

УДК 63 (063)

ББК 4

ВЕСТНИК

**Донского государственного
аграрного университета**

Редакционный совет

Авдеенко А.П. - д.с.-х., профессор	Никитчук В.Э. - к.с.-х.н., доцент
Агафонов Е.В. - д.с.-х.н., профессор	Николаева Л. С. - д.ф.н., профессор
Баленко Е.Г. - к. с.-х. н., доцент	Пимонов К.И. - д.с.-х.н., профессор
Бардаков А.И. - д.п.н., профессор	Рудь А.И. - д.с.-х.н., доцент
Булгаков А.Г. - д.т.н., профессор	Сапрыкина Н.В. - д.э.н., профессор
Бунчиков О.Н. - д.э.н., профессор	Серяков И.С. - д.с.-х.н., профессор
Волосухин В. А. - д.т.н., профессор	Семенihin А.М. - д.т.н., профессор
Гавриченко Н.И. - д.с.х.н., профессор	Соляник А.В. - д.с.-х.н., профессор
Гайдук В.И. - д.э.н., профессор	Солодовников А.П. - д.с.-х.н., профессор
Гончаров В.Н. - д.э.н., профессор	Тариченко А.И. - д.с.-х.н., профессор
Дерезина Т.Н. - д.в.н., профессор	Ткаченко Н.А. - д.т.н., профессор
Джуха В.М. - д.э.н., профессор	Третьякова О.Л. - д.с.-х.н., профессор
Ермаков А.М. - д.б.н., профессор	Федюк В.В. - д.с.-х.н., профессор
Калинчук В.В. - д.ф.-м.н., профессор	Циткилов П.Я. - д.и.н., профессор
Кобулиев З.В. - д.т.н., профессор	Черноволов В.А. - д.т.н., профессор
Крючкова В.В. - д.т.н., профессор	Шаршак В.К. - д.т.н., профессор
Кузнецов В.В. - д.э.н., профессор	Шаталов С.В. - д.с.-х.н., профессор
Максимов Г.В. - д.с.-х.н., профессор	Чертков Д.Д. - д.с.-х.н., профессор

Редакционная коллегия

Башняк С.Е. - к.т.н., доцент	Лаврухина И.М. - д.ф.н., профессор
Гужвин С.А. - к. с.-х. н., доцент	Мельникова Л.В. - к.ф.н., доцент
Дегтярь А.С. - к. с.-х. н., доцент	Мокриевич А.Г. - к. т. н., доцент
Дегтярь Л.А. - к. т. н., доцент	Полозюк О.Н. - д. б. н., доцент
Жуков Р.Б. - к. с.-х. н., доцент	Семенченко С.В. - к. с.х.н., доцент
Илларионова Н.Ф. - к.э.н., доцент	Скрипин П.В. - к.т.н., доцент
Козликин А.В. - к. с.-х. н., доцент	Фальинсков Е.М. - к. с.-х. н., доцент

Журнал предназначен для ученых, преподавателей, аспирантов и студентов вузов. Все статьи размещены на сайте eLIBRARY.RU и проиндексированы в системе [Российского индекса научного цитирования \(РИНЦ\)](http://Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)).

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

**Выпуск
№ 2 (24.1), 2017**

**Часть 1
Сельскохозяйственные
науки**

Учредитель:

**Донской государственный
аграрный университет**

Главный редактор:

Клименко Александр Иванович

Зам. главного редактора:

**Громаков Антон Александрович
Поломошнов Андрей Федорович**

Ответственный секретарь:

Свинарев Иван Юрьевич

Выпускающий редактор:

Дегтярь Анна Сергеевна

Ответственная за

английскую версию:

Михайленко Татьяна Николаевна

Технический редактор:

Контарев Игорь Викторович

Дизайн и верстка:

Степаненко Марина Николаевна

ISSN 2311-1968

Подписной индекс 94081

Адрес редакции:

ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»,
346493, п. Персиановский,
Октябрьский (с) район,
Ростовская область
e-mail: dgau-web@mail.ru

SCIENTIFIC JOURNAL

**Volume
№ 2 (24.1), 2017**

**Part 1
Agricultural sciences**

Constitutor:

**Don State
Agrarian University**

Editor-in-chief:

**Klimenko
Alexander Ivanovich**

Managing Editor:

**Gromakov Anton Aleksandrovich
Polomoshnov Andrey Fedorovich**

Executiv Secretary:

Svinarev Ivan Yur'evich

Executive editor:

Degtyar Anna Sergeevna

English version

Executive:

**Mikhaylenko
Tatiana Nikolaevna**

Technical editor:

Kontarev Igor Victorovich

Computer design and make

up:

Stepanenko Marina Nikolaevna

ISSN 2311-1968

Editorial Office

Address:

**FSEI HE «Don SAU»
346493, Persianovski, Oktyabrski district,
Rostov region
e-mail: dgau-web@mail.ru**

УДК 63 (063)

ББК 4

VESTNIK

**Don State Agrarian
University**

EDITORIAL REVIEW BOARD

Avdeenko A. P.	Nikitchuk V. E.
Agafonov E. V.	Nikolaeva L. S.
Baleno E. G.	Pimonov K. I.
Bardakov A. I.	Rud' A. I.
Bulgakov A. G.	Saprikina N.V.
Bunchikov O. N.	Seryakov I. S.
Volosuhin V. A.	Semenikhin A. M.
Gavrichenko N.I.	Solyanik A. V.
Gayduk V. I.	Solodovnikov A. P.
Goncharov V. N.	Tarichenko A. I.
Derezina T. N.	Tkachenko N. A.
Juha V. M.	Tretyakova O. L.
Ermakov A. M.	Fedyuk V. V.
Kalinchuk V. V.	Tsitkilov P. Y.
Kobuliev Z. V.	Chernovolov V. A.
Kryuchkova V. V.	Sharshak V. K.
Kuznetsov V.V.	Shatalov S. V.
Maksimov G. V.	Chertkov D.D.

Editorial Board

Bashnyak S. E.	Lavrukina I. M.
Guzhvin S. A.	Melnikova L. V.
Degtar A. S.	Mokrievich A. G.
Degtar L. A.	Polozyuk O. N.
Zhukov R. B.	Semenchenko S.V.
Illarionova N. F.	Skripin P. V.
Kozlikin A. V.	Falynskov E. M.

The journal is intended for scientists,
Professors, graduate students and university
students. All articles posted on the site
eLIBRARY.RU and indexed in the Institute of
the Russian Science Citation index (RSCI).

СОДЕРЖАНИЕ	CONTENS	
ВЕТЕРИНАРИЯ	VETERINARY	
Полозюк О.Н. МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ ТЕЛЯТАМ В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ	Polozyuk O.N. THE ACTIVITIES CARRIED OUT IN CALVES IN EARLY POSTNATAL PERIOD WITH THE AIM OF IMPROVING NATURAL RESISTANCE	5
Сумин Н. В. ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ ХИНОКСАЛИНА ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ ТЕЛЯТ	Sumin N. V. THERAPEUTIC EFFICACY OF DERIVATIVES OF CHINOXALIN WHEN GASTROENTERITIS CALVES	9
Кравченко А.П., Лобкова Е.В. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ КОБАКТАН И АЭРОЗОЛИ «ОЛАЗОЛЬ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ПАЛЬЦЕВ	Kravchenko A.P., Lobkova E.V. THE USE OF DRUGS COBACTAN AND AEROSOL «OLASOL», IN THE TREATMEN OF COW'S WITH PURULENT – NECROTIC LESIONS OF THE FINGERS	13
ЗООТЕХНИЯ	ANIMAL HUSBANDRY	
Полозюк О.Н., Колесников И.А., Федюк В.В. ОТКОРМОЧНЫЕ КАЧЕСТВА ЧИСТОПОРОДНЫХ, ДВУХ- И ТРЕХПОРОДНЫХ СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕБИОТИКОВ	Polozyuk O.N., Kolesnikov I.A., Fedyuk V.V. PROTRESS QUALITY OF TWIST, TWO- AND TWIN PIGS BY THE USE OF PREBIOTICS	21
Колосов Ю.А., Кожеурова Е.В., Лукьянченко И. ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ КАЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ШЕРСТНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ	Kolosov A.Yu., Kozheurova E.V., Lukyanenko I. CHARACTERISTIC SOME OF THE QUALITATIVE FEATURES OF WOOL PRODUCTIVITY OF SHEEP OF DIFFERENT GENOTYPES	25
Кавардаков В.Я., Кайдалов А.Ф., Семенов И.А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРИОРИТЕТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА	Kavardakov V.YA., Kajdalov A.F., Semenenko I.A. CURRENT STATUS AND PRIORITIES TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF ANIMAL HUSBANDRY	29
Кавардаков В.Я., Кайдалов А.Ф., Семенов И.А. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ЖИВОТНОВОДСТВА НА ОТРАСЛЕВОМ УРОВНЕ	Kavardakov V.YA., Kajdalov A.F., Semenenko I.A. METHODOLOGICAL ASPECTS OF MANAGEMENT INNOVATIVE- TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT LIVESTOCK AT THE SECTOR LEVEL	37
Тютюнникова А.А., Федюк В.В., Федюк Е.И. ПРОДУКТИВНОСТЬ И РЕЗИСТЕНТНОСТЬ СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ	Tyutyunnikova A.A., Fedyuk V.V., Fedyuk E.I. PRODUCTIVITY AND RESISTANCE OF PIGS IN THE CONDITIONS OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY	47
Пристапа В.Н., Торосян Д. С., Лемешко В.И. МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ ЧЕРНО- ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ	Pristupa V.N., Torosyan D.V., Lemeshko V.I. MEAT PRODUCTIVITY OF ANIMALS OF BLACK-MOTLEY BREED OF DIFFERENT LINES	55
Пристапа В.Н., Торосян Д. С., Колосов А.Ю., Лемешко В.И. ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ЕГО ВЫРАЩИВАНИЯ В ПОДСОСНЫЙ ПЕРИОД	Pristupa V.N., Torosyan D.V., Kolosov A.Y., Lemeshko V.I. PRODUCTIVITY OF YOUNG KALMYK BREED AT DIFFERENT INTENSITY OF ITS CULTIVATION IN THE SUCKLING PERIOD	60
АГРОНОМИЯ	AGRONOMY	
Гринько А.В., Черненко В.В., Пасько Т.И., Лашко А.А. ИНСЕКТИЦИДЫ НА ГОРОХЕ	Grinko A. V., Chernenko V. V., Pasko T. I., Lashko A. A. INSECTICIDES ON PEAS	65
Чертков Д.Д., Барановский А.В. ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ И СРОКОВ ПОСЕВА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВОГО СОРГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ	Chertkov D.D., Baranovsky A.V. THE EFFECT OF WEATHER CONDITIONS AND TERMS OF CROP ON EFFICIENCY OF GRAIN SORGHUM DEPENDING ON THE VARIETAL CHARACTERISTICS	72
Скворцов И.В. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ВЫМПЕЛ» НА КАЧЕСТВО	Skvortsov I.V. IMPACT OF THE FERTILIZER «VIMPEL» ON	80

СЕМЯН КЛЕНА СЕРЕБРИСТОГО В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ	SEED GRALITY ACER SACCHARINUM IN THE LABORATORY	
ЭКОНОМИКА	ECONOMICS	
Раджабов Р. Г., Иванова Н. ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ РОССИИ	Radjabov R.G., Ivanova N. V. IMPORT SUBSTITUTION IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF RUSSIA	85
Моисеенко Ж.Н., Корогод И.Е., Брицына Н.Н. АНАЛИЗ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИТИИ	Moiseenko, J. N., Korogod, I. E., Britsyna N. N. ANALYSIS OF STRATEGIC PLANNING AT ENTERPRISE	90
Гончаренко М.А. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ	Goncharenko M. A. ANALYSIS OF PRODUCTION AND INNOVATION ACTIVITIES OF ENTERPRISES	94
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	TECHNICAL SCIENCE	
Фазылов А.Р., Фазылов В.А. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЕ СЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА	Fazilov A.R., Fazilov V.A. HYDRAULIC ACTIVITIES MUDFLOWS REGULATION IN THE CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE	105
Волосухин В.А., Бандурин М.А. ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ РЕАЛИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ЮГЕ РОССИИ В УСЛОВИЯХ РОСТА ТЕХНОГЕННЫХ НАГРУЗОК И КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ	Volosuhin V.A., Bandurin M.A. PROBLEMATIC ISSUES OF IMPLEMENTATION OF MONITORING OF WATER USE IN SOUTHERN RUSSIA IN CONDITIONS OF GROWTH OF TECHNOGENIC LOADS AND CLIMATE CHANGES	113
Фалько А.Л., Дорофеева Н.О. ВЫБОР КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВЕРТИКАЛЬНОГО БУНКЕРА-НАПОЛНИТЕЛЯ	Falko A.L., Dorofeeva N.O. SELECTION OF THE CONSTRUCTION DESIGN FOR THE VERTICAL BLADING HOPPER-FILLER	123
Шамота В.П., Фалько А.Л., Фалько Ал. Л. ВИБРОКОНВЕЙЕР ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВВЕРХ СЫПУЧИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	Shamota V. P., Falko A.L., Falko Al. L. OSCILLATING CONVEYOR FOR TRANSPORTING HILL UP GRANULAR FOODSTUFF	128
БИОТЕХНОЛОГИЯ	BIOTECHNOLOGICAL SCIENCES	
Хуцишвили М.Г., Крючкова В.В. ИЗУЧЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ КОРНЯ ОДУВАНЧИКА	Hutsishvili M.G., Kryuchkova V.V. STUDYING OF NUTRITION VALUE OF THE DANDELION ROOT	135
Контарева В.Ю., Крючкова В.В. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ	Kontareva V. Y., Kruchkova V.V. SOME ASPECTS OF PLANNING OF QUALITY OF FUNCTIONAL FERMENTED MILK PRODUCTS	142
Ягодка Ю.В., Федюк Е.И., Федюк В.В. ВЛИЯНИЕ СПОСОБА УПАКОВКИ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ ОХЛАЖДЕННОГО МЯСА ИНДЕЕК	Yagodka Y.V., Fedyuk E.I., Fedyuk V.V. THE EFFECT OF PACKAGING METHOD ON THE STORAGE TIME OF CHILLED MEAT OF TURKEYS	148
РЕФЕРАТЫ	ABSTRACTS	165

МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ ТЕЛЯТАМ В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ

Полозюк О.Н.

Авторами с целью повышения естественной резистентности организма телятам в ранний постнатальный период использовалась цитратная кровь матери, которая выпаивалась новорожденным телятам в первые три дня после рождения за полчаса до утреннего кормления по 200,0 мл. В результате проведенного эксперимента в контрольной группе диспепсией заболело 30%, а в опытной заболевших телят не было. Телята опытной группы были подвижными, активно пили молозиво, количество дыхательных и сердечных сокращений были в пределах физиологической нормы, присутствовала двигательная активность, они раньше начали поедать предложенную подкормку по сравнению с животными контрольной группы. Выпаивание цитратной крови матери позволило 100% предотвратить возникновение диареи у новорожденных телят опытной группы, что на 30% было выше контроля и повысить количества эритроцитов, гемоглобина, общего белка на $1,4 \cdot 10^{12}/л$, 25,1 г/л, 5,7 г/л. Снижение процента заболеваемости опытных животных мы связываем с тем, что при переваривании цитратная кровь в желудочно-кишечном тракте выделяет в организм много веществ, стимулирующих кроветворение: двухвалентное железо, витамин В12, фрагменты гемоглобина, специфические стимуляторы эритропоэза. Известно, что не все белки полностью расщепляются в желудочно-кишечном тракте. Наибольшая часть из них всегда всасывается в кровоток в неизменном виде и носит название информационных факторов пищи. Такие информационные факторы крови, всасываясь через желудочно-кишечный тракт в кровоток, дают ощутимый «толчок» собственному кроветворению.

Цитратная кровь матери оказала также положительное влияние на иммунологические показатели телят повысив, БАСК (бактерицидная активность сыворотки крови) и ЛАСК (лизоцидная активность сыворотки крови) на 7,4% и 3,6% по сравнению с аналогами контрольной группы. Увеличение показателей естественной резистентности организма опытных телят позволило начать быстрее сверстников использовать корма и увеличить прирост живой массы в месячном и двухмесячном возрасте на 4,8 и 5,6 кг по сравнению с животными контрольной группы.

Ключевые слова: телята, сохранность, естественная резистентность.

THE ACTIVITIES CARRIED OUT IN CALVES IN EARLY POSTNATAL PERIOD WITH THE AIM OF IMPROVING NATURAL RESISTANCE

Polozuk O. N.

The authors with the aim of improving the natural resistance of the organism calves in the early postnatal period has been used citrate the mother's blood, which was given newborn calves in the first three days after birth for a half hour before the morning feeding at 200.0 ml. As a result of the experiment in the control group calves with dyspepsia were 30%, and in experienced sick calves was not. The calves of the experimental group were moving, drunk colostrums actively, the number of respiratory and heart rate were within physiological norm, motor activity was present, they had begun to eat the proposed feeding compared to the control group animals. Giving of citrate blood mother allowed 100% to prevent the occurrence of

diarrhea in newborn calves of the experimental group, 30% were above the control and increase of quantity of erythrocytes, hemoglobin, total protein of $1.4 \cdot 10^{12}/l$ 25.1 g/l 5.7 g/l. The decrease in the percentage incidence of experimental animals we associate with what in the digestion of citrate blood in the gastrointestinal tract in the body secretes many substances that stimulate hematopoiesis: ferrous iron, vitamin B12, hemoglobin fragments, and specific stimulants of erythropoiesis. It is known that not all proteins are totally degraded in the gastrointestinal tract. The greatest part of them is always absorbed into the bloodstream in unchanged form and is called the informational factors of food. Such information factors of blood soaked through the gastrointestinal tract into the bloodstream allows for significant "push" his own blood.

Citrate blood mother also had a positive effect on immunological parameters of calves raising, BASK and CARESSES 7.4% and 3.6% compared to counterparts in the control group. The increase in natural resistance of the organism calves experienced allowed starting faster peers to use and feed to increase weight gain in the month and two-month old 4.8 and 5.6 kg compared to control group animals.

Key words: *calves, safety, natural resistance.*

В современных условиях интенсификации молочного скотоводства, особенно актуальным является воспроизводство стада и получение здорового приплода. Развитость новорожденного целиком зависит от условий кормления и содержания матерей [1].

Только что родившийся теленок не имеет полноценно работающей иммунной системы, она только начинает формироваться. Этот процесс завершится через несколько месяцев, а пока любая погрешность или даже небрежность в кормлении или нарушение условий содержания может разбалансировать пока еще хрупкое жизненное равновесие и привести к острому заболеванию и даже гибели только что родившегося животного [4].

Применяя методы фармакокоррекции, направленные на стимуляцию иммунного статуса организма, можно добиться значительного повышения сохранности и продуктивности животных, снизить затраты на получение единицы продукции, тем самым повысить рентабельность животноводства [2,3,5]. Поэтому целью наших исследований явилось разработка профилактических мероприятий заболеваний желудочно-кишечного тракта у телят в ранний постнатальный период путем повышения их неспецифической резистентности.

Материал и методы исследований

Производственные опыты и испытания влияния цитратной крови матери на неспецифическую резистентность новорожденных телят проводились в условиях Азовского района Ростовской области на базе МТФ в ООО «Ленинское знамя» в осенне – зимний период.

Лабораторные исследования выполняли в лаборатории по изучению биологических проблем животноводства и на кафедре терапии и пропедевтики Дон ГАУ.

Результаты

Новорожденные телята не могут производить в своем организме антитела, а их кишечник не является барьером для микроорганизмов, которые с воздуха и при облизывании различных предметов легко проникают в кровяное русло и могут вызвать заболевание.

Поэтому нами с целью профилактики желудочно-кишечных заболеваний нами были созданы опытная и контрольная группы новорожденных телят по 25 голов в каждой. Телятам опытной группы в утренние часы за 30 минут до кормления выпаивали по 200 мл цитратной крови матери в течение 3-х дней. Телятам контрольной группы выпаивали только по 2000 мл молозива три раза в день на голову.

В результате проведенного эксперимента в контрольной группе диспепсией заболело 30%, а в опытной заболевших телят не было. Телята опытной группы были подвижными, активно пили молозиво, количество дыхательных и сердечных сокращений были в пределах физиологической нормы, присутствовала двигательная активность, они

раньше начали поедать предложенную подкормку по сравнению с животными контрольной группы.

Количество дыхательных и сердечных сокращений (табл.1) были в пределах физиологической нормы.

Таблица 1 - Клинические показатели телят в динамике

Показатели Группы	Температура, С ⁰	Пульс, уд./мин	Дыхание, дых. дв./мин
На 2 сутки жизни			
Опытная	39,0±0,3	118,0± 5,0	39,0± 5,0
Контрольная	38,8±0,4	121,0± 4,0	40,2± 4,0
На 14 сутки жизни			
Опытная	38,2±0,5	92,6± 3,0***	26,4± 2,8***
Контрольная	39,0±0,4	96,4± 4,0***	28,4± 3,2***

P>0,95* ; P>0,99**; P>0,999***

Снижение процента заболеваемости опытных животных мы связываем с тем, что при переваривании цитратная кровь в желудочно-кишечном тракте выделяет в организм много веществ, стимулирующих кроветворение:

двухвалентное железо, витамин В₁₂, фрагменты гемоглобина, специфические стимуляторы эритропоэза. Известно, что не все белки полностью расщепляются в желудочно-кишечном тракте. Наибольшая часть из них всегда всасывается в кровотоки в неизменном виде и носит название информационных факторов пищи. Такие информационные факторы крови, всасываясь через желудочно-кишечный тракт в кровотоки, дают ощутимый «толчок» собственному кроветворению.

При проведении общего анализа крови установлено, что у 1-2 дневных телят опытной и контрольной группы количество лейкоцитов было несколько повышено, т.е. отмечали физиологический лейкоцитоз новорожденных, в 14 дневном возрасте этот показатель был в пределах физиологической нормы. По количеству эритроцитов и содержанию гемоглобина в первые дни жизни существенных отклонений у телят опытной и контрольной группы не отмечали. В 14 дневном возрасте количество эритроцитов и гемоглобина в контрольной группе были ниже на $1,4 \cdot 10^{12}/л$ и на 25,1 г/л, чем в опытной.

При проведении биохимического анализа крови установили, что количество общего белка в 14 дневном возрасте у телят опытной группы было выше контроля на 5,7 г/л. БАСК (бактерицидная активность сыворотки крови) и ЛАСК (лизоцидная активность сыворотки крови) в опытной группе имела тенденцию к увеличению по отношению к аналогам контрольной группы на 7,4% и 3,6% соответственно.

Таблица 2 - Влияние цитратной крови на иммунологические показатели телят

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
1-2 - сутки после рождения		
Общий белок, г/л	78,4±2,0	80,4±1,6
БАСК, %	37,6±2,4	38,0±2,7
ЛАСК, %	13,0±0,7	12,7±0,5
На 14 - сутки после рождения		
Общий белок, г/л	85,2±1,8	79,5±2,1**
БАСК, %	50,0±2,2	42,6±1,8***
ЛАСК, %	16,1±0,5	12,6±0,4**

P>0,95* ; P>0,99**; P>0,999***

БАСК – свойство сыворотки крови уничтожать проникших и занесенных в нее бактерий. Снижение его уровня указывает на нарушения в системе иммунной защиты и служит неблагоприятным прогностическим признаком, повышение уровня БАСК является благоприятным фактором.

Лизоцим по своей природе является ферментом (ацетилмурамидаза) и содержится почти во всех органах и тканях животных. Содержание его в сыворотке крови новорожденных телят коррелирует с бактерицидной активностью. Лизоцим стимулирует фагоцитоз нейтрофилов и макрофагов, синтез антител, а также способен разрушать липополисахаридные поверхностные слои клеточных стенок большинства бактерий. Снижение титра лизоцима или исчезновение его в крови приводит к возникновению инфекционной болезни.

Помимо этого на фоне снижения процента заболеваемости было установлено, что рост и развитие телят за весь период эксперимента был больше в опытной группе по сравнению с контрольной.

Таблица 3 - Влияние цитратной крови на динамику живой массы телят, кг

Возраст, дн.	Опытная группа	Контрольная группа
Масса при рождении	31±2,8	32 ±2,4
30	58,8±2,4**	54,0±3,1
60	84,8±3,2**	79,2±2,8

P>0,95* ; P>0,99**; P>0,999***

Так в месячном и двухмесячном возрасте живая масса телят опытной группы была на 4,8 (P>0,99) и 5,6 кг (P>0,99) выше контрольной.

Заключение

Таким образом, использование цитратной крови матери с целью повышения естественной резистентности организма позволило 100% предотвратить возникновение диареи у всех новорожденных телят опытной группы, что на 30% выше контроля и повысить количества эритроцитов, гемоглобина и общего белка на $1,4 \cdot 10^{12}/л$, 25,1 г/л, 5,7 г/л.

Цитратная кровь матери оказала также положительное влияние на иммунологические показатели телят повысив, БАСК (бактерицидная активность сыворотки крови) и ЛАСК (лизоцидная активность сыворотки крови) на 7,4% и 3,6% по сравнению с аналогами контрольной группы. Увеличение показателей естественной резистентности организма опытных телят позволило начать быстрее сверстников использовать корма и увеличить прирост живой массы в месячном и двухмесячном возрасте на 4,8 и 5,6 кг по сравнению с животными контрольной группы.

Литература

1. Карпуть, И.М. Клинико-морфологические проявления иммунных дефицитов и их профилактика у молодняка [Текст] / И.М. Карпуть, М.П.Бабина, Т.В. Бабина // «Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии»: материалы научно-производственной конференции. – Воронеж: «Научная книга», 2006. - С.46-51.
2. Мозжерин, В.И. Профилактика ранних постнатальных заболеваний и лечение новорожденных телят [Текст] / В.И. Мозжерин, Н.Г. Федченко // Ветеринария. - 2006. - №1. - С. 48-49.
3. Полозюк, О.Н. Влияние биологически активных веществ, вводимых глубокопестельным коровам на здоровье телят [Текст] / О.Н. Полозюк, Л.Г. Войтенко, Е.С. Полозюк // Труды КубГАУ Серия ветеринарные науки. - 2009. - №1, (ч.1.). - С. 286.
4. Полозюк, О.Н. Кавалерист В.А. Влияние цитратной крови на повышение резистентности новорожденных телят [Текст] / О.Н. Полозюк, В.А. Кавалерист // Вестник Донского ГАУ. - 2014. - №1. - С.7-11.

References

1. Karput' I.M. Kliniko-morfologicheskie proyavleniya immunnyh deficitov i ih profilaktika u molodnyaka [Clinical and morphological manifestations of immune deficiencies

and their prevention in the young]/ I.M. Karput', M.P.Babina, T.V. Babina // «Aktual'nye problemy veterinarnoj patologii i morfologii».- Materialy nauchno-proizvodstvennoj konferencii.- Voronezh « Nauchnaya kniga», 2006.- S.46-51.

2. Mozzherin V.I. Profilaktika rannih postnatal'nyh zabojevanij i lechenie novorozhdennyh telyat [Prevention of early postnatal diseases and treatment of newborn calves]/ V.I. Mozzherin, N.G. Fedchenko // Veterinariya.- №1, 2006. - S. 48-49.

3. Polozyuk O.N. Vliyanie biologicheski aktivnyh veshchestv, vvodimyh glubokostel'nym korovam na zdorov'e telyat [The influence of biologically active substances introduced globorotalia cows on the health of calves]/O.N. Polozyuk, L.G. Vojtenko, E.S. Polozyuk// Trudy KubGAU, Seriya veterinarnye nauki.- №1, (ch.1.), 2009. - S. 286.

4. Polozyuk O.N., Kavalerist V.A. Vliyanie citratnoj krovi na povyshenie rezistentnosti novorozhdennyh telyat [Influence of citrate blood to improve the resistance of newborn calves]. Pos. Persianovskij, Vestnik DonGAU – 2014. -№1.-S.7-11.

Полозюк Ольга Николаевна - доктор биологических наук, доцент кафедры терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет».

УДК 619:616,33

ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ ХИНОКСАЛИНА ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ ТЕЛЯТ

Сумин Н. В.

В статье рассматривается лечебная эффективность производных хиноксалина в комплексе с другими средствами при гастроэнтерите телят. Назначение олаквиндокса тритурата с тривитамином и отварами трав, улучшающими пищеварение, позволило восстановить гематологические и биохимические показатели крови уже на шестой день с начала лечения. Приведенные опыты, показали, что олаквиндокса тритурат имеет ярко выраженный терапевтический эффект. Для рассмотрения болезни в динамике у животных провели забор крови до и после лечения, вели наблюдения за состоянием животных на всем протяжении болезни и измеряли физиологические показатели: температуру, пульс, дыхание.

В начале лечения количество эритроцитов у телят 1-ой и 2-ой групп составляло $4,47 \times 10^{12}/л$ и $3,9 \times 10^{12}/л$ соответственно, то через неделю заметно повысилось. Аналогичная картина с показателями в крови гемоглобина. Приведенные опыты, показали, что оба препарата имеют ярко выраженный терапевтический эффект.

В опытной группе улучшение состояния животных наступило раньше по сравнению с контрольной. Выздоровление наблюдали на 6-ой день схемы лечения предложенной нами в отличие от схемы лечения хозяйства, где выздоровление наступило на 7-ой день, что обуславливает большую терапевтическую эффективность в опытной группе. Экономическая эффективность предложенного нами способа лечения составила 8,6 рублей на 1 рубль затрат.

В хозяйствах, занимающихся разведением скота молочных пород, для увеличения сохранности телят и увеличения экономической эффективности лечения молодняка рекомендуем схему лечения: Олаквиндокс внутрь 1 раз в сутки по 0.05г на 1 кг веса подкожно - тривитамин 1 раз в 3 дня, отвар травы зверобоя 1:10 по 400мл и травы тысячелистника 1:10 по 400мл перорально.

В целях профилактики соблюдать зооигиенические параметры содержания телят.

Ключевые слова: гастроэнтерит, олаквиндокс, дизпаркол, тысячелистник, зверобой, тривитамин, лечебная эффективность.

THERAPEUTIC EFFICACY OF DERIVATIVES OF CHINOXALIN WHEN GASTROENTERITIS CALVES

Sumin N.V.

The article discusses the therapeutic effectiveness of the derivative chinoxalin in combination with other remedies for gastroenteritis in calves. The appointment of olaquinox of triturate with trivitamin and decoctions of herbs, improves digestion, allowed to restore hematological and biochemical parameters of blood already on the sixth day from the beginning of treatment. Given the experiments showed that olaquinox triturate has a pronounced therapeutic effect. For consideration of disease dynamics in animals conducted blood sampling before and after treatment, were observing the condition of the animals throughout the course of the disease, and measured physiological parameters: temperature, pulse, respiration.

At the beginning of treatment the amount of erythrocytes in calves 1-st and 2-nd groups was $4,47 \times 10^{12}/l$ and $3,9 \times 10^{12}/l$, respectively, then a week has increased markedly. A similar pattern with blood levels pain.

Given the experiments showed that both drugs have a pronounced therapeutic effect.

In the experimental group improvement of animals occurred earlier compared with the control. Recovery was observed on the 6th day of the regimen offered by us is in contrast to the treatment regimens of the economy where the recovery occurred on the 7th day, which leads to greater therapeutic efficacy in the experimental group. Economic efficiency of the proposed method of treatment was 8.6 rubles per 1 ruble of costs.

The farms involved in breeding of dairy cattle, to increase the safety of calves and increase of economic efficiency of treatment of young recommended a treatment plan: Olaquinox inside 1 time per day for 0.05 g per 1 kg of body weight subcutaneously - trivitamin 1 every 3 days, a decoction of the herb St. John's wort 1:10 for 400ml and yarrow herb 1:10 for 400ml oral.

In order to prevent, one complies with the zoo-hygienic parameters of the content of calves.

Key words: *gastroenteritis, olaquinox, dispersal, yarrow, St. John's wort, trivitamin, therapeutic efficacy.*

Улучшение ветеринарного обслуживания животноводства, разработка более эффективных методов и средств профилактики и лечения широко распространенных заболеваний является актуальной задачей для ветеринарной практики. Патология органов пищеварения занимает первое место по частоте среди внутренних незаразных болезней молодых животных. Причем, наиболее часто у них регистрируются гастроэнтериты.

В последние годы наряду с антибиотиками и сульфаниламидами все шире стали использовать антимикробные химиотерапевтические средства других классов соединений и, в частности, препараты хиноксалинового ряда.

За рубежом из производных хиноксалина, имеющих широкое применение в животноводстве и ветеринарии известны такие препараты, как олаквиндокс, мекадокс, карбадокс, циадокс и другие. Все эти препараты используются в самых разных показаниях, в том числе и для стимуляции продуктивности животных [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

Олаквиндокс разработан фармацевтической фирмой «Байер» и выпускается под коммерческим названием «Байонокс».

Олаквиндокс обладает выраженным антимикробным действием против грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов, в т.ч. кишечной палочки, сальмонелл, протей и клебсиелл [8].

Цель наших исследований - доказать терапевтическую и экономическую эффективность препарата олаквиндокса тритурата при гастроэнтерите телят. Были проведены эксперименты в филиале племзавода «Придонский» Ростовской области

Октябрьского района поселок Нижнедонской

По принципу пар аналогов были сформированы 2 группы больных гастроэнтеритом телят породы симментальская голштинизированная по 10 голов, Возраст 14-16 дней. Средний вес телят 62 кг. Первой группе применяли схему лечения хозяйства, второй группе предложенную нами схему.

Первая группа (контрольная)

Тромиксин суспензию 5,0 на голову внутрь 1 раз в сутки

Вторая группа (опытная)

Олаквиндокса тритурат внутрь 1 раз в сутки по 0.05г на 1 кг веса животного

Телятам обеих групп подкожно вводили тривитамин 1 раз в 3 дня по 3 мл подкожно, отвар травы зверобоя 1:10 по 400мл и травы тысячелистника 1:10 по 400мл.

Лечение проводили на протяжении 7 дней.

Для рассмотрения болезни в динамике у животных провели забор крови до и после лечения, вели наблюдения за состоянием животных на всем протяжении болезни и измеряли физиологические показатели: температуру, пульс, дыхание.

Учитывая, что снижение температуры в опытной группе наступило раньше чем в контрольной можно отметить положительный результат от применения нашей схемы лечения.

Таблица 1 - Гематологические показатели (n= 6)

группа	Hb, г/л	Эритроциты 10 ¹² /л	Лейкоциты 10 ⁹ /л	Общий белок г/л	Лейкоформула							
					Б Базофи- лы	Э Эозино- филы	Ю Юны е нейт- рофи- лы	П Пало- гио- ядерн ые	С Сиг- мен- тоя- дерн ые	Л Лимфо- циты	М Моно- циты	
До лечения												
1	72,6± 0,2	4,7± 0,2	14,5± 0,47	56± 2,1	-	3,2± 0,42	0,4± 0,18	23± 0,05	32± 0,14	18,2± 0,16	3,1± 0,32	
2	72,3± 0,2	4,9± 0,21	16,4± 0,3	55± 2,4	0,1± 0,05	3,3± 0,52	0,3± 0,52	23± 0,2	32± 0,32	18,5± 0,3	2,4± 0,28	
После лечения												
1	89,2± 0,24	6,4± 0,21	11,8± 0,47	71,6± 1,7	-	3,1± 0,37	-	4,9± 0,02	28,1± 0,15	37,6± 0,06	4,5± 0,02	
2	91,3± 0,53	6,7± 0,13	7,7± 0,3	68,2± 3,3	-	3,8± 0,16	-	3,1± 0,13	27,2± 0,7	46,3± 0,22	3,8± 0,17	

Таблица 2 - Биохимические показатели крови телят до и после лечения

группа	Каротин, Мкмоль/л	Кальций, Ммоль/л	Фосфор, Ммоль/л
До лечения			
Контрольная	0,250 ±0,31	6,73±0,52	6,38±0,14
Опытная	0,258±0,14	6,8±0,18	6,15±0,22
После лечения			
Контрольная	0,279±0,07	7,05±0,3	7,50±0,14
Опытная	0,282±0,13	8,3±0,09	7,77±0,2

В начале лечения количество эритроцитов у телят 1-ой и 2-ой групп составляло 4,7x10¹²/л и 4,9x10¹²/л соответственно, то через неделю заметно повысилось до 6,4 x10¹²/л и 6,7 x10¹²/л. Аналогичная картина с показателями в крови гемоглобина до лечения 72,6г/л и 72,3г/л соответственно.

Приведенные опыты, показали, что олаквиндокса тритурат имеет ярко выраженный терапевтический эффект.

В начале лечения количество эритроцитов у телят 1-ой и 2-ой групп составляло

4,47x10¹²/л и 3,9x10¹²/л соответственно, то через неделю заметно повысилось. Аналогичная картина с показателями в крови гемоглобина.

Приведенные опыты, показали, что оба препарата имеют ярко выраженный терапевтический эффект.

В опытной группе улучшение состояния животных наступило раньше по сравнению с контрольной. Выздоровление наблюдали на 6-ой день схемы лечения предложенной нами в отличие от схемы лечения хозяйства, где выздоровление наступило на 7-ой день, что обуславливает большую терапевтическую эффективность в опытной группе. Экономическая эффективность предложенного нами способа лечения составила 8,6 рублей на 1 рубль затрат.

В хозяйствах, занимающихся разведением скота молочных пород, для увеличения сохранности телят и увеличения экономической эффективности лечения молодняка рекомендуем схему лечения: Олаквиндокс внутрь 1 раз в сутки по 0.05г на 1 кг веса подкожно - тривитамин 1 раз в 3 дня, отвар травы зверобоя 1:10 по 400мл и травы тысячелистника 1:10 по 400мл перорально. В целях профилактики соблюдать зоогигиенические параметры содержания телят.

Литература

1.Абрамов, С.С. Патогенетическая терапия при диспепсии телят [Текст] / С.С.Абрамов // Экологические проблемы патологии, фармакологии, и терапии животных: материалы международного координационного совещания (г.Воронеж, 1997г.). – Воронеж, 1997. - С. 283-284.

2.Авакьянц, Б.М. Опыт лечения и профилактики энтерита телят [Текст] / Б.М. Авакьянц // Ветеринария.- 1997. - № 9. - С. 34-36

3. Иноземцев, В.П. Новое эффективное средство для профилактики и лечения желудочно-кишечных болезней телят [Текст] / В.П.Иноземцев // Ветеринария. - 1998. - № 1. - С. 47-51.

4.Олейник, А. Расстройство ЖКТ у телят раннего возраста [Текст] / А.Олейник // Ветеринария Кубани. -2009. - №1.- С. 9-10.

5.Молев, А.И. система профилактических мероприятий при желудочно-кишечных болезнях телят [Текст] /А.И.Молев // Вопросы нормативно-правового урегулирования в ветеринарии. - 2012. - №112. - С. 87-91.

6.Паршин, П.А. Клинико-морфологические изменения при гастроэнтеритах у молодняка [Текст] / П.А.Паршин, С.М.Сулейманов // Ветеринария. – 2004. – №. 2. – С. 42-45.

7.Раицкая, В.И. Новые препараты для лечения и профилактики желудочно-кишечных болезней телят [Текст] / В.И. Раицкая // Ветеринария. - 1999. - № 3. - С. 42-43.

8.Рубанов, А.А. Фармако-токсикологическое исследование и применение олаквиндокса тритурата [Текст] : дис. ...кандидата вет.наук : 16.00.04 / Рубанов А. А. – Краснодар, 2004. – 186 с.

9.Тихонова, Л.Г. Способы профилактики диарейных болезней новорожденных телят / Л.Г. Тихонова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2012. - №5.- С.47-51.

References

1.Abramov, S.S. Patogeneticheskaya terapiya pri dispepsii telyat [Pathogenetic therapy in dyspepsia of calves] / S.S.Abramov // ENkologichesskie problemy patologii, farmakologii, i terapii zhivotnyh: materialy mezhdunarodnogo koordinacionnogo soveshchaniya (g.Voronezh, 1997g.). – Voronezh, 1997. - S. 283-284.

2.Avakayanc, B.M. Opyt lecheniya i profilaktiki ehnterita telyat [Experience in the treatment and prevention of enteritis calves] / B.M. Avakayanc //Veterinariya.- 1997. - № 9. - S.

3. Inozemcev, V.P. Novoe ehffektivnoe sredstvo dlya profilaktiki i lecheniya zheludochno-kishechnykh boleznej telyat [New efficient tool for the prevention and treatment of gastrointestinal diseases of calves] /V.P.Inozemcev // Veterinariya.- 1998. - № 1.- S. 47-51.

4. Olejnik, A. Rasstrojstvo ZHKT u telyat rannego vozrasta [Gastrointestinal disorders in calves of early age] //Veterinariya Kubani. -2009. - №1.- S. 9-10.

5. Molev, A.I. sistema profilakticheskikh meropriyatij pri zheludochno kishechnykh boleznej telyat [The system of preventive measures at the gastrointestinal diseases of calves] /A.I.Molev //Voprosy normativno-pravovogo uregulirovaniya v veterinarии. - 2012. - №112.- S. 87-91.

6. Parshin, P. A. Kliniko-morfologicheskie izmeneniya pri gastroehnteritah u molodnyaka [Clinical and morphological changes with gastroenteritis in calves] /P.A.Parshin , S.M.Sulejmanov //Veterinariya. – 2004. – №. 2. – S. 42-45.

7. Raickaya, V.I. Novye preparaty dlya lecheniya i profilaktiki zheludochno-kishechnykh boleznej telyat [New drugs for the treatment and prevention of gastrointestinal diseases of calves] / V.I. Raickaya // Veterinariya. 1999. - № 3. - S. 42-43.

8. Rubanov, A. A. Farmako-toksikologicheskoe issledovanie i primeneniye olakvindoksa trituratata [Pharmaco-Toxicological research and the use of olaquinox of triturate]: dis. ...kandidata vet.nauk: 16.00.04 /Rubanov Aleksandr Alekseevich. – Krasnodar, 2004.- 186s.

9. Tihonova, L.G. Sposoby profilaktiki diarejnykh boleznej novorozhdennykh telyat [Methods of prevention of diarrhoeal diseases of newborn calves]//Veterinariya sel'skohozyajstvennykh zhivotnyh-2012-№5.- S.47-51.

Сумин Николай Васильевич – старший преподаватель кафедры терпаии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: derezinasovet@mail.ru

УДК 636.2:612.017.11/.12:081.4

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ КОБАКТАН И АЭРОЗОЛИ «ОЛАЗОЛЬ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ПАЛЬЦЕВ

Кравченко А.П., Лобкова Е.В.

Современный уровень развития нашего общества и происходящие изменения в его социально-экономической структуре выдвигают на первый план проблему аграрного сектора. В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы научного обеспечения повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

Для увеличения сохранности, продуктивности и устойчивости организма к различным заболеваниям необходимо максимально учитывать его морфофункциональные возможности, начиная с самого раннего периода постнатального онтогенеза. Изучение естественной резистентности организма животных позволяет использовать эти данные в лечебно-профилактических мероприятиях и тем самым повышать эффективность животноводства.

На протяжении последних лет сотрудники кафедры изучали влияние различных стресс-факторов (транспортного, технологического и др.) на иммунную систему крупного рогатого скота. Полученные результаты свидетельствуют о том, что под воздействием негативных факторов внешней среды существенно снижается иммунный статус животных, а это приводит к возникновению различных патологических процессов, в т.ч. и локального характера. Литературные источники, а также данные

собственных исследований указывают на то, что гнойно-некротическими процессами в области пальцев поражается до 25% дойных коров и более 20% нетелей.

Совершенно очевидно, что изучение механизмов иммунной системы продуктивных животных актуально: во-первых, это расширит наши познания по данному вопросу; во-вторых, полученные данные будут использованы при лечении и профилактике локальных патологических процессов в области пальцев у крупного рогатого скота. Исследования проводились на условно здоровых коровах красной степной породы, а также на животных с гнойно-некротическими поражениями пальцев. В статье приведены изменения общих и биохимических показателей крови при лечении животных препаратами Кобактан и аэрозоли «Олазол»

Ключевые слова: гнойно-некротические поражения пальцев, крупный рогатый скот, морфологический состав крови, биопрепараты, биостимуляторы

THE USE OF DRUGS COBACTAN AND AEROSOL «OLASOL», IN THE TREATMENT OF COWS WITH PURULENT – NECROTIC LESIONS OF THE FINGERS

Kravchenko A.P., Lobkova E.V.

The modern level of development of our society and the changes in its socio-economic structure bring to the forefront the problem of the agricultural sector. In this regard, it is particularly important issues of scientific support for improving the efficiency of agricultural production.

To increase safety, productivity and resistance to various diseases need to take into account its morphological and functional features, starting with the early period of postnatal ontogenesis. The study of natural resistance of animal organism makes use of these data in health care activities and thereby increases the efficiency of animal production.

In recent years the Department staff studied the influence of various stress factors (transport, technology, etc.) on the immune system of cattle. The results indicate that under the influence of negative factors of external environment significantly reduced the immune status of animals, and this leads to various pathological processes, including local character. Literary sources, as well as data from own studies indicate that necrotic processes in the fingers affects up to 25% of dairy cows and over 20% of heifers.

It is obvious that the study of the mechanisms of the immune system producing animals is important: first, it will expand our knowledge on the subject; secondly, the data obtained will be used for the treatment and prevention of local pathological processes in the fingers in cattle. Studies were conducted on apparently healthy cows of red steppe breed and the animals with purulent-necrotic lesions of the fingers. The article presents the changes of General and biochemical blood parameters in treated animals drugs Cobactan and aerosol «Olasol».

Key words: necrotic lesions of the fingers, cattle, morphological composition of blood, biological products, bio-stimulants,

Введение. Состояние аграрного сектора экономики России сегодня не отвечает современным требованиям общества, т.к. не удовлетворяет в полной мере потребности населения в продуктах питания, особенно животного происхождения. Наряду со снижением численности поголовья и ухудшением продуктивных качеств животных, одной из причин создавшегося положения является ухудшение качества предоставляемых производству ветеринарных услуг. Совершенно очевидно, что совершенствование существующих и разработка принципиально новых подходов в организации лечебно-профилактической работы ветеринарной службы будет способствовать преодолению негативных тенденций сложившихся в АПК страны. Гнойно-некротические поражения дистальных участков конечностей продуктивных домашних животных за последние 20 – 25 лет вышли на одно из первых мест в структуре ветеринарной практики [2].

Экономический ущерб от такого рода патологий чрезвычайно велик и по значимости уступает только заболеваниям молочной железы и репродуктивных органов [1,3]. К настоящему времени в РФ официально зарегистрированы три вакцины против некробактериоза крупного рогатого скота, которые, к сожалению не отличаются высокой профилактической эффективностью [4]. Сотрудниками кафедры накоплен определённый положительный опыт по использованию при лечении коров с гнойно-некротическими поражениями пальцев препаратов для местного применения, иммуномодуляторов и их сочетания [6]. Хорошо зарекомендовали себя в этом направлении цефалоспорины четвертого поколения Кобактан и аэрозоль «Олазоль». [5,7].

Методы исследований. Работу выполняли в КФХ «ЛАДА» Ремонтненского района Ростовской области, где были отобраны коровы красной степной породы с гнойно-некротическими поражениями пальцев, аналоги по живой массе, продуктивности, характеру и степени поражений. Из их числа были сформированы 3 группы, по 5 голов в каждой. В ходе проведения первичного приёма исследовали общее состояние животных, осматривали очаги поражения, очищали их от навоза и грязи, промывали раствором перманганата калия (1:500), удаляли отслоившийся рог и некротизированные ткани. Животным из первой группы наносили на раневую поверхность мелко тёртый порошок перманганата калия с борной кислотой (1:1) и накладывали марлевые повязки, которые сменяли каждые три дня. Коровам из второй группы по аналогичной схеме использовали аэрозоль «Олазоль», в состав которой входят: облепиховое масло, хлорамфеникол, бензокаин (анестезин), борная кислота, а в качестве вспомогательных веществ: тропамин, ланолин безводный, стеариновая кислота, глицерол, вода очищенная, смесь хладонов 22 и 142В (дифторхлорметан + дифторхлорэтан).

Аналогам из третьей группы, кроме местного применения аэрозоли, внутримышечно вводили Кобактан в дозе 2мл на 50кг живой массы, трижды, с интервалом 3 дня. До начала учётного периода, а также через 10 и 20 дней у коров брали кровь для исследований. Общие показатели крови определяли фотометрическими методами, уровень общего сывороточного белка измеряли на рефрактометре, суммарное содержание нуклеиновых кислот находили по фосфору, классическим методом А.С. Спирина, для изучения бактерицидной активности сыворотки крови в качестве тест-культуры использовали кишечную палочку. Главный итог подводили при определении сроков полной реабилитации больных коров.

Результаты исследований. Результаты исследований общих показателей крови животных суммированы в таблице 1. Анализ представленных в таблице 1 данных свидетельствует о том, что на исходном рубеже различия между группами животных по содержанию в крови эритроцитов были незначительными и не превышали 1,36% (между первой и второй группами). К концу первой декады наблюдений показатель повышался: в первой группе – на 7,00%, во второй – на 6,14% и в третьей – на 17,57%.

Следует также отметить, что в этот период содержание эритроцитов в крови коров, которых подвергали комплексному лечению (третья группа) было на 10,54% и 9,95% выше, чем у аналогов из первой и второй групп, где для местного лечения использовали сухую смесь перманганата калия с борной кислотой и аэрозоль. Прирост показателя в последующие 10 дней составлял: в первой группе – 21,45%, во второй – 24,41% и в третьей – 17,11%.

И на этом этапе лидировали животные из третьей группы, где показатель был, соответственно, на 6,59% и 3,49% выше, чем в первой и второй группах. Несколько иной была динамика содержания лейкоцитов в крови коров. Исходные значения данного показателя по группам аналогов также отличались незначительно и эти различия не превышали 1,33% (между первой и второй группами).

Таблица 1- Общие показатели крови коров

Группы животных	Эритроциты, $10^{12}/л$			Лейкоциты, $10^9/л$			Гемоглобин, г/л		
	Исходные данные	Через 10 дней	Через 20 дней	Исходные данные	Через 10 дней	Через 20 дней	Исходные данные	Через 10 дней	Через 20 дней
1гр. (n=5) Местное лечение Перманганат калия + борная кислота	5,14±0,16*	5,50±0,21	6,68±0,26	6,02±0,35	5,90±0,18	5,60±0,07**	75,24±1,14*	78,00±2,02	81,50±1,87*
2гр. (n=5) Местное лечение + Аэрозоль «Олазоль»	5,21±0,20	5,53±0,18	6,88±0,28	6,10±0,04**	5,90±0,16**	5,70±0,13	74,50±1,87	80,45±1,82	81,90±1,87*
3гр. (n=5) Аэрозоль + Кобактан	5,18±0,14*	6,08±0,16**	7,12±0,22*	6,07±0,22	6,10±0,32	6,20±0,18	76,40±2,19	85,20±1,74*	87,00±2,17

Примечание *- P< 0,05; **- P< 0,01

К исходу первых 10 дней исследований количество клеток белой крови, у животных подвергнутых местному лечению (первая и вторая группы) снижалось, соответственно, на 1,99% и 3,28%. Напротив, у коров из третьей группы показатель незначительно (на 0,45%) повышался. В этот период содержание лейкоцитов у животных подвергнутых местному лечению (первая и вторая группы) было практически одинаковым, но на 3,39% ниже, чем у аналогов из третьей группы, где использовался комплексный метод лечения. Снижения показателя в первой и второй группах отмечалось и к концу второй декады эксперимента, соответственно на 5,08% и 3,39%. На этом фоне количество клеток белой крови у коров из третьей группы повышалось на 1,64%, и они в этот период превосходили своих аналогов из первой и второй групп на 10,71% и 8,75%, соответственно. В таблице 1 также отражена динамика содержания гемоглобина в крови животных. Максимальные различия по данному показателю на начало учётного периода выявлены между аналогами из первой и третьей групп, где разница составляла 1,54%. К исходу первых 10 дней показатель повышался: в первой группе – на 3,67%, во второй группе - на 7,98% и в третьей группе – на 11,52%. В этот период животные, подвергнутые комплексному лечению (третья группа) превосходили коров из первой и второй групп, соответственно, на 9,93% и 6,67%. Повышение показателя в заключительную декаду во второй и третьей группах было умеренным и составляло, соответственно, 1,80% и 2,11%, а по первой группе прирост составлял 4,49%.

Но и на этом фоне уровень гемоглобина в крови животных подвергнутых комплексному лечению (третья группа) был, соответственно, на 6,75% и 6,11% выше, чем у коров из первой и второй групп, где для местного лечения использовали сухую смесь перманганата калия с борной кислотой и аэрозоль. Результаты исследований некоторых иммуно-биохимических показателей крови коров отражены в таблице 2.

Анализируя таблицу 2 необходимо отметить, что на начало учётного периода различия между группами животных по уровню содержания общего белка в сыворотке крови не превышали значений ошибки средней арифметической (m). К исходу первых 10 дней исследований показатель незначительно повышался: в первой группе – на 0,81%, во второй – на 1,88% и в третьей – на 1,44%. На этом этапе содержание общего сывороточного белка в крови животных подвергнутых комплексному лечению (третья группа) было лишь на 2,51% и 0,13% выше, чем при использовании для местного лечения сухой смеси перманганата калия с борной кислотой (первая группа) и аэрозоли (вторая группа). Повышение показателя к концу второй декады эксперимента было более выраженным: в первой группе – на 5,42%, во второй – на 3,56% и в третьей – на 7,79%.

В итоге содержание общего белка в сыворотке крови животных из третьей группы было выше, чем у аналогов из первой и второй групп на 4,81% и 4,23%, соответственно. Различия между группами животных по уровню содержания в крови нуклеиновых кислот на исходном рубеже (таблица 2) также не превышали значений ошибки средней арифметической (m). Этот показатель к концу первой декады учётного периода повышался: в первой группе – на 2,26%, во второй – на 4,78% и в третьей – на 11,77%.

На этом этапе содержание нуклеиновых кислот в крови коров из третьей группы было, соответственно, на 8,35% и 9,04% выше, чем у аналогов из первой и второй групп.

Повышение показателя на заключительном этапе исследований было более выраженным: в первой группе – на 8,35%, во второй – на 21,40% и в третьей – на 14,94%. Максимальное содержание в крови нуклеиновых кислот в этот период имели животные, подвергнутые комплексному лечению (третья группа), они превосходили своих аналогов из первой и второй групп, соответственно, на 14,93% и 3,12%.

Представленные в таблице 2 результаты исследования бактерицидной активности сыворотки крови коров свидетельствуют о том, что различия между группами аналогов по данному показателю на начало учётного периода были меньше, чем значения ошибки средней арифметической.

Таблица 2 – Иммуно-биохимические показатели крови коров

Группы животных	Общий сывороточный белок, г/л			Суммарное содержание ДНК и РНК, мг%			Бактерицидная активность сыворотки крови, %		
	Исходные данные	Через 10 дней	Через 20 дней	Исходные данные	Через 10 дней	Через 20 дней	Исходные данные	Через 10 дней	Через 20 дней
1гр. (n=5) Местное лечение Перманганат калия + борная кислота	73,54 ±2,11	74,14 ±2,06	78,16 ±1,52*	57,40 ±2,11	58,70 ±2,11	63,60 ±1,73*	36,19 ±1,54	36,43 ±1,58*	36,58 ±1,82*
2гр. (n=5) Местное лечение + Аэрозоль «Олазоль»	74,50 ±2,12	75,90 ±1,52	78,60 ±1,74	56,70 ±1,60*	58,40 ±1,12**	70,90 ±1,05**	36,15 ±1,40*	37,35 ±1,65	39,36 ±2,01
3гр. (n=5) Аэрозоль + Кобактан	74,92 ±1,87**	76,00 ±0,16**	81,92 ±1,14	56,90 ±1,60*	63,60 ±1,92*	73,10 ±2,42	35,83 ±1,43*	37,97 ±1,65	43,23 ±2,06

Примечание *- P< 0,05; **- P< 0,01

Повышение бактерицидной активности кровяной сыворотки животных из первой группы к исходу первых 10 дней эксперимента было незначительным и составляло лишь 0,66%, а во второй и третьей группах показатель повышался на 3,35% и 6,04%, соответственно.

В этот период бактерицидная активность сыворотки крови у коров, подвергнутых комплексному лечению (третья группа) была, соответственно, на 4,20% и 1,12% выше, чем у аналогов из первой (использовали сухую смесь перманганата калия с борной кислотой) и второй (использовали аэрозоль) групп.

На заключительном этапе учётного периода тенденция к повышению показателя сохранялась. В первой группе он повышался на 0,41%, во второй – на 5,40% и в третьей – на 13,86%. Сохранялось и лидирующее положение животных третьей группы, где бактерицидная активность кровяной сыворотки была на 12,71% и 9,83% выше, чем у аналогов из первой и второй групп.

Выводы. Установлена ярко выраженная положительная динамика уровня содержания эритроцитов в крови коров с гнойно-некротическими поражениями пальцев на протяжении всего учётного периода, особенно при комплексном лечении животных, а также при наружном применении аэрозоли «Олазоль».

Аналогичные результаты получены и при определении количества гемоглобина в крови животных, но на более низком уровне. Напротив, содержание лейкоцитов в крови коров при использовании для местного лечения сухой смеси перманганата калия с борной кислотой и аэрозоли «Олазоль» незначительно снижалось, а при комплексном лечении (Кобактан + аэрозоль «Олазоль») наблюдался небольшой рост показателя.

Содержание общего белка в сыворотке крови животных умеренно повышалось во все периоды исследований, особенно при комплексном лечении и использовании сухой смеси перманганата калия с борной кислотой. Повышение уровня нуклеиновых кислот в крови коров было более существенным, а максимальный прирост наблюдался при комплексном лечении, а также при наружном применении аэрозоли.

Что касается бактерицидной активности сыворотки крови животных, то данный показатель повторял динамику нуклеиновых кислот, но на более умеренном уровне. При определении продолжительности реабилитационного периода у коров с гнойно-некротическими поражениями пальцев установлено, что при местном лечении животных с использованием сухой смеси перманганата калия с борной кислотой он составлял 19 – 20 дней, при наружном применении аэрозоли «Олазоль» происходило снижение этих сроков на 2 – 3 дня, а комбинированное лечение (Кобактан + аэрозоль «Олазоль») давало преимущество в 4 – 5 дней.

Литература

1. Безин, А.Н. Стимуляция иммунного ответа в комплексе лечебно-профилактических мероприятий при болезнях копыт у коров голштино-фризской породы [Текст] / А.Н. Безин, Д.В. Малов, Ю.В. Верякина. // Изв. Оренбург. гос. аграрн. университета. - 2011. - № 4. - С. 119-120.
2. Лапина, Т.И. Патогенез раневого дефекта у собак и крыс и его лечение биостимуляторами [Текст] / Т.И. Лапина, Е.И. Семихацкая, А.П. Кравченко // Молодёжный научный форум: Естественные и медицинские науки. Электронный сборник статей по материалам XXII студенческой международной заочной научно – практической конференции. - Москва : МЦНО. - 2015. - №3 (21). – С.14-19.
3. Самоловов, А.А. Хромота, болезни копыт, некробактериоз молочных коров [Текст] / А.А. Самоловов, С.В. Лопатин // Ветеринария. - 2013. - № 6. - С. 28-31.
4. Смиловенко, А.Г. Влияние различных доз препарата Кобактан в сочетании с местным лечением на некоторые показатели крови и сроки реабилитации коров с гнойно-некротическими поражениями пальцев [Текст] / А.Г. Смиловенко, А.П. Кравченко.

//«Инновации в науке, образовании и бизнесе – основа эффективного развития АПК» : мат. Международной научно-практической конференции 1–4 февраля 2011г. - Т. III. - пос. Персиановский, 2011. - С. 201 – 203.

5. Смиловенко, А.Г. Сравнительная эффективность препаратов Кобактан и АСД – 2 при лечении коров с гнойно-некротическими поражениями пальцев [Текст] / А.Г. Смиловенко, А.П. Кравченко //«Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России» : мат. Международной научно-практической конференции 7–10 февраля 2012г. - Т. III. - пос. Персиановский, 2012. - С. 216 – 218.

6. Стародубова, О.А. Морфологическая оценка новообразований молочной железы собак при лечении фракцией АСД–2 [Текст] : автореферат дисс. канд. биол. наук / О.А. Стародубова. - Благовещенск, 2012. – С. 23.

References

1. Basin A. N. Stimulation of the immune response in the complex of therapeutic measures in diseases of the hooves of cows Holstein-Friesian breed [Stimulation of the immune response in the complex of therapeutic measures in diseases of the hooves in cows Holstein-Friesian breed] / A. N. Basin, D. V. Malov, Y. V. Geraskina. Izv. Orenburg. state agricultural. University. - 2011. - No. 4. - S. 119-120.

2. Lapina T. I. Pathogenesis of the wound defect in dogs and rats and its treatment with biostimulants [Pathogenesis of the wound defect in dogs and rats and its treatment with biostimulants] / T. I. Lapina, E. I. Semijarka, P. A. Kravchenko // Youth scientific forum: Natural and medical science. An electronic collection of articles on materials of the XXII international student extramural scientific – practical conference.- Moscow Publishing House. "MCNO". -2015. - №3 (21). – S. 14-19.

3. Samolovov A. A. Lameness, diseases of the hooves, necrobacillosis in dairy cows [Lameness, diseases of the hooves, necrobacillosis in dairy cows] /A. A. Samolovov, S. V. Lopatin. // Veterinaria.- 2013.- No. 6.- S. 28-31.

4. Smilovenko A. G. the Effect of different doses of the drug Cobactan in combination with local treatment on some blood parameters and the rehabilitation of cows with purulent-necrotic lesions of the fingers [Effect of different doses of the drug Cobactan in combination with a local treatment on some blood parameters and the rehabilitation of cows with purulent-necrotic lesions of the fingers] / A. G. Smilovenko, P. A. Kravchenko. //“Innovations in science, education and business – the basis of effective development of agrarian and industrial complex” : Mat. International scientific-practical conference, 1 – 4 February 2011. -Т. III.- POS., 2011. - P. 201 – 203.

5. Smilovenko A. G. Comparative effectiveness of drugs Cobactan and SDA – 2 in the treatment of cows with purulent-necrotic lesions of the fingers [Comparative effectiveness of drugs Cobactan and ASD – 2 in the treatment of cows with purulent-necrotic lesions of the fingers] / A. G. Smilovenko, P. A. Kravchenko. //“Problems and trends of innovative development of agroindustrial complex of agrarian education of Russia”.- Mat. International scientific-practical conference 7 – 10 February 2012. -Т. III.- POS., 2012. - S. 216 – 218.

6. Starodubova, O. A. Morphological evaluation of breast cancer dogs treatment fraction ASD–2 [Morphologic assessment of breast tumors in dogs in the treatment fraction ASD–2] : the author's abstract Diss. candidate. Biol. Sciences / O.A. Starodubova. -. Blagoveshchensk, 2012. – S. 23.

Кравченко Александр Петрович – кандидат вет. наук, доцент кафедры биологии, морфологии и вирусологии ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E – mail: kravchenko-25@yandex.ru

Лобкова Екатерина Владимировна – студентка первого курса факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E – mail: kravchenko-25@yandex.ru

УДК 634.4

ОТКОРМОЧНЫЕ КАЧЕСТВА ЧИСТОПОРОДНЫХ, ДВУХ- И ТРЕХПОРОДНЫХ СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕБИОТИКОВ

Полозюк О.Н., Колесников И.А., Федюк В.В.

Авторами установлено, что при сравнении влияния пребиотиков на откормочные качества между чистопородными и помесными подсвинками наиболее отзывчивыми на введение «Спирулины» оказались трехпородные помеси $\frac{1}{4}КБ+\frac{1}{4}Л+\frac{1}{2}Д$, а «Лактусан»-чистопородные подсвинки КБ.

При одинаковой живой массе во время постановки на откорм, у трехпородных помесей $\frac{1}{4}КБ+\frac{1}{4}Л+\frac{1}{2}Д$, получавших «Спирулину», абсолютный прирост живой массы был на 6,3 и 5,3 кг больше чем у чистопородных и двухпородных подсвинков. У чистопородных и двухпородных подсвинков в рацион которых входил «Лактусан» абсолютный прирост живой массы был на 6,6 и 10,2 кг меньше, чем у сверстников получавших «Спирулину» и на 11,2 и 11,1 кг – чем в контрольных группах соответственно.

При использовании «Лактусана» абсолютный прирост живой массы во всех группах был несколько ниже, по сравнению с подсвинками получавшими «Спирулину». Однако при сравнении по группам данный показатель был лучше у чистопородных подсвинков 2-а группы и превысил абсолютный прирост живой массы на 3,8, 2,5, 4,5 и 1,9 кг, чем во 2-б, 3-б, 2-в и 3-в групп соответственно.

По среднесуточному приросту в среднем за весь период откорма, установлено достоверное преимущество трехпородных помесей 1-в группы (788,9г), получавших «Спирулину», над чистопородными подсвинками 1-а, 2-а, 3-а групп на 70,0; 73,3; 124,5г и двухпородными помесями 1-б, 2-б, 3-б группами на 58,9; 113,3; 123,3г.

При использовании «Лактусана» среднесуточный прирост был лучше у чистопородных подсвинков 2-а группы (715,6г), что на 40 и на 50г больше чем во 2-б и 3-б и на 27,8 и 21,2 чем во 2-в и 3-в группами.

Ключевые слова: подсвинки, пребиотики, откормочные качества.

PROGRESS QUALITY OF TWIST, TWO- AND TWIN PIGS BY THE USE OF PREBIOTICS

Polozyuk O.N., Kolesnikov I.A., Fedjuk V.V.

The authors found that when comparing the influence of prebiotics on fattening qualities between purebred and hybrid gilt, the most responsive to the introduction of Spirulina were three-breed crossbreeds $\frac{1}{4}Kb + \frac{1}{4}L + 1D$, and Laktusan purebred pigs of KB.

With the same live weight during fattening, in the three-breed hybrids $\frac{1}{4}Kb + \frac{1}{4}L + ДД$, who received the Spirulina, the absolute increase in live weight was 6.3 and 5.3 kg more than in purebred and two-breeded gilt pigs. In purebred and two-breeded gilt piglets the diet of which included Laktusan, the absolute increase in live weight was 6.6 and 10.2 kg less than that of peers who received Spirulina and 11.2 and 11.1 kg - than in control groups, respectively.

When using Laktusan, the absolute increase in live weight in all groups was somewhat lower, compared to the gilt pigs who received Spirulina. However, when compared by group, this indicator was better for purebred gilt groups of Group 2 and exceeded the absolute increase in live weight by 3.8, 2.5, 4.5 and 1.9 kg, than in 2-b, 3-b, 2 -c and 3-in groups, respectively.

The average daily increase in the average for the entire period of fattening established a significant advantage of the tri-genus crosses of the 1st group (788.9g) that received Spirulina over the purebred gilt stones of 1-a, 2-a, 3-a groups at 70.0; 73.3; 124.5 g and two-breeds 1-b, 2-b, 3-b groups at 58.9; 113.3; 123.3g.

When using Lactusan, the average daily gain was better in the purebred gilt piglets of the 2nd group (715.6g), which is 40 and 50g more than in 2b and 3b and by 27.8 and 21.2 than in 2 -b and 3-in groups.

Key words: *gilt, prebiotics, fattening qualities*

Введение. Проблема обеспечения населения России продовольствием за счет собственных ресурсов стала одной из главных. Переход свиноводства на интенсивный путь развития – основное стратегическое направление.

Важным условием развития животноводства и особенно отрасли свиноводства является ее интенсификация, а также улучшение качества продукции при одновременном снижении ее себестоимости. Необходимо уделять особое внимание содержанию, кормовой базе и кормлению животных [3, 4, 5] Полноценность кормления зачастую зависит не только от набора кормовых компонентов, но и от включения в рационы биологически активных веществ, которые улучшают обменные процессы а, следовательно, повышают скорость роста молодняка. Несбалансированность рационов по аминокислотам, другим активным веществам ведет к нарушению процессов обмена, к снижению естественной резистентности организма, различным заболеваниям, что отрицательно сказывается на экономической отрасли животноводства [1, 2].

Материалы и методика. В связи с этим целью нашей работы явилось изучение откормочные качества чистопородных, двух- и трехпородных подсвинков при использовании в рационе пребиотиков. Для этого на свинокомплексе в ОАО «Батайское» Азовского района Ростовской области, где были сформированы 3 группы животных крупной белой породы, в том числе: две группы по 30 поросят получали пребиотики: первая «Спирулину», вторая «Лактусан», третья группа, такой же численности, не получала пребиотики и служила контролем. «Спирулину» добавляли в корм семидневного до шестидесятимесячного возраста по 0,25 г в день на поросенка и по 0,50 г до четырехмесячного возраста; «Лактусан» (сироп) в дозе 10 г на животное в день – с семидневного дошестидесятимесячного возраста и по 20,0 г в день до четырехмесячного возраста. Все 30 подсвинков из каждой группы были ежемесячно взвешены, учтены их откормочные качества, затем после убоя от десяти из каждой группы отбирали пробы мяса для исследований, были сделаны контрольные промеры и взвешивания туш. Взвешивание поросят производили ежемесячно пятого числа каждого месяца, утром до кормления.

Результаты исследования. Использование пребиотиков показало различное влияние на откормочные качества чистопородных, двух- и трехпородных подсвинков. Так, у подсвинков крупной белой породы при одинаковом возрасте снятия с откорма, скороспелость в первой опытной группе КБ была лучше, чем, в контрольной на 16 дней. Среднесуточный прирост живой массы на 54,5 г ($P>0,95$). Затраты корма на 1 кг прироста живой массы были ниже на 0,29 корм. ед. ($P<0,95$).

У двухпородных помесей абсолютный прирост живой массы за весь период откорма 2-б группы по скороспелости прироста уступал первой на 16 дней($P>0,95$); второй – на 6,7 дня ($P<0,95$); среднесуточные приросты живой массы в контрольной группе были ниже, чем в первой на 34,4 г($P<0,95$), и на 10,0 г ($P<0,95$)чем во второй. Затраты корма были ниже в первой группе, чем у второй группы на 0,3 ($P>0,95$) кормовых единицы, а по сравнению с контролем – на 0,35 ($P>0,95$).

У трехпородных помесей $\frac{1}{4}$ КБ+ $\frac{1}{4}$ Л+ $\frac{1}{2}$ Д 1-в группа по скороспелости опережала вторую и контрольную на 24,0 ($P>0,95$) и 32,9 дней ($P>0,95$), по затратам корма на 0,49 ($P>0,95$) и 0,46 кормовых единицы ($P>0,95$).

Таблица – Откормочные качества свиней, получавших пребиотики на свиномкомплексе

№ групп	Живая масса при постановке на откорм в 3 мес., кг	Живая масса при снятии с откорма, кг	Абсолютный прирост живой массы на откорме, кг	Среднесуточный прирост в среднем за весь период, г	Скороспелость (расчетный показатель), дни	Затраты корма на 1 кг прироста корм.ед. (расчетным путем, по абсолютному приросту)
Крупная белая порода						
1-а группа, получавшая «Спирулину»	46,1 ±0,09	110,8 ± 2,81**	64,7 ± 2,67**	718,9 ± 6,71	178,9** ± 3,50	3,62 ±0,03
2-а группа, получавшая «Лактусан»	35,3 ±0,15	99,70 ± 2,70	64,4 ± 2,52	715,6 ± 5,75	180,40 ± 3,88	3,63 ±0,02
3-а контрольная,	30,3 ±0,18	90,1 ±2,44	59,8 ±1,18	664,4 ±5,08	194,90 ±3,14	3,91 ±0,02
Двухпородные помеси ½КБ + ½Л						
1-б группа, получавшая «Спирулину»	46,8 ±0,09**	112,5 ± 2,81**	65,7 ± 2,49*	730,0 ± 6,71	176,6 ± 3,50*	3,56 ±0,03
2-б группа, получавшая «Лактусан»	35,0 ±0,15	95,8± 2,70	60,8 ± 2,59	675,6 ± 5,75	186,2 ± 3,88	3,85 ±0,04
3-б контроль	31,5 ±0,18	91,4 ±2,44	59,9 ±1,28	665,6 ±5,08	192,9 ±3,14	3,91 ±0,02
Трехпородные помеси ¼КБ+¼Л+½Д						
1-в группа, получавшая «Спирулину»	48,4** ±0,09	119,40 ± 2,19**	71,00** ± 2,49	788,9 ± 6,71**	155,4 ± 3,50**	3,29 ±0,03
2-в группа, получавшая «Лактусан»	38,5 ±0,15	100,4 ± 2,70	61,9 ± 2,52	687,8 ± 5,75	179,4 ± 3,80	3,78 ±0,03
3-в контроль,	31,8 ±0,18	94,3 ±2,44	62,5 ±1,18	694,4 ±5,08	188,3 ±3,40	3,75 ±0,02

Примечание: показана достоверность разности по отношению к контрольной группе P>0,95*; P>0,99**; P>0,999***

При сравнении влияния пребиотиков на откормочные качества между чистопородными и помесными подсвинками установлено, что наиболее отзывчивыми на введение «Спирулины» оказались трехпородные помеси ¼КБ+¼Л+½Д, а «Лактусана» чистопородные подсвинки. Так, при одинаковой живой массе во время постановки на откорм, у подсвинков 1-в группы, получавшей «Спирулину», абсолютный прирост живой массы был на 6,3и 5,3 кг больше чем в 1-а и 1-б групп, на 6,6 и 10,2кг – чем во 2-а и 2-б и на 11,2 и 11,1кг – чем в 3-а и 3-б группах соответственно.

При использовании «Лактусана» абсолютный прирост живой массы во всех группах был несколько ниже, по сравнению с подсвинками получавшими «Спирулину». Однако при сравнении по группам данный показатель был лучше у чистопородных подсвинков 2-а группы и превысил абсолютный прирост живой массы на 3,8, 2,5, 4,5 и 1,9 кг, чем во 2-б, 3-б, 2-в и 3-в групп соответственно.

По среднесуточному приросту в среднем за весь период откорма, установлено

достоверное преимущество трехпородных помесей 1-в группы (788,9г), получавших «Спирулину», над чистопородными подсвинками 1-а, 2-а, 3-а групп на 70,0; 73,3; 124,5г и двухпородными помесями 1-б, 2-б, 3-б группами на 58,9; 113,3; 123,3г. При использовании «Лактусана» среднесуточный прирост был лучше у чистопородных подсвинков 2-а группы (715,6г), что на 40 и на 50г больше чем у 2-би 3-б и на 27,8 и 21,2 чем у 2-в и 3-в группами.

Таким образом, более отзывчивыми на применение «Спирулины» оказались трехпородные помеси $\frac{1}{4}$ КБ+ $\frac{1}{4}$ Л+ $\frac{1}{2}$ Д 1-в группы, а «Лактусана» чистопородные подсвинки 2-а группы.

Литература

1.Алексеев, А.Л. Технологические аспекты повышения мясных и откормочных качеств свиней различного направления продуктивности [Текст] / А.Л. Алексеев, А. Р. Будагян // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – № 2(23). – С.158-162.

2. Полозюк, О.Н. Влияние условий содержания на откормочные и мясные качества животных [Текст] / О.Н. Полозюк, Т.И. Лапина // Аграрный научный журнал - 2015.- №2. - С. 26-29.

3.Полозюк, О.Н. Откормочные и мясные качества гибридных и чистопородных подсвинков [Текст] / О.Н. Полозюк, В.В. Федюк, И.А. Житник // Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации. - Пос. Персиановский, 2009. – С. 73-74.

4. Полозюк, О.Н. Влияние различных условий содержания на рост и развитие свиней [Текст] / О.Н. Полозюк, К.А. Полотовский // Использование и эффективность современных селекционно-генетических методов в животноводстве и 24 заседание межвузовского координационного совета по свиноводству 22-23.10. 2015. - пос. Персиановский, 2015.- С. 62-65.

5.Балабанова, І.О. Розборка прийомі впідвищення репродуктивних якостей свиней великобілої породи при відборі за інтенсивністю росту : Автореф. дис. канд.с.-х. /06.02.01 / І.О. Балабанова. – Херсон : Херсонський державний агоуніверситет. - 2000.- 17с.

References

1.Alekseev, A.L. Tekhnologicheskie aspekty povysheniya myasnykh i otkormochnykh kachestv sviney razlichnogo napravleniya produktivnosti [Technological aspects of increasing the meat and fattening qualities of pigs of different directions of productivity] / A.L. Alekseev, A. R. Budagyan // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2010. – № 2(23). – S.158-162.

2. Polozyuk, O.N. Vliyanie usloviy soderzhaniya na otkormochnye i myasnye kachestva zhyvotnykh [Influence of conditions of maintenance on fattening and meat qualities of animals] /O.N. Polozyuk, T.I. Lapina // Agrarnyy nauchnyy zhurnal - 2015.- №2. - S. 26-29.

3.Polozyuk, O.N. Otkormochnye i myasnye kachestva gibridnykh i chistopородnykh podsvinkov [Feeding and meat qualities of hybrid and purebred gilt] /O.N. Polozyuk, V.V. Fedyuk, I. A. Zhitnik // Aktual'nye problemy proizvodstva svininy v Rossiyskoy Federatsii. Pos. Persianovskiy, 2009. – S. 73-74.

4. Polozyuk, O.N. Vliyanie razlichnykh usloviy soderzhaniya na rost i razvitie sviney [Влияние различных условий содержания на рост и развитие свиней] / О.Н. Polozyuk, К.А. Polotovskiy // Ispol'zovanie i effektivnost' sovremennykh selektsionno-geneticheskikh metodov v zhyvotnovodstve i 24 zasedanie mezhvuzovskogo koordinatsionnogo soveta po svinovodstvu 22-23.10. 2015.- pos. Persianovskiy, 2015.-S. 62-65.

5. Balabanova, I. O. Rozborka priyomiv pidvishchennya reproductivnykh yakostey sviney velikoibiloї porodi pri vidbori za intensivnistyu rostu: Avtoref. dis. kand.s.-kh. [Showdown pryuyomi vpidvyschennya reproductive qualities of pigs velykoibiloї rocks at vidbori intensity for growth] /06.02.01. – Khersonskiy derzhavniyagouniversitet. - Kherson, 2000.- 17s.

Полозюк Ольга Николаевна - доктор биологических наук, доцент кафедры терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». E-mail: dgau-fedyuk@mail.ru

Колесников Иван Александрович - аспирант кафедры разведения с.-х. животных и зооигиены ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». E-mail: dgau-fedyuk@mail.ru

Федюк Виктор Владимирович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения с.-х. животных и зооигиены ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». E-mail: dgau-fedyuk@mail.ru

УДК 636.4.082.12

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ КАЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ШЕРСТНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

Колосов Ю.А., Кожеурова Е.В., Лукьянченко И.

В стаде СПК племенном заводе «Мир» селекционно-племенная работа по повышению продуктивных качеств овец породы советский меринос проводится путем чистопородного разведения в соответствии с законом «О племенном животноводстве» и статусом племенного предприятия. Для расширения генетического разнообразия и совершенствования отдельных линий, на товарной части маток стада, по согласованию с региональными органами управления племенным животноводством, в ограниченном количестве, использовался генетический материал, полученный от мериносов других пород. Для разработки дальнейшей программы селекции, сформированный таким образом селекционно-генетический ресурс нуждается в оценке.

Целью наших исследований явилась сравнительная характеристика некоторых качественных показателей шерстной продуктивности групп баранов-производителей советский мериноси баранов-производителей улучшенных генотипическими ресурсами ставропольской, австралийский меринос и кавказкой пород в возрасте 2 лет. Основой такой оценки служила бонитировка, проведенная в соответствии с требованиями приказа Минсельхоза России от 05.10. 2010 № 335 «Об утверждении порядка и условий проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности» и последующими изменениями к этому приказу.

Были оценены следующие селекционируемые признаки: тип животного и складчатость кожи, густота шерсти, длина шерсти, извитость шерсти, толщина шерстных волокон. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что использование баранов-производителей улучшенных генотипов в стаде племенного завода «Мир» предполагает перспективу совершенствования овец породы советский меринос на постепенное преобразование животных в направлении повышения мясной продуктивности при сохранении желательного уровня шерстной. Создаются положительные предпосылки для повышения качества шерстного сырья, что приведет к более высокой экономической эффективности в отрасли.

Ключевые слова: породы овец, бараны-производители, продуктивность, генотип.

CHARACTERISTIC SOME OF THE QUALITATIVE FEATURES OF WOOL PRODUCTIVITY OF SHEEP OF DIFFERENT GENOTYPES

Kolosov A.Yu., Kozheurova E.V., Lukyanenko I.

In a herd breeding factory SPK «the World» selection and breeding to improve productive qualities of sheep breeds Soviet Merinos is carried out by pure breeding in accordance with the law

"On livestock breeding" and the breeding status of the enterprise. To expand the genetic diversity and improvement of individual lines, the commodity part of the ewes of the flock, in coordination with the regional governments in livestock breeding, in limited quantities, used genetic material obtained from Merino with other breeds. To develop further breeding programmes is formed so breeding and genetic resource needs to be evaluated.

The aim of our study was the comparative characteristics of some quality indicators of wool productivity of groups of rams Soviet Merinos rams improved genetic resources Stavropol, Australian Merino and Caucasian breeds at the age of 2 years. The basis for this evaluation was the appraisal conducted in accordance with the requirements of the order of the Ministry of agriculture of Russia from 05.10. 2010 No. 335 "On approval of order and conditions of carrying out of valuation of breeding fine-wool sheep breeds - breeds and breeds-meat direction of productivity" and subsequent amendments to that order.

They were evaluated by the following breeding characteristics: the type of animal and folding of the skin, density of hair, length of wool, twisting the wool, the thickness of the wool fibers. Based on these data, we can conclude that the use of rams of superior genotypes in the pedigree factory "Mir" offers the prospect of improvement of sheep breeds Soviet Merinos for the gradual transformation of animals to improve meat productivity while maintaining a desirable level of wool. It was created positive preconditions for improving the quality of wool that will lead to greater economic efficiency in the sector.

Key words: *sheep, sheep-producers, productivity, genotype.*

Введение. В стаде СПК племенном заводе «Мир» селекционно-племенная работа по повышению продуктивных качеств овец породы советский меринос проводится путем чистопородного разведения в соответствии с законом «О племенном животноводстве» и статусом племенного предприятия. Для расширения генетического разнообразия и совершенствования отдельных линий, на товарной части маток стада, по согласованию с региональными органами управления племенным животноводством, в ограниченном количестве, использовался генетический материал, полученный от мериносов других пород. Для разработки дальнейшей программы селекции, сформированный таким образом селекционно-генетический ресурс нуждается в оценке [1, 2, 4].

Материалы и методика. Целью наших исследований явилась сравнительная характеристика некоторых качественных показателей шерстной продуктивности групп баранов-производителей советский мериносы баранов-производителей улучшенных генотипическими ресурсами ставропольской, австралийский меринос и кавказкой пород в возрасте 2 лет. Основой такой оценки служила бонитировка, проведённая в соответствии с требованиями приказа Минсельхоза России от 05.10. 2010 № 335 «Об утверждении порядка и условий проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности» и последующими изменениями к этому приказу.

Результаты исследования. Были оценены следующие селекционируемые признаки: тип животного и складчатость кожи, густота шерсти, длина шерсти, извитость шерсти, толщина шерстных волокон [3, 6].

Складчатость кожи в селекции тонкорунных овец имеет важное значение. Наличие просторной, свободно облегающей туловище кожи является желательным для овец всех тонкорунных пород. Складчатость кожи находится в определённой положительной корреляции с густотой шерсти и ее массой. Основные чистопородные бараны-производители советский меринос имели среднюю оценку по группе – 5 баллов, а бараны-производители улучшенных генотипов 4,2, что указывает на отклонение по этому признаку от характеристик животных чисто шерстного типа, к которым относится порода советский меринос. В данном случае из-за несовершенства шкалы его оценки средние значения признака по группе не совсем адекватно отражают сложившееся положение. Среди помесных животных встречаются особи, имеющие как шерстный тип (без избытка

складчатости, т.е. оцениваемый 5 баллами), так и малоскладчатые, уклоняющиеся к шерстно-мясному типу и оцениваемые 3 баллами. Учитывая современные тенденции развития овцеводства такое отклонение следует считать желательным. Согласно действующим нормативным документам, 4 баллами оценивают животных уклоняющихся в шерстный тип, т.е. обладающих избыточной складчатостью. Среди помесей таких особей не было. А поэтому средний балл 4,2 нельзя считать адекватным.

Густота шерсти зависит от породы и от индивидуальных особенностей овцы. Чем более густая шерсть, тем при прочих равных условиях выше настриг. Проведенная бонитировка позволила установить, что среди оцениваемых животных были особи, имевшие хорошую и отличную густоту в равных процентных соотношениях, как среди чистопородных советских мериносов, так и среди овец улучшенных генотипов. Длина шерсти в сочетании с толщиной волокон является важнейшим технологическим показателем, который определяет назначение шерсти при ее переработке и закупочную стоимость шерсти, как сырья. Чем длиннее шерсть, тем при прочих равных условиях выше настриг. В группах оцениваемых баранов-производителей наибольшую длину имели животные смешанных генотипов. В среднем она составляла более 10.4 см, что по сравнению с чистопородными советскими мериносами было на 0,5 см больше.

Извитость шерсти является ценным свойством, существенно влияющим, как на показатель благородства руна, так и на качество готовых изделий. Лучшей считается шерсть с ясно выраженной извитостью полукруглой формы равномерно расположенная по всей длине штапеля. Извитость шерсти у баранов-производителей породы советский меринос несколько уступала по внешним характеристикам животным улучшенных генотипов. Поэтому использование в воспроизводстве баранов-производителей улучшенных генотипов при искусственном осеменении позволит улучшить качественные характеристики шерстной продуктивности овец стада племенного завода «Мир».

Толщина шерстных волокон является самым важным технологическим свойством шерсти. По толщине шерсть мериносов должна быть от 80 до 60 качества или от 17-18 до 25 мкм. В пределах этих требований, чем шерсть тоньше, тем настриг меньше. Более тонкая шерсть короче [5]. Эти сочетания в полной мере относятся к стаду племенного завода СПК «Мир». Средняя тонина шерсти основных баранов, используемых в воспроизводстве стада, находится в пределах верхней границы 60 качества. Бараны-производители улучшенных генотипов, на фоне сохранения адаптационных качеств к условиям разведения, имеют показатели средних значений тонины шерсти 22 мкм и менее, что предполагает возможность использования их в селекционных программах на повышения средних значений тонины по стаду.

Выводы. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что использование баранов-производителей улучшенных генотипов в стаде племенного завода «Мир» предполагает перспективу совершенствования овец породы советский меринос на постепенное преобразование животных в направлении повышения мясной продуктивности при сохранении желательного уровня шерстной. Создаются положительные предпосылки для повышения качества шерстного сырья, что приведет к более высокой экономической эффективности в отрасли.

Литература

- 1.Белик, Н.И. Использование метода OFDA в измерении тонины шерсти [Текст] / Н.И. Белик // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. - №3. – С.39-41
- 2.Колосов, Ю.А. Влияние австралийских мясных мериносов на динамику живой массы потомства при скрещивании с овцематками породы советский меринос [Текст] / Ю.А. Колосов, А.С. Кривко // Известия Нижневолжского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2013. - №4 (32). – С. 164-167.
- 3.Колосов, Ю.А. Некоторые результаты использования пород ставропольский породы

и австралийский мясной меринос для совершенствования породы советский меринос [Текст] / Ю.А. Колосов, А.С. Кривко. – пос. Персиановский, 2015. – С. 113 – 119.

4. Колосов, Ю.А. Некоторые особенности экстерьера молодняка различного происхождения [Текст] / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, Т.С. Романец, М.Е. Маенко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2014. - № 2(12). - С.19-25.

5. Колосов, Ю.А. Шерстная продуктивность молодняка различного происхождения [Текст] // Ю.А. Колосов // Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы материалы международной научно-практической конференции : в 4 т. - 2013. - С. 159-161.

6. Римиханов, Н.И. Методы комплексной оценки с.-х. и мелких домашних животных [Текст] : учеб. пособие / Н.И. Римиханов. – М. : КУРС: ИНФРА-М, 2014.-144 с.

References

1. Belik N.I. Ispol'zovanie metoda OFDA v izmerenii toniny shersti [The use of the method in the OFDA measurement Tonini wool / Sheep, goats, wool business] / Ovtsy, kozy, sherstyanoje delo. – 2010. - №3. – S.39-41

2. Kolosov Yu. A. Vliyanie avstraliyskikh myasnykh merinosov na dinamiku zhivoy massy potomstva pri skreshchivanii s ovtsematkami porody sovetskiy merinos [Influence of the Australian meat Merino on the dynamics of live weight of the offspring when crossed with ewes Pardy Soviet Merino]// Yu. A. Kolosov, A. S. Krivko // Izvestiya Nizhnevolzhskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2013. - №4 (32). – S. 164-167.

3. Kolosov Yu. A., Aboneev A. A., Krivko A. S. Nekotorye rezul'taty ispol'zovaniya porod stavropol'skiy porody i avstraliyskiy myasnoy merinos dlya sovershenstvovaniya porody sovetskiy merinos [Some results of rocks of the Stavropol breed and Australian meat Merino to improve the breed Soviet Merino]// Yu. A. Kolosov, A. S. Krivko // pos. Persianovskiy. – 2015. – S. 113 – 119.

4. Kolosov, Yu.A. Nekotorye osobennosti ekster'era molodnyaka razlichnogo proiskhozhdeniya [Some features of the exterior of the juveniles of different origin]/ Yu.A. Kolosov, I.V. Zasemchuk, T.S. Romanets, M.E. Maenko // Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.- 2014.- № 2(12).- S.19-25.

5. Kolosov Yu.A., Zasemchuk I.V. Sherstnaya produktivnost' molodnyaka razlichnogo proiskhozhdeniya [Wool productivity of calves of different origins]/ V sbornike: Innovatsionnye puti razvitiya APK: problemy i perspektivy materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii: v 4 tomakh. 2013. S. 159-161.

6. Rimikhanov N.I. i dr. Metody kompleksnoy otsenki s.-kh. i melkikh domashnikh zhivotnykh [Methods of integrated assessment of agricultural and small animals]: Ucheb. Posobie.- M.: KURS: INFRA-M, 2014.-144 s.

Колосов Ю. А. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии и кормления сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: kolosov-dgau@mail.ru

Кожеурова Е. В. – аспирант кафедры частной зоотехнии и кормления сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: kolosov-dgau@mail.ru

Лукьянченко И. - магистрант биотехнологического факультета ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: kolosov-dgau@mail.ru

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРИОРИТЕТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Кавардаков В.Я., Кайдалов А.Ф., Семененко И.А.

Анализ современного состояния животноводства Российской Федерации показал, что за пятилетие (2011-2015 гг.) поголовье крупного рогатого скота сократилось на 5,5%, а свиней, овец и птицы увеличилось, соответственно, на 24,3, 8,7 и 15,6%. В 2015 году по сравнению с 2011 годом производство молока снизилось на 2,5%, а скота и птицы на убой и яиц повысилось, соответственно, на 23,8 и 3,4%. В соответствии с методикой, было установлено, что животноводство в стране (с учетом всех категорий хозяйств) находится на среднем уровне технологического развития, в том числе, птицеводство – на высоком, свиноводство – на умеренно-высоком, скотоводство и овцеводство – на низком. В связи с этим на ближайшую перспективу основным приоритетом развития животноводства на отраслевом уровне является молочное и мясное скотоводство, поскольку от его состояния во многом зависит развитие других отраслей сельского хозяйства. По технологической направленности приоритет в молочном и мясном скотоводстве должен быть отдан технологиям, обеспечивающим максимальную комплексную механизацию и автоматизацию всех технологических операций, что предполагает и предопределяет повышение концентрации поголовья животных на объектах производства. Целенаправленный ввод в эксплуатацию новых и модернизация имеющихся индустриальных комплексов по производству животноводческой продукции, в основе которых лежат инновационные технологии содержания и кормления животных, постепенно должен сместить производство молока и говядины из сектора личных подсобных хозяйств в сектор крупных и средних сельхозпредприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств.

Ключевые слова: *животноводство, современное состояние, технологическое развитие, приоритеты.*

CURRENT STATUS AND PRIORITIES TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF ANIMAL HUSBANDRY

Kavardakov V.Ya., Kaidalov A.F., Semenenko I.A.

In the process of study it was used design-structural, regulatory and economic-mathematical methods. In assessing the current state of the livestock industry in the Russian Federation were used monographic, abstract-logical and economic-statistical methods of research. Analysis of the current state of animal husbandry of the Russian Federation showed that over the five-year (2011-2015) the number of cattle decreased by 5.5%, while pigs, sheep and poultry increased, respectively, 24.3, of 8.7 and 15.6%. In 2015 compared to 2011 milk production decreased by 2.5% and of cattle and poultry for slaughter and eggs increased, respectively, 23.8 and 3.4%. In accordance with the methodology it was found that the livestock in the country (including all categories of farms) is at the average level of technological development, including, poultry – high, pig – moderately high, cattle and sheep is low. In this regard, in the short term the main priority of livestock development at the sectoral level is dairy and beef cattle, as to its condition depend largely on the development of other sectors of agriculture. The technological focus of priority in the dairy and beef cattle should be given to technologies that provide maximum comprehensive mechanization and automation of all technological operations, which implies and leads to an increase in the concentration of livestock on the objects of production. A targeted commissioning of new and modernization of existing industrial complexes for the production of animal products, which are based on innovative technologies of keeping and feeding animals, must gradually shift

the production of milk and beef from the sector of private farms in the sector of large and medium agricultural enterprises and peasant (farmer) farms.

Keywords: *animal, current status, technological development, priorities.*

Введение. Современный аграрный сектор и, особенно, отрасль животноводства, находятся под сильнейшим давлением системных вызовов, активизированных комплексом внешних и внутренних факторов. К внешним факторам следует отнести усиление глобальной конкуренции на внутренних и внешних рынках, санкционную политику США, Евросоюза и других стран; трудновыполнимые условия сотрудничества с ВТО и др. К внутренним факторам относятся: низкая производительность труда в отечественном аграрном производстве; недостаточный уровень развития человеческого капитала в сельской местности; недостаточная обеспеченность населения страны отечественными сельхозпродуктами и высокая зависимость от импорта; болезненный процесс импортозамещения связанный с недостатками действующих механизмов господдержки.

Методика. В процессе исследования были использованы расчетно-конструктивный, нормативный и экономико-математический методы. При оценке современного состояния отрасли животноводства в Российской Федерации были использованы монографический, абстрактно-логический и экономико-статистический методы исследования.

Результаты исследования. Анализ современного состояния животноводства Российской Федерации показал [1], что с 2011 по 2015 гг. поголовье крупного рогатого скота сократилось на 900 тыс. голов (1,6%), в т.ч. коров – на 500 тыс. голов (1,8%), причем это сокращение отмечается в основном в личных подсобных хозяйствах населения (таблица 1). Сельхозорганизации и крестьянские (фермерские) хозяйства оказались неспособными компенсировать эти потери. Поголовье свиней увеличилось за 5 анализируемых лет на 24,3%, или ежегодные темпы прироста составили в среднем 6,1%. В 2015 году по сравнению с 2011 годом поголовье овец и коз увеличилось на 8,7%, при ежегодных темпах прироста в среднем 2,2%. Поголовье птицы всех видов за пятилетие увеличилось на 15,6%, при ежегодных темпах прироста в среднем 3,9%.

Таблица 1 – Поголовье скота и птицы в РФ в хозяйствах всех категорий на конец года, млн. гол.

Год	Крупный рогатый скот		Свиньи	Овцы и козы	Птица
	всего	в т.ч. коровы			
2011	20,1	8,9	17,3	22,9	473
2012	19,9	8,9	18,8	24,2	495
2013	19,6	8,7	19,1	24,3	495
2014	19,3	8,5	19,5	24,6	527
2015	19,0	8,4	21,5	24,9	547
2015 в % к 2014	98,4	98,2	110,3	101,2	103,8
2015 в % к 2011	94,5	94,4	124,3	108,7	115,6

Следует отметить, что 88% всего поголовья крупного рогатого скота практически в равном соотношении сосредоточено в сельхозорганизациях и личных подсобных хозяйствах населения, до 80% свиней и птицы – в сельхозорганизациях (таблица 2)

Таблица 2 – Структура поголовья скота и птицы в РФ по категориям хозяйств, в % от поголовья в хозяйствах всех категорий

Год	Крупный рогатый скот		Свиньи	Овцы и козы	Птица
	всего	в т.ч. коровы			
Сельхозорганизации					
2014	44,3	40,3	79,7	17,7	80,7
2015	44,5	40,3	81,8	17,5	81,3
Личные подсобные хозяйства					
2014	44,6	47,0	18,1	46,8	17,8
2015	43,7	46,2	16,0	46,6	16,9
Крестьянские (фермерские) хозяйства					
2014	11,1	12,7	2,2	35,5	1,6
2015	11,8	13,5	2,1	35,9	1,8

Овцы и козы в основном содержатся в личных подсобных и фермерских хозяйствах. Продуктивность сельскохозяйственных животных является важнейшим показателем технологического развития как животноводства в целом, так и его отдельных отраслей. За анализируемые годы средний годовой удой молока от одной коровы в сельхозорганизациях увеличился на 19,4% или ежегодные темпы прироста составили в среднем 4,9% (таблица 3).

Таблица 3 – Продуктивность скота и птицы в сельхозорганизациях

Наименование показателя	Год					2015 г. в % к 2014	2015 г. в % к 2011
	2011	2012	2013	2014	2015		
Средний годовой удой молока на одну корову, кг	4306	4521	4519	4841	5140	106,2	119,4
Средняя годовая яйценоскость кур-несушек, шт.	308	306	305	308	310	100,6	100,6
Средний годовой настриг шерсти с одной овцы, кг	2,2	2,3	2,3	2,4	2,3	104,2	113,6
Выращено скота (приплод, прирост, привес) в расчете на одну голову на начало года, кг:							
крупного рогатого скота	115	118	118	127	131	103,2	113,9
свиней	170	187	192	201	208	103,5	122,4
Средняя живая масса одной головы, реализованной на убой:							
крупного рогатого скота	362	373	372	377	400	106,1	110,5
свиней	103	104	106	109	111	101,8	107,8
овец и коз	33	33	33	34	33	100,0	100,0

Следует отметить, что в среднем по всем категориям хозяйств РФ надой молока от одной коровы находится на уровне 4000 кг, что в 1,9-2,5 раза ниже, чем в Германии, Канаде и США. Средняя годовая яйценоскость кур-несушек находится на пределе физиологической возможности и составляет 308-310 шт. яиц. В связи с фактической ликвидацией тонкорунного овцеводства среднегодовой настриг шерсти от одной овцы не превышает 2,3-2,4 кг. За период 2011-2015 гг. продуктивность крупного рогатого скота на выращивании, дорастивании и откорме увеличилась на 13,9%, свиней – на 22,4% или темпы прироста составили, соответственно, 3,5 и 5,6%. Средняя живая масса одной головы реализуемого на

мясо крупного рогатого скота и овец остается еще достаточно низкой и составила в 2015 г., соответственно, 400 и 33 кг.

Существенное влияние на продуктивность животных оказывает уровень племенной работы и качество племенного материала. В 2015 году реализация племенного молодняка крупного рогатого скота снизилась и составила 102,9 тыс. гол., что явно недостаточно для выполнения целевых индикаторов развития племенной базы, намеченных Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. Закупка в 2015 году 38,9 тыс. гол. племмолодняка за границей проблему повышения удельного веса племенных животных в отечественных стадах не решает. Необходимо активизировать племенную работу во всех отраслях животноводства, уделив особое внимание молочному и мясному скотоводству [2].

Анализ показал тревожную тенденцию снижения валового производства молока. Так, в 2015 году по сравнению с 2011 годом производство молока снизилось на 2,5% (таблица 4). Причем повышение продуктивности коров не компенсировало потерю валового производства молока за счет снижения поголовья коров.

Таблица 4 – Производство основных видов животноводческой продукции в РФ в хозяйствах все категорий

Год	Скот и птица на убой (в живой массе), млн. т	Молоко, млн. т	Яйца, млрд. шт.
2011	10,8	31,6	41,1
2012	11,6	31,8	42,0
2013	12,2	30,5	41,3
2014	12,9	30,8	41,9
2015	13,5	30,8	42,6
2015 в % к 2014	104,7	100,0	101,7
2015 в % к 2011	123,8	97,5	103,4

Следует отметить, что в РФ производится только 4,3% молока и 2,5% мяса от его мирового производства. В среднем в нашей стране производится молока и мяса, соответственно, в 3 и 5 раз меньше, чем в США. Ежегодные темпы прироста валового производства скота и птицы на убой за период 2011-2015 гг. составили 6%, причем это осуществлялось в основном за счет развития скороспелых отраслей животноводства (свиноводство, птицеводство).

Среднегодовое производство яиц находится на стабильном уровне и составляет 41,1-42,6 млрд. шт. Дальнейшее увеличение валового производства яиц возможно только за счет расширения поголовья кур-несушек. Следует отметить, что 77-78% яиц производится в сельхозорганизациях, 20-21% – в личных подсобных хозяйствах и не более 1% – в крестьянских (фермерских) хозяйствах (таблица 5).

Таблица 5 – Структура производства основных продуктов животноводства в РФ по категориям хозяйств, в % от общего объема производства

Год	Скот и птица на убой (в живой массе)	Молоко	Яйца
Сельхозорганизации			
2014	69,1	46,7	77,8
2015	71,1	47,8	78,5
Личные подсобные хозяйства			
2014	27,4	47,1	21,4
2015	25,4	45,6	20,6
Крестьянские (фермерские) хозяйства			
2014	3,5	6,2	0,8
2015	3,5	6,6	0,9

В структуре валового производства молока 94% в равных долях приходится на сельхозорганизации и личные подсобные хозяйства населения. Основными производителями мяса скота и птицы являются сельхозорганизации ($\approx 70\%$). В 2015 году в структуре производства скота и птицы на убой (в живой массе) по отраслям животноводства лидирующие позиции сохраняет птицеводство (44,7%) и свиноводство (29,5%).

Скотоводство и овцеводство производят, соответственно, 21,4 и 3,4% мяса от его общего количества (таблица 6). Следует отметить, что структура производства мяса в убойной массе в РФ не отвечает требованиям рациональных норм питания жителей страны. Так, производство свинины и мяса птицы больше рациональных норм, соответственно, на 26,7 и 0,5%.

Таблица 6 – Структура производства скота и птицы на убой в РФ в хозяйствах всех категорий, в % от общего производства в живой массе

Год	Крупный рогатый скот	Свиньи	Птица	Овцы и козы	Прочие виды животных
2011	26,4	29,2	39,4	3,8	1,2
2012	25,1	28,3	41,8	3,7	1,1
2013	23,8	29,5	42,1	3,5	1,1
2014	22,5	29,8	43,2	3,6	1,1
2015	21,4	29,5	44,7	3,4	1,0

Годовая рациональная норма потребления мяса на 1 жителя РФ (кг): говядина – 25 (35,7%), баранина – 1 (1,4%), свинина – 14 (20%), птица – 30 (42,9%). Основной целью технологического развития животноводства является удовлетворение потребностей жителей страны в жизненно необходимых продуктах питания. В связи с этим производство основных видов животноводческой продукции в расчете на одного жителя РФ является важнейшим показателем уровня технологического развития животноводства. В 2015 году в РФ произведено на одного жителя 65 кг мяса, 210 кг молока и 290 шт. яиц, а уровень самообеспечения в соответствии с рациональными нормами питания составил, соответственно, 89,0, 63,6 и 111,5% (таблица 7).

Наиболее тревожная тенденция отмечается в производстве молока, уровень самообеспечения которого в соответствии с рациональными нормами питания в 2015 году составил 63,6%, при ежегодных темпах снижения с 2011 на 1,25%. Производство яиц в стране достигло уровня самообеспечения, в связи с чем, вполне реально его расширение для широкомасштабных экспортных поставок. С учетом импорта в 2015 году потребление основных пищевых продуктов животного происхождения населением страны, за исключением молока и молочных продуктов, соответствовало рациональным нормам питания. Третью часть потребляемого населением молока и молочных продуктов приходится импортировать из других стран.

Таблица 7 – Производство основных видов продукции животноводства на 1 жителя РФ и уровень самообеспечения ими

Наименование показателя	Рациональная норма питания	Год						2015 г. в % к 2014	2015 г. в % к 2011	2015 г. в % к рациональной норме
		2010	2011	2012	2013	2014	2015			
Производство:										
мясо (в убойной массе), кг	73	50	53	57	59	61	65	106,6	122,6	89,0
молоко, кг	330	223	221	222	214	214	210	98,1	95,0	63,6
яйца, шт.	260	284	287	294	288	291	290	99,7	101,0	111,5

Расчет уровня технологического развития по разработанной нами методике [3,4] показал, что в целом животноводство РФ находится на среднем уровне технологического

развития, в том числе, птицеводство – на высоком, свиноводство – на умеренно-высоком, скотоводство и овцеводство – на низком. В связи с этим на ближайшую перспективу основным приоритетом технологического развития животноводства на отраслевом уровне является молочное и мясное скотоводство, поскольку от его состояния во многом зависит развитие других отраслей сельского хозяйства.

Селекционно-племенная работа имеет ключевое значение в технологическом развитии отрасли молочного и мясного скотоводства. Опыт завоза импортных высокопродуктивных производителей показал недостатки этой практики – прежде всего они не адаптированы к местным условиям содержания и ветеринарным нормам, что в лучшем случае не позволяет реализовать их потенциал, а в худшем они быстро выбывают из воспроизводства. Известны случаи, когда под маркой племенных животных завозились высокопродуктивные товарные гибриды, не способные передать свои качества потомству. Негативными предпосылками использования импортных животных является также отсутствие четкой нормативно-правовой базы, высокая стоимость, а также сложившаяся в настоящее время мировая политическая конъюнктура. В то же время, закупки племенных животных за рубежом носят вынужденный характер и вызваны существенным отставанием отечественной селекции в животноводстве. Все это обуславливает актуальность резкого повышения качества отечественной племенной работы и ее интенсификации различными методами.

Накопленные к настоящему времени электронные массивы нормативных данных племенного учета обладают большим потенциалом, обеспечивающим решение задачи повышения точности оценки племенных качеств животных. Для этого предложены различные математические модели. Однако эти модели остаются невостребованными из-за отсутствия должного уровня адаптации к условиям отечественного производства. Предлагаемый сотрудниками Донского государственного аграрного университета комплекс компьютерных программ позволяет максимизировать точность оценки генотипа сельскохозяйственных животных благодаря использованию наиболее совершенных методик и автоматизированного моделирования племенного отбора на основе электронных баз нормативных данных племенного учета. Такой подход имеет универсальный характер и позволяет сформулировать рекомендации по применению указанных методов в различных отраслях отечественного животноводства и при различных уровнях интенсификации его ведения. Указанные программы могут быть эффективным инструментарием для специалистов селекционных служб конкретных предприятий и региональных органов управления селекционным процессом.

Важнейшим фактором технологического развития молочного и мясного скотоводства является состояние кормовой базы. Валовое производство кормов, используемые технологии их заготовки и переработки, качество и питательность кормов, уровень кормления, структура и питательность рационов для всех половозрастных и производственных групп сельскохозяйственных животных оказывают решающее влияние на эффективность животноводческих отраслей

Следует отметить, что сокращение объемов использования вегетативных кормов в последние годы сопровождалось повышением удельного веса концентрированных кормов в рационах молочных коров с 36,0 до 40,7%. Анализы рационов кормления крупного рогатого скота в хозяйствах Ростовской области по обеспеченности их питательными веществами согласно детализированных норм, проводимые на протяжении последних лет, свидетельствуют о стабильном дефиците (в %): переваримого протеина – 15-25, сахара – 35-60, фосфора – 25-47, меди – 14-22, цинка – 45-61, кобальта – 67-75, витаминов А, Д, Е и других биологически активных веществ.

Проведенные исследования показали, что только 19% всех ежегодно заготавливаемых вегетативных кормов соответствуют требованиям I класса, а 49% – отнесены к III классу и неклассному [5]. За счет низкого качества кормов Ростовская область ежегодно недополучает 7-8% валового производства животноводческой продукции.

Аналогичная картина по качеству заготавливаемых кормов характерна и для других

регионов РФ. Недостаточное количество и низкое качество грубых и сочных кормов, заготавливаемых в ряде хозяйств, приводят к значительному перерасходу концентратов, которое не только не сопровождается ростом молочной продуктивности, но вызывает нарушения углеводного, белкового и минерального обмена, повышенную заболеваемость, увеличение яловости, значительное сокращение сроков хозяйственного использования маточного стада.

Основными причинами заготовки кормов низкого качества являются: элементарное несоблюдение основных технологических параметров их производства и заготовки; использование устаревших технологий; отсутствие надлежащего контроля за качеством и питательностью кормов, а также низкий уровень подготовки кадров.

Особое беспокойство вызывает технологическая и техническая отсталость молочного и мясного скотоводства. В настоящее время в молочном скотоводстве РФ преобладающей является привязная технология содержания коров. Однако беспривязная технология содержания дойного стада отличается от привязной лучшими экономическими параметрами и это предопределяет ее столь широкое применение в мире. Она позволяет более эффективно использовать высокопроизводительное технологическое оборудование и существенно снизить затраты ручного труда при производстве продукции. Опыт ЗАО «Ручьи» Ленинградской области показал, что при практически одинаковой продуктивности коров, затраты труда на производство единицы продукции при беспривязном содержании в 4 раза ниже, чем при привязном [6].

Освоил выпуск новой доильной аппаратуры завод «Кургансельмаш». Во ВНИИМЖе разработаны и внедрены установки УДК-Ф-5-1, раздатчики-смесители кормов СРК-Ф-8 и электромобильные раздатчики для индивидуального нормирования комбикормов РИД-Ф-200. Во Всероссийском НИИ электрификации сельского хозяйства в рамках федеральной целевой программы созданы блочно-модульные доильные установки нового поколения – УДМ-100 и УДМ-200. Получили известность в стране разработки ученых Белгородской ГСХА по созданию адаптивных доильных аппаратов для высокопродуктивных коров. Однако принимаемых мер недостаточно для оснащения животноводческих ферм отечественным высокотехнологичным оборудованием, что явно снижает уровень их технического оснащения.

Выводы. Таким образом, анализ современного состояния животноводства РФ показал, что самой технологически отсталой отраслью животноводства является молочное и мясное скотоводство. Это объясняется тем, что значительная часть поголовья крупного рогатого скота содержится на низком технологическом уровне.

В связи с этим в перспективе приоритет в животноводстве должны будут занять технологии, обеспечивающие максимальную комплексную механизацию и автоматизацию всех технологических операций, что предполагает и предопределяет повышение концентрации поголовья животных на объектах производства. Целенаправленный ввод в эксплуатацию новых и модернизация имеющихся индустриальных предприятий по производству животноводческой продукции, в основе которых лежат инновационные технологии содержания и кормления животных, постепенно должен сместить производство молока и говядины из сектора личных подсобных хозяйств в сектор крупных и средних сельхозпредприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств. Доля личных подсобных хозяйств в структуре производства сельскохозяйственной продукции в перспективе будет сокращаться и, в конечном счете, займет то место, которое и определено их наименованием. Тем не менее, это предположение не исключает планомерного качественного развития этого сектора экономики сельского хозяйства Российской Федерации.

Литература

1. Кузнецов, В.В. Методические аспекты оценки технологического развития отраслей животноводства Российской Федерации [Текст] : монография / В.В. Кузнецов, В.Я.Кавардаков, И.А. Семенов и др. – Ростов н/Д : Изд-во ГНУ ВНИИЭиН, 2012. – 141 с.

2. Основные показатели сельского хозяйства в России в 2015 [Текст] : стат. бюллетень. – М. : Росстат, 2016. – 68 с.
3. Тарасов, А.Н. Система норм и нормативов стратегического прогнозирования технологического развития животноводства Российской Федерации: монография [Текст] / А.Н. Тарасов, В.Я. Кавардаков, И.А. Семененко. – Ростов н/Д : ФГБНУ ВНИИЭиН ; Изд-во ООО «АзовПечать», 2016. – 148 с.
4. Тарасов, А.Н. Инновационно-технологическое развитие молочного скотоводства Российской Федерации [Текст] : монография / А.Н. Тарасов, В.Я. Кавардаков, А.Ф. Кайдалов, А.И. Бараников, И.Ю.Ермаков, Е.А. Крыштоп. – Ростов-на-Дону, 2014. – 286 с.
5. Тарасов, А.Н. Система методов управления технологическим развитием животноводства в Российской Федерации [Текст] : монография / А.Н.Тарасов, В.Я. Кавардаков, И.А.Семененко. – Ростов н/Д : ФГБНУ ВНИИЭиН ; Изд-во ООО «Азов-печать», 2015. – 164 с.
6. Трофимов, А.Г. Формирование многоукладной экономики сельского хозяйства России в условиях реализации национального проекта АПК [Текст] / А.Г. Трофимов. – Санкт-Петербург, 2008. – С.130-131.

References

1. Kuznecov, V.V. Metodicheskie aspekty ocenki tekhnologicheskogo razvitiya otraslej zhivotnovodstva Rossijskoj Federacii: monografiya [Methodical aspects of estimation of technological development of livestock farming in the Russian Federation] / V.V. Kuznecov, V.YA.Kavardakov, I.A. Semenenko i dr. – Rostov n/D: Izd-vo GNU VNIIEHiN, 2012. – 141 s.
2. Osnovnye pokazateli sel'skogo hozyajstva v Rossii v 2015 [Main indicators of agriculture in Russia to 2015]: Stat. byulleten'. – M.: Rosstat, 2016. – 68 s.
2. Tarasov, A.N. Sistema norm i normativov strategicheskogo prognozirovaniya tekhnologicheskogo razvitiya zhivotnovodstva Rossijskoj Federacii: monografiya [The system of norms and standards strategic forecasting technological development of animal husbandry of the Russian Federation: monograph] / A.N.Tarasov, V.YA.Kavardakov, I.A.Semenenko. – Rostov n/D: FGBNU VNIIEHiN; Izd-vo ООО «AzovPechat'» 2016. – 148 s.
4. Tarasov, A.N. Innovacionno-tekhnologicheskoe razvitie molochnoho skotovodstva Rossijskoj Federacii: monografiya [Innovative-technological development of dairy cattle breeding of the Russian Federation: monograph] / A.N. Tarasov, V.YA. Kavardakov, A.F. Kajdalov, A.I. Baranikov, I.YU.Ermakov, E.A. Kryshptop. – Rostov-na-Donu, 2014. – 286 s.
5. Tarasov, A.N. Sistema metodov upravleniya tekhnologicheskim razvitiem zhivotnovodstva v Rossijskoj Federacii: monografiya [The system of methods of management by technological development of animal husbandry in the Russian Federation] / A.N.Tarasov, V.YA.Kavardakov, I.A.Semenenko. – Rostov n/D: Izd-vo FGBNU VNIIEHiN; Izd-vo ООО «Azov-pechat'», 2015. – 164 s.
6. Trofimov, A.G. Formirovanie mnogoukladnoj ehkonomiki sel'skogo hozyajstva Rossii v usloviyah realizacii nacional'nogo proekta APK [Formation of mixed economy of agriculture of Russia in the conditions of realization of the national project of agriculture] / A.G. Trofimov. – Sankt-Peterburg, 2008. – S.130-131.

Кавардаков Валерий Яковлевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий отделом экономики и инновационно-технологического развития животноводства ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экономики и нормативов». E-mail: dongau-nir@mail.ru

Кайдалов Анатолий Фёдорович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: dongau.nir@mail.ru

Семененко Ирина Анатольевна – старший научный сотрудник отдела экономики и инновационно-технологического развития животноводства ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экономики и нормативов». E-mail: dongau.nir@mail.ru

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ЖИВОТНОВОДСТВА НА ОТРАСЛЕВОМ УРОВНЕ

Кавардаков В.Я., Кайдалов А.Ф., Семененко И.А.

Практика формирования управления АПК стран с развитой рыночной экономикой, а также опыт лучших регионов РФ показывает, что только взаимосвязанная и взаимодополняющая совокупность государственного, рыночного, хозяйственного управления в сочетании с местным самоуправлением может составить эффективную систему отраслевого управления агропромышленным производством.

Основными функциями управления АПК на отраслевом уровне является разработка стратегий и программ инновационно-технологического развития отраслей животноводства; экономическое стимулирование инноваций; организационная, правовая, методическая, информационная и консультационная поддержка потребителей инновационной продукции; взаимосвязь и посредничество между государством и бизнесом; развитие племенного дела и совершенствование кормовой базы. По продуктивности коров в сельскохозяйственных организациях (48-50 ц гол./год) Россия уступает странам с развитым молочным скотоводством (70-90 ц гол./год). Однако учитывая то, что в последние 15-20 лет отечественный молочный скот в основном улучшался высокопродуктивной голштинской породой ее генетический потенциал продуктивности, по мнению ряда авторов, приблизился к 60-65 ц гол./год. Реализация этого потенциала одна из главных задач, стоящая перед отраслью молочного скотоводства. Использование передовых ресурсосберегающих технологий, интеграция смежных производств в единое звено позволили специализированным предприятиям во многих регионах России оптимизировать уровень затрат и обеспечить получение среднесуточных приростов живой массы бройлеров до 50-55 г при конверсии корма на 1 кг прироста 1,7-1,9 корм. ед., в яичном производстве – продуктивность до 300-320 яиц на среднегодовую курицу-несушку при затратах корма на 10 яиц 1,2-1,3 корм. ед.

Результаты научных исследований и анализ данных о деятельности животноводческих предприятий различных организационно-правовых форм хозяйствования свидетельствуют, что их устойчивое функционирование возможно лишь на основе использования современных методов управления инновационно-инвестиционной деятельностью, а ее активизация возможна только при расширении государственной поддержки всех отраслей животноводства и использовании всех научно обоснованных экономических инструментов и механизмов.

Методология нормативно-целевого прогнозирования инновационно-технологического развития животноводства может быть использована органами управления всех уровней для разработки прогнозов, концепций и программ развития АПК.

Ключевые слова: *животноводство, методология, управление, технологическое развитие.*

METHODOLOGICAL ASPECTS OF MANAGEMENT INNOVATIVE-TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT LIVESTOCK AT THE SECTOR LEVEL

Kavardakov V.Ya., Kajdalov A.F., Semenenko I.A.

Practice management of agriculture in countries with developed market economies, as well as the experience of the best regions of the Russian Federation shows that only interrelated and

mutually reinforcing set of public, market, economic management, combined with local self-government can be an effective system of sectoral management of agroindustrial production.

The main functions of management in agribusiness at the industry level is the development of strategies and programs of innovative and technological development of livestock industries; economic incentives for innovation; organizational, legal, methodical, information and Advisory support to users of innovative products; the interaction and mediation between government and business; development of breeding and improvement of forage. On the productivity of cows in the agricultural organizations (48-50 C head./year), Russia lags behind countries with developed dairy cattle (70-90 C head/year). However, given the fact that in the last 15-20 years, domestic dairy cattle was mainly improved by the highly productive Holstein breed, its genetic potential for productivity, according to a number of authors, has come close to 60-65 cent / year. Realization of this potential is one of the major challenges facing the dairy cattle breeding industry. The use of advanced resource-saving technologies, integration of related industries in a single link is allowed to the specialized enterprises in many regions of Russia to optimize costs and ensure that average daily liveweight gain of broilers up to 50-55 g with feed conversion per 1 kg gain 1.7 to 1.9 food units, in egg production – productivity up to 300-320 eggs per average hen-housed at a cost of feed per 10 eggs 1,2-1,3 food units

The results of research and analysis of activity data livestock enterprises of various organizational-legal forms of management indicate that their stable functioning is possible only on the basis of use of modern methods of management of innovative-investment activity, and its activation is possible only when you extend state support to all branches of animal husbandry and use of all science-based economic instruments and mechanisms.

Methodology and regulatory target prediction of innovative-technological development of animal husbandry can be used by governments at all levels for the development of forecasts, concepts and programs of development of agriculture.

Keywords: *animal, methodology, management, technological development.*

Введение. Практика формирования управления АПК стран с развитой рыночной экономикой, а также опыт лучших регионов РФ показывает, что только взаимосвязанная и взаимодополняющая совокупность государственного, рыночного, хозяйственного управления в сочетании с местным самоуправлением может составить эффективную систему отраслевого управления агропромышленным производством. В настоящее время в АПК РФ создано и функционирует около 50 отраслевых союзов и объединений. Академик И.Г. Ушачев отмечает, что стержнем государственной системы управления АПК должна стать инновационная отраслевая вертикаль, охватывающая федеральный, региональный и районный уровни [1].

Методика. Методологическую основу исследований составляют монографический, абстрактно-логический и нормативный методы. Выбор конкретных методов исследования определялся целями и спецификой решаемых задач.

Результаты исследований. Основными функциями управления АПК на отраслевом уровне является разработка стратегий и программ инновационно-технологического развития отраслей животноводства; экономическое стимулирование инноваций; организационная, правовая, методическая, информационная и консультационная поддержка потребителей инновационной продукции; взаимосвязь и посредничество между государством и бизнесом; развитие племенного дела и совершенствование кормовой базы и др. (таблица).

Молочное скотоводство является структурообразующей отраслью животноводства, обеспечивая население страны ценнейшими продуктами питания. В настоящее время развитию молочного скотоводства придается исключительно важное значение на всех уровнях управления АПК. Уровень технологического развития всех отраслей животноводства и, в том числе, отрасли молочного скотоводства зависит от пяти основных взаимозависимых факторов: - состояния селекционно-племенной работы; - уровня кормовой базы; - инновационности используемых технологий; - степени механизации и автоматизации

производственных процессов; - развитости ветеринарно-санитарной службы.

Практика быстрого увеличения в товарных стадах племенных животных за счет зарубежных поставок связана с высокими затратами и экономически себя не оправдывает. По данным ряда исследователей [2,3] средняя продолжительность использования импортных коров составляет 3,58 отела, притом, что договор лизинга на закупку племенных коров заключается на 5 лет. Убытки хозяйства за 1,5 года недоиспользования составляют 2,7% от закупочной цены. Целесообразно и экономически обосновано наполнение импортным поголовьем только племзаводов и племхозяйств, в которых осуществляется целенаправленная селекционно-племенная работа. А для этого нужно восстановить на всех уровнях управления систему племенной работы, включающую создание сети племзаводов, племхозяйств, репродукторов и станций искусственного осеменения. Это более длительный путь совершенствования отечественного стада, чем прямые зарубежные поставки племенного скота, но он обеспечивает независимость отечественного животноводства от стран-экспортеров и использование адаптированных к местным условиям пород скота.

Таблица – Система основных методов управления технологическим развитием животноводства на отраслевом уровне

№ п/п	Отрасли животноводства	Функции управления технологическим развитием животноводства на отраслевом уровне	Методы управления технологическим развитием животноводства на отраслевом уровне	
			традиционные	рекомендуемые (инновационные)
1	2	3	4	5
1.	Молочное скотоводство	Прогнозирование, планирование, программирование; методическое и информационное обеспечение технологического развития всех отраслей животноводства; посредничество между государством и бизнесом; совершенствование племенной работы; формирование банка инновационных разработок; породное районирование; совершенствование системы биржевых торгов и экспортных поставок животноводческой продукции; импорт эффективных технологий, техники и племенной продукции	Используемые методы племенной работы и состояние кормовой базы РФ обеспечивают продуктивность не выше 4 т молока на корову в год. Широкое использование в настоящее время привязной системы содержания коров на 25-30% снижает производительность труда и затрудняет комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов	Совершенствование методов племенной работы и кормовой базы, переход на беспривязную систему содержания коров, внедрение новых методов профилактики и лечения животных, автоматизация производственных процессов и полная компьютеризация учета, внедрение новых методов управления технологическим развитием молочного скотоводства позволит к 2020 г. повысить продуктивность молочного стада до 6,0-6,5 т молока на корову в год

1	2	3	4	5
2.	Мясное скотоводство	– " –	Бессистемное территориальное размещение отечественных пород мясного скота, использование неадаптированных к местным условиям импортных пород мясного скота, низкий уровень кормовой базы обеспечивают достижение бычками живой массы 400-450 кг только к 18-месячному возрасту (суточный прирост – 700-750 г/гол.)	Внедрение системы научно обоснованного территориального размещения скота, максимальное использование отечественных мясных пород скота, совершенствование кормовой базы позволит обеспечить достижение бычками живой массы 400-450 кг к 12-месячному возрасту (суточный прирост 1000-1100 г/гол.)
3.	Овцеводство	– " –	Современная система методов управления технологическим развитием овцеводства характеризуется низким уровнем кормления, ослаблением племенной работы и низкими темпами роста производства шерсти и баранины, что является причиной низкой продуктивности овец (суточные приросты на откорме 130-140 г, настриг шерсти на 1 овцу не более 2,5 кг) и высокими затратами кормов (14 ц корм.ед.) и труда (50 чел.-ч) на 1 ц прироста живой массы	Сбалансированная система методов управления технологическим развитием овцеводства, совершенствования кормовой базы и племенной работы, продление сроков пастбищного периода и содержания овец в неотапливаемых помещениях облегченного типа, вовлечение ЛПХ и К(Ф)Х в систему кооперации позволит повысить суточные приросты овец на откорме до 170 г и настриг шерсти до 3,0 кг, снизить затраты кормов на 1ц прироста живой массы до 8 ц корм.ед. и труда – до 20 чел.-ч
4.	Свиноводство	– " –	Трехфазная организация технологического процесса выращивания молодняка, реализация отраслевых и государственных программ развития отрасли, перевод промышленного свиноводства на	Перевод свиноводства на двухфазную технологию выращивания и откорма молодняка, использование премиксов и БВД в комбикормах, широкое внедрение методов гибридизации в племенной работе, позволит повысить продуктивность свиней до уровня, обеспечивающего

1	2	3	4	5
			полнорационные комбикорма, активизация племенной работы с акцентом на мясное направление, позволило сохранить ежегодные темпы роста маточного поголовья свиней на уровне 2,8%	откорм молодняка свиней до 100 кг к 6-месячному возрасту, повышение выхода мяса в живой массе от 1 свиноматки до 21-22 ц в год, снижение затрат труда и кормов на 1 ц свинины в живой массе, соответственно, до 1,2-1,5 чел.-ч. и 2,8-3,0 ц корм. ед.
5.	Птицеводство	– " –	Птицеводство РФ динамично развивается, однако недостаточное развитие племенной работы с отечественными породами птицы, высокая зависимость птицеводства РФ от импорта племенного яйца, кормов и оборудования, недостаточная мощность отечественной комбикормовой промышленности не позволяют поддерживать ежегодные темпы роста производства яиц и мяса птицы выше уровня, соответственно, 2,5 и 3,1%	Наращивание собственного производства комбикормов, создание отечественных специализированных высокопродуктивных кроссов птицы, внедрение интенсивных технологий выращивания молодняка и содержания маточного поголовья, позволит стабильно получать в РФ более 320 яиц от курицы-несушки в год и выращивать цыплят-бройлеров живой массой 2 кг и более в возрасте 42-45 дней

Современный уровень кормовой базы не обеспечивает реализацию накопленного за многие годы потенциала продуктивности молочного скота. И это связано не столько с объемами заготавливаемых кормов, сколько с низким их качеством. Так, исследования, проведенные агрохимическими лабораториями Ростовской области показали, что только 19-22% всех ежегодно заготавливаемых кормов соответствуют требованиям I класса, а 49-50% – отнесены к III классу и неклассному. Аналогичная картина отмечается и в других регионах страны.

Основными причинами заготовки кормов низкого качества являются нарушения технологической дисциплины на всех этапах производства, заготовки, хранения, подготовки к скармливанию и использования кормов, приводящие с одной стороны к выращиванию кормов с изначально низким содержанием доступной энергии, протеина и других лимитирующих питательных веществ, а с другой стороны – к их потерям при движении кормов от поля до кормушки. Недостаток необходимых технических ресурсов, низкий

уровень подготовки кадров, отсутствие надлежащих мотиваций кормозаготавливающих подразделений на заготовку кормов высокого качества и слабый технологический и биохимический контроль при заготовке кормов усугубляют положение.

Исследования, проведенные нами показали, что каждый процент повышения качества кормов от фактического уровня обеспечивает повышение молочной продуктивности коров на 0,44%.

В нашей стране на беспривязной системе содержания находится не более 12% всего поголовья коров. З.В. Ефимовой [4] установлено, что беспривязная технология содержания коров позволяет использовать автоматизированную систему управления стадом, что способствует повышению продуктивности животных на 15-20% и снижению затрат труда на 1 ц молока в 2-2,5 раза. Кроме того, беспривязное содержание коров позволяет автоматизировать наиболее трудоемкие технологические процессы производства молока, вплоть до доения коров роботизированными установками.

Основной задачей современной ветеринарно-санитарной службы является совершенствование методов профилактики и лечения животных, особенно в ранних периодах их жизнедеятельности.

Существенное влияние на технологическое развитие молочного скотоводства оказывает Национальный союз производителей молока (СОЮЗМОЛОКО), который представляет и защищает интересы более 70% участников рынка молочной продукции России (более 3000) в государственных и муниципальных органах власти, общественных и международных организациях, а также Ассоциация отраслевых союзов агропродовольственного комплекса России (АССАГРОС).

В рамках Госпрограммы развития сельского хозяйства до 2020 года меры государственной поддержки, с учетом требований ВТО, направлены на постепенный переход от прямого субсидирования производства к поддержке доходности отрасли (субсидии на 1 л реализованного товарного молока в зависимости от его качества). Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 8 от 14 января 2013 года были утверждены показатели идентификации молока по содержанию жира и белка: соответственно на 2013 год – 3,4% и 3,0%; на 2014 год – 3,6 и 3,1%; на 2015 год – 3,7 и 3,1% и на 2016-2020 годы – 3,8% и 3,2%.

Приняты также поправки в налоговый кодекс, предусматривающие пониженную ставку (10%) по НДС при ввозе племенного скота, семени и эмбрионов.

По продуктивности коров в сельскохозяйственных организациях (48-50 ц гол./год) Россия уступает странам с развитым молочным скотоводством (70-90 ц гол./год). Однако учитывая то, что в последние 15-20 лет отечественный молочный скот в основном улучшался высокопродуктивной голштинской породой ее генетический потенциал продуктивности, по мнению ряда авторов, приблизился к 60-65 ц гол./год. Реализация этого потенциала одна из главных задач, стоящая перед отраслью молочного скотоводства.

Мясное скотоводство в России находится в зачаточном состоянии и, по большому счету, пока условно может считаться отдельной отраслью животноводства, поскольку поголовье специализированного мясного скота не превышает 10% от общего поголовья крупного рогатого скота, тогда как в агроразвитых странах оно достигает 50% и более. В связи с высокими питательными и диетическими свойствами мяса скота специализированных мясных пород в последние годы в России развитию этого направления скотоводства уделяется все больше внимания. Основными технологическими проблемами в мясном скотоводстве являются недостаточный уровень племенной работы с отечественными породами скота, низкий уровень продуктивности и рентабельности производства. В программных документах Правительства РФ ставится задача к 2020 году удвоить поголовье мясного скота к уровню 2013 года. С целью повышения объемов и качества производства говядины некоммерческой организацией Мясным Союзом России была инициирована разработка и внедрение технологии гибридного скрещивания сверхремонтных телок молочных пород с быками специализированных мясных пород.

Учитывая, что мясное скотоводство в плане привлечения инвестиций довольно инерционно, то без существенной господдержки обеспечить рост производства говядины в ближайшей перспективе ожидать невозможно.

В рамках Государственной программы развития сельского хозяйства на период с 2013 по 2020 годы отдельной подпрограммой предусмотрено развитие мясного скотоводства с увеличением поголовья крупного рогатого скота специализированных мясных пород и от скрещивания с ними к 2020 году до 3,6 млн. голов, на поддержку которой запланировано 65,5 млрд. руб., в том числе на развитие племенной базы – 3,5 млрд. руб., поддержку наиболее значимых региональных программ – 21 млрд. руб. и субсидирование процентной ставки по инвестиционным кредитам – 41 млрд. руб. Соответственно, наибольшие объемы господдержки, как и в предыдущей программе, направляются на субсидирование процентной ставки по кредитам банков (более 60%), то есть осуществляется приоритетная поддержка банковской и страховой сфер, а не сельхозтоваропроизводителя, что повышает риски, связанные с нарастанием закредитованности хозяйств мясного скотоводства.

Овцеводство является самой отсталой и низкоэффективной отраслью животноводства РФ. Это связано с тем, что в последние годы в связи с ростом производства и потребления дешевого синтетического волокна резко упал спрос на овечью шерсть. Овцеводство нашей страны, ориентированное в основном на производство шерсти, оказалось в глубоком кризисе.

Принятые в последнее десятилетие меры по переводу овцеводства с шерстного направления на мясное оказали позитивное влияние на экономическое и технологическое состояние отрасли, хотя и не решили всех ее проблем. Более половины всего поголовья овец в РФ и 72% производства баранины сосредоточено в хозяйствах населения и находится на низком технологическом уровне. Основное поголовье племенных и товарных овец (89%) сосредоточено в Южном, Северо-Кавказском и Сибирском федеральных округах.

Анализ факторов воздействия на отрасль овцеводства позволил выделить следующие первоочередные задачи и направления ее дальнейшего технологического развития:

- поддержание ежегодных темпов роста производства шерсти и баранины до 2020 года на уровне, соответственно, 1,6 и 3,0%;
- повышение приростов живой массы молодняка овец на дорастивании и откорме со 130 до 170 г на голову в сутки, настригов шерсти с 2,5 до 3,0 кг на среднегодовую овцу;
- внедрение прогрессивных технологий содержания и кормления овец, способствующих снижению затрат кормов с 14 до 8 ц корм. ед. и затрат труда с 50 до 20 чел.-ч. на 1 ц прироста живой массы;
- разработка и внедрение зональных планов поверхностного и коренного улучшения пастбищ и сенокосов, а также размещения и специализации отрасли овцеводства;
- увеличение продолжительности (до 200-240 дней) кормления овец на естественных и искусственных пастбищах, при минимальных затратах концентрированных кормов; загонная система пастбы овец;
- интенсивный откорм сверхремонтного молодняка овец (до 45-50 кг в возрасте 8-9 мес.) и выбракованного маточного поголовья с максимальным использованием при кормлении дешевых побочных продуктов и отходов полеводства и садоводства;
- создание высокомеханизированных промышленных предприятий по производству баранины с использованием проектов овчарен облегченного типа;
- внедрение малых форм производства продукции овцеводства для К(Ф)Х и ЛПХ.
- внедрение ускоренных технологий совершенствования племенных качеств существующих и создания новых отечественных мясо-шерстных пород овец, приспособленных к местным природно-климатическим и кормовым условиям и отличающихся многоплодием и высокими мясными и шерстными качествами;
- увеличение численности овец мясных и мясо-шерстных пород; расширение кроссбредного направления в овцеводстве;
- более действенная государственная поддержка отрасли овцеводства в условиях

вступления РФ в ВТО.

Первоочередной задачей Национального союза овцеводов должна стать ускоренная реализация проекта по созданию породы овец «Российский мясной меринос» и активизация деятельности Ставропольского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства.

Решение поставленных задач и направлений позволит восстановить отрасль овцеводства и создать предпосылки для ее экономического и технологического развития.

Свиноводство является наиболее динамично развивающейся отраслью животноводства РФ.

Основное производство свинины в стране сосредоточено в регионах Центрального (30,5% от общего объема) и Приволжского (23,8%) федеральных округов. Среди субъектов лидерами по производству свинины являются Белгородская область (13,5% от общих объемов), Краснодарский край (7,6%), Ростовская область (4,4%) и Омская область (около 4%).

Следует отметить, что рост производства свинины осуществляется достаточно быстрыми темпами в тех регионах, где были разработаны региональные целевые программы развития свиноводства и созданы интегрированные формирования с замкнутым циклом производства на промышленной основе.

В 2011 году Минсельхозом России совместно с Национальным союзом свиноводов разработана «Стратегия развития мясного животноводства в Российской Федерации до 2020 года». В Стратегии предусматривается дальнейшее увеличение отечественного производства мяса свинины (в убойной массе) до 3,3 млн. тонн к 2020 году, в расчете на душу населения с 16,1 кг до 28,2 кг, стимулирование экспорта, начиная с 2014 года, с доведением его объемов до 200 тыс. тонн к 2020 году и повышение доли свинины в общей структуре мясных ресурсов с 32 до 37%.

Благодаря приросту производства свинины увеличится потребление фуражного зерна с 12 до 16 млн. тонн в год.

Предполагается, что основной прирост (80%) производства мяса свинины будет получен на основе откормочных мощностей промышленного типа, ввода в строй новых крупных интегрированных производств с замкнутым циклом производства, переработки и торговли в кооперации со средним и малым бизнесом, повышения генетического потенциала мясной продуктивности откормочного поголовья свиной с учетом возросших возможностей создаваемых селекционно-генетических центров.

Для обеспечения экономического и технологического развития отрасли отечественного свиноводства с перспективой наращивания объемов производства свинины для удовлетворения внутреннего спроса в режиме импортозамещения и создания предпосылок для выхода на внешний рынок необходимо предусмотреть решение следующих задач и направлений:

- продолжить создание в разрезе федеральных округов широкой сети отечественных высокотехнологичных селекционно-генетических центров. Это позволит реализовать региональные системы гибридизации в промышленных масштабах с получением не менее 95% гибридного, конкурентоспособного молодняка отечественной селекции для выращивания и откорма, снижения завоза по импорту чистопородного и особенно кроссированного поголовья ремонтных свинок для формирования новых товарных стад;

- путем использования высокоэффективного поголовья с высоким генетическим потенциалом отечественных специализированных мясных пород свиной кардинально изменить товарное производство в направлении беконной и мясной свинины;

- стимулировать процесс вертикальной интеграции и государственной поддержки приоритетных предприятий, осуществляющих модернизацию действующих и создание новых производственных мощностей в товарном свиноводстве, с учетом создания мощностей по первичной переработке и логистике, в том числе путем сохранения льгот по налогу на прибыль для сельхозпредприятий до 2020 года; к числу приоритетных могут быть

отнесены не только предприятия по товарному производству свинины, но и предприятия комбикормовой и мясоперерабатывающей промышленности, а также инвестиционные проекты по развитию зернового и белково-растительного производства;

- обеспечить повышение эффективности товарного производства свинины в подворьях населения и фермерских хозяйствах на основе их кооперации со специализированными предприятиями по производству свиней в рамках региональных программ гибридизации, комбикормовыми производствами и мясопереработкой;

- внедрить современных национальных стандартов качества, экологической безопасности, технологического регламента производства свинины, соответствующих международным требованиям ВТО и способствующих развитию экспортной направленности развития свиноводческой отрасли.

Все финансовое, правовое и информационное обеспечение мероприятий по развитию свиноводства должно осуществляться за счет ресурсов и в рамках, предусмотренных Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.

Птицеводство, как и свиноводство, является динамично развивающейся отраслью животноводства.

Стратегическим направлением дальнейшего повышения экономической эффективности промышленного птицеводства России является интенсификация производства продукции на всех этапах технологического процесса. Она предполагает внедрение наиболее прогрессивных технологий производства продукции птицеводства и её глубокой переработки, высокопродуктивных пород и кроссов птицы, применение новейшего высокопроизводительного оборудования, улучшение ветеринарно-санитарного обслуживания отрасли.

Интенсификация в новых условиях хозяйствования становится не только главным направлением развития птицеводства, но и практически единственной возможностью стабилизации производства яиц, мяса птицы и удовлетворения потребностей населения в качественных продуктах питания.

Проведенные исследования показали, что решающими факторами интенсивного развития птицеводства, обеспечивающими дальнейшее повышение экономической эффективности отрасли, являются:

- взаимодействие науки с производством, позволившее сохранить племенную базу, улучшить генетический потенциал используемых кроссов птицы и оптимизировать уровень затрат;

- активизация деятельности Российского птицеводческого союза (Росптицесоюза) и создание в отрасли научно-производственных систем, позволяющих координировать реализацию племенного материала, оказывать консультации по внедрению передовых технологий содержания и кормления птицы;

- обновление производственной базы птицеводства, строительство новых предприятий, проведение реконструкции и модернизации действующих предприятий, позволяющее обеспечить экономический рост отрасли;

- кооперация производственных процессов и создание собственной кормовой базы в соответствии с планируемыми объемами производства птицеводческой продукции и потребностью отрасли птицеводства в концентрированных кормах.

Так, если в 1990 году предприятия комбикормовой промышленности производили 95% комбикормов для птицеводства, а птицеводческие только 5%, то в настоящее время более 70% используемых кормов производится самими птицеводческими хозяйствами, благодаря чему повышается качество и на 25-30% снижается их себестоимость. Укреплению кормовой базы способствовало расширение земельных площадей птицеводческих предприятий за счет присоединения земель неплатежеспособных сельхозпредприятий.

Площадь сельхозугодий птицеводческих предприятий в последние годы увеличилась более чем на 35%, что позволило примерно в 1/3 таких предприятий

организовать производство комбикормов из зерна собственного производства. Данная мера позволила частично уйти от ценового произвола поставщиков сырья, расширить ассортимент, повысить качество выпускаемой продукции и конкурировать с импортной продукцией. Так, до 42% отечественного мяса птицы на потребительский рынок поступает в виде тушек (из них более половины – охлажденные), 25,5% – в виде натуральных и рубленых полуфабрикатов, а 32,5% – в виде продуктов готовых к употреблению.

В яичном производстве 63,5% реализуемых яиц производится по ГОСТу, 25% – с заданными лечебно-профилактическими свойствами, обогащёнными витаминами, микроэлементами, полиненасыщенными жирными кислотами, 4% идёт на выработку сухих яичных продуктов и 7,5% – в виде жидкой пастеризованной продукции в асептической упаковке.

Использование передовых ресурсосберегающих технологий, интеграция смежных производств в единое звено позволили специализированным предприятиям во многих регионах России оптимизировать уровень затрат и обеспечить получение среднесуточных приростов живой массы бройлеров до 50-55 г при конверсии корма на 1 кг прироста 1,7-1,9 корм. ед., в яичном производстве – продуктивность до 300-320 яиц на среднегодовую курицу-несушку при затратах корма на 10 яиц 1,2-1,3 корм. ед.

Выводы. Результаты научных исследований и анализ данных о деятельности животноводческих предприятий различных организационно-правовых форм хозяйствования свидетельствуют, что их устойчивое функционирование возможно лишь на основе использования современных методов управления инновационно-инвестиционной деятельностью, а ее активизация возможна только при расширении государственной поддержки всех отраслей животноводства и использовании всех научно обоснованных экономических инструментов и механизмов.

Методология нормативно-целевого прогнозирования инновационно-технологического развития животноводства может быть использована органами управления всех уровней для разработки прогнозов, концепций и программ развития АПК.

Литература

1. Ефимова, З.В. Управление технологической модернизацией в молочном скотоводстве [Текст] // Вестник Российского аграрного заочного университета. – 2012. – № 13 (18). – С. 124-128.
2. Камошенков, А.Р. Стресс и продуктивность сельскохозяйственных животных [Текст] / А.Р. Камошенков, Н.В. Романова. – Смоленск, 2009. – 135 с.
3. Сейботалов, М. Проблемы импорта скота в Россию [Текст] / М. Сейботалов // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 1. – С. 5-8.
4. Ушачев, И.Г. Система управления – основа реализации модели инновационного развития агропромышленного комплекса России [Текст] / И.Г. Ушачев // Экономика с.-х. и перераб. предприятий. – 2013. – № 2. – С. 4-8.

References

1. Efimova, Z.V. Upravlenie tekhnologicheskoy modernizaciej v molochnom skotovodstve [Control of technological modernization in dairy cattle breeding] // Vestnik Rossijskogo agrarnogo zaochного universiteta. – 2012. – № 13 (18). – S. 124-128.
2. Kamoshenkov, A.R. Stress i produktivnost' sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh [Stress and productivity of farm animals] / A.R. Kamoshenkov, N.V. Romanova. – Smolensk, 2009. – 135 s.
3. Sejbotalov, M. Problemy importa skota v Rossiyu [Problems of import of livestock to Russia] / M. Sejbotalov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2013. – № 1. – S. 5-8.
4. Ushachev, I.G. Sistema upravleniya – osnova realizacii modeli innovacionnogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa Rossii [Control system the basis of the implementation model of

innovative development of agroindustrial complex of Russia] / I.G. Ushachev // *Экономика с.-х. и перераб. предприятий*. – 2013. – № 2. – С. 4-8.

Кавардаков Валерий Яковлевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий отделом экономики и инновационно-технологического развития животноводства ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экономики и нормативов». E-mail: dongau.nir@mail.ru

Кайдалов Анатолий Фёдорович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». E-mail: dongau.nir@mail.ru

Семененко Ирина Анатольевна – старший научный сотрудник отдела экономики и инновационно-технологического развития животноводства ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экономики и нормативов». E-mail: dongau.nir@mail.ru

УДК 636.22/082.619

ПРОДУКТИВНОСТЬ И РЕЗИСТЕНТНОСТЬ СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Тютюнникова А.А., Федюк В.В., Федюк Е.И.

В условиях промышленной технологии рост животных происходит на пределе физиологических возможностей организма. Многократно возрастают нагрузки на большинство его систем, в том числе иммунную, которая не успевает достичь оптимальных параметров даже к моменту убоя молодняка свиней. В этих условиях снижается устойчивость поросят и подсвинков к неблагоприятным внешним факторам, особенно к возбудителям инфекционных болезней. Для повышения сохранности, ускорения роста поросят, улучшения откормочных и мясных качеств молодняка в условиях промышленной технологии первостепенное значение приобрели вопросы поддержания микроклимата в помещениях, кормораздачи, навозоудаления, поения и введения с водой лекарственных средств. В статье представлены материалы по анализу показателей воспроизводительных качеств и биологических особенностей чистопородных и помесных свиней с различными долями кровности. Изучены влияния технологии содержания на воспроизводительные качества и показатели естественной резистентности свиней в ООО «Русская свинина, Миллерово» и ЗАО «Русская свинина». Установлено, что скороспелость в ЗАО «Русская свинина» Каменского района была лучше, чем в ООО «Русская свинина, Миллерово» Миллеровского района на 11,4 дня. Среднесуточные приросты живой массы на 30,0 г. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы были ниже соответственно на 0,10 корм. ед. Абсолютный прирост живой массы за весь период откорма в ЗАО «Русская свинина» Каменского района превышал ООО «Русская свинина, Миллерово» Миллеровского района на 14,7%. Среднесуточные приросты на откорме у подсвинков ½Й + ½Л в ЗАО «Русская свинина» Каменского района превышали ООО «Русская свинина, Миллерово» Миллеровского района на 68,0 г., затраты корма ниже на 0,23 корм. ед. Таким образом, лучшими откормочными качествами обладали подсвинки, выращенные в ЗАО «Русская свинина» Каменского района. В ЗАО «Русская свинина» показатели продуктивности и резистентности свиней были выше, чем в ООО «Русская свинина, Миллерово».

Ключевые слова: двух- трехпородные помеси, промышленное свиноводство, откорм, воспроизводительные качества, резистентность.

PRODUCTIVITY AND RESISTANCE OF PIGS IN THE CONDITIONS OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY

Tutunnikova A.A., Fedyuk V.V., Fedyuk E.I.

In industrial technology the growth of animals is at the limit of physiological functions. Repeatedly increasing the load on most of its systems, including the immune, this doesn't reach the optimal parameters, even to the time of the slaughter of young pigs. In these conditions decreases the stability of piglets and gilts to unfavorable external factors, especially infectious diseases. To increase safety, accelerate the growth of piglets, improve the fattening and meat qualities of young animals under conditions of industrial technology of the utmost importance is given to the maintenance of microclimate, feeding, manure removal, watering, and introduction of water medicines. The article presents materials on the analysis of indicators of reproductive qualities and biological characteristics of purebred and crossbred pigs with different proportions of blood. It was studied the effect of technology content on the reproductive quality and indicators of natural resistance of pigs in CJSC "Russian pork, Millerovo" and CJSC "Russian pork". Found that precocity in JSC "Russian Swee-Nina" Kamensky district was better than in OOO "Russian pork. Millerovo" Millerovskiy district of 11.4 days. Average daily liveweight gain on 30,0 the cost of feed per 1 kg increase in live weight was lower by 0.10 feed units of Absolute weight gain during the whole fattening period in CJSC "Russian pork" Kamensky district exceeded, OOO "Russian pork. Millerovo" Millerovskiy district of 14.7%. Average daily gains of fattening of gilts 1/2Y +1/2L CJSC "Russian pork" Kamensky district exceeded, OOO "Russian pork. Millerovo" Millerovskiy district 68,0 g, feed cost is below 0.23 food units. Therefore, the best fattening qualities possessed gilts grown in CJSC "Russian pork" Kamensky district. CJSC «Russian pork» indices of productivity and resistance of pigs were higher than in the LLC "Russian pork. Millerovo".

Key words: two - three-pedigree hybrids, industrial swine breeding, feeding, reproductive qualities, resistance.

Введение. В условиях промышленной технологии рост животных происходит на пределе физиологических возможностей организма. Многократно возрастают нагрузки на большинство его систем, в том числе иммунную, которая не успевает достичь оптимальных параметров даже к моменту убоя молодняка свиней. В этих условиях снижается устойчивость поросят и подсвинков к неблагоприятным внешним факторам, особенно к возбудителям инфекционных болезней [1, 3].

Породы и типы мясного направления продуктивности, такие как ландрас, дюрок, пьетрен и др. отличаются высокой интенсивностью роста и развития органов и систем организма, в результате чего в определенные периоды жизни, такие как отъем от матери, начало полового созревания, а затем первая супоросность, естественная резистентность этих животных бывает ослаблена [10]. В связи с изложенным необходимо разрабатывать и внедрять способы индексной оценки иммунного статуса и селекционные способы повышения резистентности свиней мясного направления продуктивности. Резистентность животных тесно связана с их продуктивностью, однако существующие методы оценки уровня резистентности к условно-патогенной микрофлоре еще не достаточно объективны [2, 6].

В XX столетии большинство работ по промышленному скрещиванию свиней были направлены на изучение эффективности простого двухпородного скрещивания при использовании помесей для полусального откорма. Этот вид промышленного скрещивания пропагандировался и применялся в практике пользовательного свиноводства. Но спрос на жирную свинину снизился, а на молодую мясную свинину и бекон значительно возрос. Следствием этого явилась необходимость изучения эффективности промышленного скрещивания свиней при мясном и беконном откорме помесей и использовании для

промышленного скрещивания определенных пород [5, 11]. Кроме того, начинаются поиски и изучение новых форм промышленного скрещивания, более эффективных, чем простое двухпородное. Ставится также вопрос об использовании для промышленного скрещивания инбредных и гибридных хряков. В первые годы нового тысячелетия промышленное скрещивание свиней в животноводстве нашей страны вступает в новую фазу, в третий этап своего развития, который характеризуется более сложными формами промышленного скрещивания (переменное двух- и трехпородное) и использованием помесей для мясного и беконного откорма [9, 12].

Воспроизводительные качества и резистентность свиней зависят не только от породной принадлежности, но и от условий содержания, поэтому представляет интерес сравнить животных одних и тех же пород и породных сочетаний, но из двух различных хозяйств. Разработать на основе полученных данных способы дальнейшего повышения продуктивности и резистентности свиней [13].

Методика исследований. Целью работы является изучение воспроизводительных качеств и биологических особенностей чистопородных и помесных свиней с различными долями кровности в условиях ООО «Русская свинина, Миллерово» Миллеровского района Ростовской области и ЗАО «Русская свинина» Каменского района Ростовской области.

Для достижения намеченной цели поставлены следующие задачи:

1. Изучить воспроизводительные качества свиней различных генотипов в двух хозяйствах ЗАО «Русская свинина» Каменского района и ООО «Русская свинина, Миллерово» Миллеровского района Ростовской области.

2. Изучить возрастную динамику иммунологических показателей у свиней, в т.ч.:

- в условиях ЗАО «Русская свинина», г. Каменск-Шахтинский, а также

- в условиях ООО «Русская свинина, Миллерово».

3. Дать предложения производству по повышению откормочной, мясной продуктивности и естественной резистентности свиней ООО «Русская свинина, Миллерово» и ЗАО «Русская свинина».

Работа проведена в ЗАО «Русская свинина» Каменского района Ростовской области и в ООО «Русская свинина, Миллерово» Миллеровского района, в период с 2012 по 2015 г. Были обследованы животные разводимых в обоих хозяйствах пород йоркширской, ландрас, а также помеси с долями кровности $\frac{1}{2}Й+\frac{1}{2}Л$ и $\frac{1}{4}Й+\frac{1}{4}Л+\frac{1}{2}Д$, полученные в данных хозяйствах в соответствии с принятой схемой промышленного скрещивания.

По воспроизводительным качествам обследованы по 40 свиноматок из каждого хозяйства. Откормочные качества оценены у 480 подсвинков (по 240 из каждого хозяйства). Для оценки мясных качеств взяты пробы от 80 туш (по 40 от каждого хозяйства).

Нами изучены следующие показатели, характеризующие экстерьер и интерьер свиней в вышеуказанных условиях:

- воспроизводительные качества свиней, откормочные и мясные качества по методике ГОСТ Р 53221-2008;

- показатели естественной резистентности, в т.ч. лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови, реакции связывания комплемента и гетерогемагглютинации, естественные и поствакцинальные агглютинины (В.В. Новиков, В.В. Дмитриенко, 1993);

Биометрические методы обработки данных: Н.А. Плохинский (1970), Е.К. Меркурьева (1970).

Результаты исследований. Из данных таблицы 1 следует, что в ЗАО «Русская свинина» Каменского района все 5 показателей превосходят ООО «Русская свинина, Миллерово» Миллеровского района: по многоплодию на 0,5 гол; крупноплодности – 0,1 кг; молочности – 7 кг; массе гнезда в возрасте 28 дней – 6,8 кг и по количеству поросят в 2 мес. на 1 голову.

Таблица 1 - Воспроизводительные качества свиней $\frac{1}{4}Й+\frac{1}{4}Л+\frac{1}{2}Д$
в условиях промышленной технологии выращивания

Группы	Многоплодие, голов	Крупноплодность, кг	Молочность, кг	Масса гнезда при отъеме в возрасте 28 дней, кг	Кол-во поросят в возрасте 28 дней, гол.
1. Выращенных в ЗАО «Русская свинина»	11,5±0,14	1,2±0,02	92,0±1,10	102,6±1,22	11,5±0,12
2. Выращенных в ООО «Русская свинина. Миллерово»	11,0±0,22	1,1±0,01	85,0±0,96	95,8±1,04	10,5±0,10

Из данных таблицы 2 следует, что у свиней, содержащихся на ЗАО «Русская свинина» Каменского района показатели выше, чем у ООО «Русская свинина. Миллерово» Миллеровского района на: 0,5 голов по многоплодию, 0,3 кг по крупноплодности, молочности на 6,5 кг., массы гнезда на 6,3 кг., по количеству поросят в 28 дней на 0,8 голов.

Таблица 2 - Воспроизводительные качества свиней $\frac{1}{2}Й+\frac{1}{2}Л$
в условиях промышленной технологии выращивания

Группы	Многоплодие, голов	Крупноплодность, кг	Молочность, кг	Масса гнезда в 28 дней, кг	Кол-во поросят в 28 дней, голов
1. Выращенных в ЗАО «Русская свинина»	11,0±0,16	1,2±0,03	86,8±1,07	100,2±1,34	10,8±0,09
2. Выращенных в ООО «Русская свинина. Миллерово»	10,5±0,18	0,9±0,02	80,3±0,98	93,9±1,09	10,0±0,08

Таким образом, по полученным данным видно, что у свиней, содержащихся в ЗАО «Русская свинина» Каменского района достоверно более высокие показатели репродукции.

Далее было проведено сравнение откормочных качеств свиней в ЗАО «Русская свинина» Каменского района и ООО «Русская свинина. Миллерово» Миллеровского района по откормочным качествам (табл. 3).

Таблица 3 - Откормочные качества подсвинков $\frac{1}{4}Й+\frac{1}{4}Л+\frac{1}{2}Д$
в условиях промышленной технологии выращивания

Группа животных	n	Живая масса 1 гол. при постановке на откорм, кг	Прирост ж.м. за период откома, кг	Возраст при снятии с откорма	Среднесуточный прирост живой массы, г	Скороспелость, дней.	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, корм.ед.
1. Выращенные в ЗАО «Русская свинина»	20	32,0 ±1,1	73,5 ±1,57	210,0 ±2,00	655 ±8,54	200,3 ±4,02	4,21 ±0,10
2. Выращенные в ООО «Русская свинина. Миллерово»	20	29,5 ±0,05	71,5 ±1,10	210,0 ±2,25	635 ±9,20	211,7 ±2,25	4,71 ±0,07

При одинаковом возрасте снятия с откорма, скороспелость на ЗАО «Русская свинина» Каменского района была лучше, чем на ООО «Русская свинина. Миллерово» Миллеровского района на 11,4 дня. Среднесуточные приросты живой массы на ЗАО

«Русская свинина» превосходили ООО «Русская свинина. Миллерово» на 20,0 г. Затраты корма на ЗАО «Русская свинина» 1 кг прироста живой массы были ниже соответственно на 0,5 корм. ед., чем на ООО «Русская свинина. Миллерово».

Анализируя данные таблицы 4, мы установили, что абсолютный прирост живой массы за весь период откорма на ЗАО «Русская свинина» Каменского района превышал прирост живой массы на ООО «Русская свинина. Миллерово» Миллеровского района на 6,19 кг. Среднесуточные приросты живой массы $\frac{1}{2}\text{Й}+\frac{1}{2}\text{Л}$ на ЗАО «Русская свинина» Каменского района превышали среднесуточный прирост живой массы на ООО «Русская свинина. Миллерово» Миллеровского района на 28,0 г., затраты корма ниже на 0,23 корм.ед.

Таблица 4 - Откормочные качества подсвинков $\frac{1}{2}\text{Й}+\frac{1}{2}\text{Л}$ в условиях промышленной технологии выращивания

Группа животных	n	Живая масса 1 головы при постановке на откорм, кг	Прирост живой массы за период откорма, кг	Возраст при снятии с откорма, дни	Среднесуточный прирост живой массы, г	Скороспелость, дни	Затраты корма на 1 кг прироста, корм. ед.
1. Выращенные в ЗАО «Русская свинина»	20	36,8 ±1,61	80,25** ±3,52	210,0 ±2,95	633 ±10,0	200,2** ±2,66	4,00 ±0,06
2. Выращенные в ООО «Русская свинина. Миллерово»	20	35,50 ±1,70	74,06 ±3,72	210,0 ±3,85	605 ±8,70	214,9 ±1,79	4,23 ±0,05

Примечание: показана достоверность разности по отношению к контрольной группе: ** - $P > 0,95$

Сводные данные об откормочных и мясных качествах свиней приведены в таблице 5, из которой следует, что преимущество было по всем показателям мясной продуктивности у животных, выращенных на ЗАО «Русская свинина» Каменского района. У свиней $\frac{1}{4}\text{Й}+\frac{1}{4}\text{Л}+\frac{1}{2}\text{Д}$ длина туши на ЗАО «Русская свинина» превышала на 1,7 см, чем ООО «Русская свинина. Миллерово». Масса туши на ЗАО «Русская свинина» была больше на 5 кг., чем на ООО «Русская свинина. Миллерово», толщина шпика на 0,9 мм., масса задней трети полутуши на 0,1 кг.

Таблица 5 - Мясная продуктивность свиней $\frac{1}{2}\text{Й}+\frac{1}{2}\text{Л}$ в условиях промышленной технологии выращивания

Группа животных	Длина туши, см	Масса туши, кг	Толщина шпика над остист. отрост. 6-7 груд. позв. мм	Масса задней трети полутуши, кг
1	2	3	4	5
$\frac{1}{4}\text{Й}+\frac{1}{4}\text{Л}+\frac{1}{2}\text{Д}$				
1. Выращенные в ЗАО «Русская свинина»	96,0±1,58	75,2±0,52**	23,2±2,04	12,7±0,74
2. Выращенные в ООО «Русская свинина, Миллерово»	94,3±2,03	70,2±3,42	22,3±2,62	12,6±0,67

1	2	3	4	5
$\frac{1}{2}\dot{Y} + \frac{1}{2}Л$				
1. Выращенные ЗАО «Русская свинина»	93,5±1,80	70,5±0,65**	28,2±1,80	11,4±0,68
2. Выращенные в ООО «Русская свинина, Миллерово»	90,2±1,35	64,0±2,74	29,4±1,25	11,2±0,56

Примечание: показана достоверность разности по отношению к контрольной группе:
**- P>0,95

У свиней $\frac{1}{2}\dot{Y} + \frac{1}{2}Л$ длина туши на ЗАО «Русская свинина» была больше на 3,3 см., масса туши на 6,5 кг. На ООО «Русская свинина. Миллерово» толщина шпика была больше на 1,2 мм., чем на ЗАО «Русская свинина». Масса задней трети полутуши была больше на 0,2 кг на ЗАО «Русская свинина», чем на ООО «Русская свинина. Миллерово».

Далее приведены данные о естественной резистентности маток на конец лактации, которые свидетельствуют о том, что клеточные факторы естественной резистентности у свиней обеих групп более стабильны, чем гуморальные (таблица 6).

Таблица 6 - Гуморальные факторы естественной резистентности основных свиноматок

Группа	Активность сыворотки крови, %			Гемагглютинины, титр
	Бактерицидная	Лизоцимная	Комплементарная	
$\frac{1}{4}\dot{Y} + \frac{1}{4}Л + \frac{1}{2}Д$				
1. Выращенные в ЗАО «Русская свинина»	48,23±2,1	34,68±1,9	12,20±0,3	1:128
2. Выращенные в ООО «Русская свинина, Миллерово»	40,61±1,9	30,33±1,8	10,65±0,2	1:64
$\frac{1}{2}\dot{Y} + \frac{1}{2}Л$				
1. Выращенные в ЗАО «Русская свинина»	50,05±3,0	35,41±2,0	11,63±0,2	1:150
2. Выращенные в ООО «Русская свинина, Миллерово»	41,26±2,3	29,37±1,4	9,89±0,1	1:180

После лактации свиноматки $\frac{1}{4}\dot{Y} + \frac{1}{4}Л + \frac{1}{2}Д$ на ЗАО «Русская свинина» имели более высокие результаты в сравнении с ООО «Русская свинина. Миллерово». Активность сыворотки крови: бактерицидная выше на 7,26%, лизоцимная на 4,35%, комплементарная на 1,65%.

Свиноматки $\frac{1}{2}\dot{Y} + \frac{1}{2}Л$, также были выявлены лучшие показатели на ЗАО «Русская свинина», бактерицидная активность выше на 8,79%, лизоцимная активность на 6,04%, комплементарная на 1,74% выше, чем на ООО «Русская свинина. Миллерово».

Выводы. При одинаковом возрасте снятия с откорма скороспелость в ЗАО «Русская свинина» Каменского района была лучше, чем в ООО «Русская свинина. Миллерово» Миллеровского района на 11,4 дня. Среднесуточные приросты живой массы на 30,0 г. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы были ниже соответственно на 0,10 корм. ед.

1. Абсолютный прирост живой массы за весь период откорма в ЗАО «Русская свинина» Каменского района превышал ООО «Русская свинина. Миллерово» Миллеровского района на 14,7%. Среднесуточные приросты на откорме у подсвинков $\frac{1}{2}\dot{Y} + \frac{1}{2}Л$ в ЗАО «Русская свинина» Каменского района превышали ООО «Русская свинина. Миллерово» Миллеровского района на 68,0 г., затраты корма ниже на 0,23 корм. ед. Таким образом, лучшими откормочными качествами обладали подсвинки, выращенные в ЗАО «Русская свинина» Каменского района.

2. В ЗАО «Русская свинина» показатели продуктивности и резистентности свиней были выше, чем в ООО «Русская свинина. Миллерово».

Литература

1. Клименко, А.И. Современные методы и практика пороодообразовательного процесса в свиноводстве [Текст] : автореф. дисс. д.с.-х. н. / А.И. Клименко. – Персиановка, 1997. – 43 с.
2. Максимов, А.Г. Развитие, воспроизводительные качества и биологические особенности свиней разной стресс-реактивности и генотипа [Текст] : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук / А.Г. Максимов. - пос. Персиановский, 2005. - 24 с.
3. Максимов, Г.В. Новое в селекции свиней [Текст] / Г.В. Максимов // Матер. Междун. науч.-практ. конф. – пос. Персиановский, 2005. - С. 81-83.
4. Меркурьева, Е.К. Генетика с основами биометрии [Текст] / Е.К. Меркурьева, Р.Н. Шангин-Березовский. – М. : Колос, 1983. - 360 с.
5. Михайлов, Н.В. Воспроизводство свиней (технология и селекция) [Текст] / Н.В. Михайлов, А.И. Клименко, О.Л. Третьякова, В.К. Яковенко. – Персиановский, 2000. - 130 с.
6. Михайлов, Н.В. Свиноводство. Технология производства свинины [Текст] / Н.В. Михайлов, А.И. Бараников, И.Ю. Свинарев. – Ростов-н/Д: ООО «Издательство «Юг», 2009. - 420 с.
7. Новиков, В.В. Основные параметры иммунного статуса клинически здоровых свиней [Текст] / В.В. Новиков, В.В. Дмитриенко // Ветеринария. – 1993. - № 2. – С. 22-25.
8. Плохинский, Н.А. Биометрия [Текст] / Н.А. Плохинский. – М. : МГУ, 1970. - 368 с.
9. Свинарев, И.Ю. Селекционные и технологические аспекты интенсификации свиноводства [Текст] : автореф. дис. ... доктора сельскохозяйственных наук: 06.02.07; 06.02.10 / И.Ю. Свинарев. - п. Персиановский, 2014. - 40 с.
10. Федюк, В.В. Взаимосвязь естественной резистентности и продуктивности свиней степного типа новой мясной породы [Текст] / В.В. Федюк // Актуальные проблемы развития животноводства на Дону. - п. Персиановский, 2005. - С. 139-141.
11. Федюк, В.В. Естественная резистентность организма свиней [Текст] / В.В. Федюк. – п. Каменоломни, 2000. - 100 с.
12. Федюк, В.В. Селекционные приёмы повышения резистентности свиней [Текст] / В.В. Федюк // Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации. - п. Персиановский, 2009. - С. 50-52.
13. Федюк, В.В. Эффективность подбора резистентных животных в племенном свиноводстве [Текст] / В.В. Федюк, Е.А. Крыштоп // Тез. конф. «Актуальные проблемы экологии в сельскохозяйственном производстве», ноябрь 1998. – Персиановский, 1998. - С. 74-75.
14. Чеботкевич, В.Н. Методы оценки состояния иммунной системы и факторов неспецифической резистентности в ветеринарии [Текст] : учебное пособие для студентов, аспирантов и врачей ветеринарной медицины / В.Н. Чеботкевич, С.И. Лютинский // . – СПб., 1998. - 30 с.

References

1. Klimentko A.I. Sovremennye metody i praktika porodoobrazovatel'nogo protsesssa v svinovodstve [Modern methods and practices porodoobrazovaniya process in the pig]: Avto-ref. diss. dokt. s.-kh. nauk. - Persianovka: 1997. – 43 s.
2. Maksimov A.G. Razvitie, vosproizvoditel'nye kachestva i biologicheskie osobennosti sviney raznoy stress-reaktivnosti i genotipa [Development, reproductive quality, and biological features of pigs of different stress-reactivity and geneti PA]: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. kand. s.-kh. nauk // Don. gos. agrar. un-t. pos. Persianovski: 2005. - 24 s.
3. Maksimov G.V. Novoe v selektsii sviney [New pig breeding]// Mater. Mezhdun. nauch,-

prakt. konf. 2005. pos. Persianovskiy, 2005. - S. 81-83.

4. Merkur'eva E.K., Shangin-Berezovskiy R.N. Genetika s osnovami biometrii [Genetics with the basics of biometrics]. M.: Kolos, 1983/ - 360 s.

5. Mikhaylov N.V. Vosproizvodstvo sviney (tekhnologiya i selektsiya) [Reproduction of pigs (breeding and technology)]/ N.V. Mikhaylov, A.I. Klimenko, O.L. Tret'yakova, V.K. Yakovenko. -Persianovskiy, 2000. - 130 s.

6. Mikhaylov, N.V. Svinovodstvo. Tekhnologiya proizvodstva svininy [Technology of pork production]/ N.V. Mikhaylov, A.I. Baranikov, I.Yu. Svinarev. – Rostov-na-Donu: OOO «Izdatel'stvo «Yug», 2009. - 420 s.

7. Novikov V.V., Dmitrienko V.V. Osnovnye parametry immunnogo statusa klinicheski zdorovykh sviney [The Basic parameters of immune status in clinically healthy pigs]// Veterinariya. – 1993. - № 2. – S. 22.-25.

8. Plokhinskiy N.A. Biometriya [Biometrics]– M.: MGU, 1970. - 368 s.

9. Svinarev, I. Yu. Seleksionnye i tekhnologicheskie aspekty intensivatsii svinovodstva [Breeding and technological aspects of the intensification of pig production]: avtoref. dis. ... doktora sel'skokhozyaystvennykh nauk: 06.02.07; 06.02.10 / Svinarev Ivan Yur'evich. - p. Persianovskiy, 2014. - 40 s.

10. Fedjuk V.V. Vzaimosvyaz' estestvennoy rezistentnosti i produktivnosti sviney stepnogo tipa novoy myasnoy porody [Interrelation of the natural resistance and Productively hogs of steppe type new meat breed]// Aktual'nye problemy razvitiya zhivotnovodstva na Donu. p. Persianovskiy, 2005. - C. 139-141.

11. Fedjuk V.V. Estestvennaya rezistentnost' organizma sviney [The Natural resistance of the organism of pigs]. p. Kamenolomni, 2000. - 100 s.

12. Fedjuk V.V. Seleksionnye priemy povysheniya rezistentnosti sviney [Breeding methods for improving resistance of pigs]// Aktual'nye problemy proizvodstva svininy v Rossiyskoy Federatsii. - p. Persianovskiy, 2009. - C. 50-52.

13. Fedjuk V.V., Kryshtop E.A. Effektivnost' podbora rezistentnykh zhivotnykh v plemennom svinovodstve [The Efficiency of selection of resistant animals in breeding pig breeding]// Tez. konf. «Aktual'nye problemy ekologii v sel'skokhozyaystvennom proizvodstve», noyabr' 1998. - Persianovskiy. 1998. - S. 74-75.

14. Chebotkevich V.N., Lyutinskiy S.I. Metody otsenki sostoyaniya immunnogo sistema i faktorov nespetsificheskoy rezistentnosti v veterinarii [Methods of assessing the immune system and factors of nonspecific resistance in veterinary medicine]. Uchebnoe posobie dlya studentov, aspirantov i vrachey veterinarnoy meditsiny. – S-Pb. 1998. - 30 s.

Тютюнникова А.А. - аспирант кафедры разведения с.-х. животных и зоогигиены ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». E-mail: dgau-fedyuk@mail.ru

Федюк В.В. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения с.-х. животных и зоогигиены ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». E-mail: dgau-fedyuk@mail.ru

Федюк Е. И. – доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры разведения с.-х. животных и зоогигиены ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». E-mail: dgau-fedyuk@mail.ru

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ

Приступа В.Н., Торосян Д. С., Лемешко В.И.

Применение интенсивных технологий производства говядины позволяет наиболее полно использовать биологический потенциал мясной продуктивности крупного рогатого скота молочных, комбинированных и мясных пород, молодняк которых способен достигать живой массы 400-500 кг к 15-18-месячному возрасту. Поэтому необходимы одновременные разработки системы технологий эффективного выращивания молодняка с первых дней их жизни, что будет способствовать полному самообеспечению в потребностях говядины в стране. Статья посвящена выявлению влияния линейной принадлежности, возраста и пола на энергию роста и мясную продуктивность районированного в ЮФО черно-пестрого скота. В ОАО «Ленинградское» проведен анализ уровня кормления и интенсивности выращивания бычков, и телок черно-пестрой породы наиболее распространенных в хозяйстве линий Рефлекшн Соверинг 198998 и Буяна 200. Уровень кормления молодняка соответствовал для получения суточного прироста на уровне 750-800 г. Выявлено что бычки и телки обеих линий наиболее высокую энергию роста (700-785) имели в молочный период. Однако в этом возрасте и в последующем бычки линии Буяна ежесуточно превосходили сверстников линии Рефлекшн Соверинг на 33-28, а телки – на 60 и 44 г. Влияние линейной принадлежности проявилась и на показателях убоя 18-месячных быков и полновозрастных коров. Масса туши и выход мышечной ткани быков и коров линии Буяна 200 была на 4-5 % тяжелее, чем у сверстников линии Рефлекшн Соверинг 198998. В целом в тушах молодых быков и полновозрастных коров содержится 72-74 % мышечной, 19,2-19,8 % костной и 7,2-8,2 % жировой тканей. При этом для производства говядины преимущество имеют мужские особи и потомки линии Буяна 200 независимо от пола и возраста животных черно-пестрой породы. Молодые и взрослые животные дают не пережиренную тушу с высоким коэффициентом мясности, но в туше быков более желательное мышечно-жировое соотношение. Так как у них, особенно у потомков линии Буяна, несколько больший выход мышечной ткани, меньшее относительное содержание костной и жировой тканей. К тому же при равных условиях выращивания потомки линии Буяна имея несколько более высокую энергию роста и живую массу, дали на 24 % прибыли больше, чем сверстники линии Рефлекшн Соверинг 198998.

Ключевые слова: черно-пестрая порода, живая, убойная масса, быки, коровы.

MEAT PRODUCTIVITY OF ANIMALS OF BLACK-MOTLEY BREED OF DIFFERENT LINES

Pristupa V.N., Torosyan D.V., Lemeshko V.I.

The use of intensive technology of beef production can make full use of the biological potential of meat productivity of cattle of dairy, combined and beef breeds, young animals which are able to reach a live weight of 400-500 kg at 15-18 months of age. Therefore, a simultaneous development of system technologies for the efficient production of calves from the first days of their life that will contribute to full self-sufficiency in the needs of beef in the country. The article is devoted to identifying the influence of linear affiliation, age and gender on the energy of growth and meat efficiency zoned SFD black-and-white cattle. In OJSC "Leningrad" the analysis of level of feeding and the intensity of rearing of calves and heifers black-motley breed most common in the household lines, Reflection covering 198998 and Brawler 200. Feeding level of young animals conformed to receive the daily growth rate of 750-800 g. Revealed that bulls and heifers of both lines, the highest energy growth (700-785) had the suckling period. However, in this age and in the

later bulls of the line Brawler every day was better than the team line Reflection covering on 33-28, and Chicks – with 60 and 44, Effect of linear facilities was evident in the indicators of slaughter of 18-month-old bulls and Mature cows. Carcass weight and yield muscle of bulls and cows line Brawler 200 was 4-5 % heavier than their peers of Reflection covering line 198998. In General, in the carcasses of young bulls and Mature cows contains 72-74 % muscle, 19,2-19,8 % bone and 7.2-8.2% of the fatty tissue. For beef production has the advantage of males and the descendants of the line Brawler 200, regardless of sex and age of animals of black-motley breed. Young and adult animals do not give Pereirinha carcass with a high coefficient of mesnosti, but in the carcass of bulls is more desirable muscle-fat ratio. As they have, especially the descendants of the line of Buyan, several higher yield of muscle tissue, the smaller the relative content of bone and adipose tissue. Moreover, under equal conditions of cultivation are the descendants of the line of Buyan having a slightly higher energy growth and live weight, gave 24% more profit than their peers of Reflection covering line 198998.

Key words: *black-motley breed, live, carcass weight, bulls, cows.*

Введение. Основным резервом увеличения ресурсов мяса в России должно стать ускоренное производство говядины. Так как в стране пока более развитым является молочное скотоводство, то производство говядины в большой степени приходится именно на эту отрасль. Особое внимание при этом следует уделять внедрению интенсивных технологий на всех этапах производства и больше оказывать поддержку предприятиям по дорастиванию сверхремонтного молодняка молочных пород [1,4].

Применение интенсивных технологий производства говядины позволяет наиболее полно использовать биологический потенциал мясной продуктивности крупного рогатого скота молочных, комбинированных и мясных пород, молодняк которых способен достигать живой массы 400-500 кг к 15-18-месячному возрасту. [2,5]. Поэтому необходимы одновременные разработки системы технологий эффективного выращивания молодняка с первых дней их жизни, что будет способствовать полному самообеспечению в потребностях говядины в стране.

Экстенсивное выращивание скота на мясо, при котором среднесуточный прирост живой массы менее 400 г, для предубойной живой массы в 450 кг необходимо более трех лет. При этом формируются позднеспелые и малопродуктивные животные с выраженным повышением энергии роста в пастбищный период. Однако такой метод выращивания молодняка крупного рогатого скота на мясо экономически неоправдан даже в зонах богатых естественными пастбищными угодьями. Так как трехлетнее зимнее стойловое содержание значительно повышает себестоимость скотоместа, снижает наличие коров и молодняка в структуре стада. При этом удлиняется производственный цикл, замедляется оборот и снижается окупаемость капитала [3].

При полноценном кормлении у молодняка молочных и мясных пород до 16-18-месячного возраста образуется в теле больше белковых веществ, чем жиров. При пониженном уровне кормления, когда суточные приросты составляют 250-300 г., соотношение белка и жира с возрастом мало изменяется. И наоборот, если молодняк кормят обильно в теле откладывается много жира уже в молодом возрасте [6]. Для получения сочной с высокой «мраморностью» говядины необходимо животным обеспечить интенсивную технологию выращивания сразу же после рождения, а не в 6-8 и не в 12-15-месячном возрасте, как обычно принято при традиционной технологии выращивания. В результате молодняк достигает живой массы 450 кг в 15-месячном возрасте с использованием 37 тыс. МДж, а для достижения такой же массы в 25-месячном – 49 тыс. МДж обменной энергии, т. е. при интенсивном выращивании расход кормов на 30-35 % меньше [3,5,6].

Целью данной работы являлось проведение анализа влияния линейной принадлежности, возраста и пола на энергию роста и мясную продуктивность

районированного в ЮФО черно-пестрого скота, который по генетическому потенциалу вполне способен обеспечить прирост 700 г в сутки.

Материал и методы исследований.

Научно-хозяйственный опыт нами проводился в течение 2014 – 2016 лет в ОАО «Ленинградское» Ленинградского района Краснодарского края. Для этого было сформировано было сформировано 4 группы по 11 бычков, и телок, а так же по 9 полновозрастных коров черно-пестрой породы наиболее распространенных в хозяйстве линий Рефлекшн Соверинг 198998 (группы 1, 1а, 3) и Буяна 200 (группы 2, 2а, 4). Животные этих линий используются в этом хозяйстве уже более 5 лет. Уровень кормления молодняка соответствовал для получения суточного прироста на уровне 750-800 г, а удоя коров – 30-40 кг молока (таблица 1).

Взвешивание молодняка проводили 25-28 числа каждого месяца утром до кормления, их результаты поступали в электронную базу данных. На их основе мы анализировали живую массу в первые сутки, 1, 6, 12 и 18-ти месячном возрасте и определили абсолютный и среднесуточный приросты.

Таблица 1 - Затраты кормов подопытному молодняку до годичного возраста (в расчете на 1 животное)

Показатель	Группа	
	1, 2	1а, 2а
С рождения до 18-месячного возраста		
Молоко цельное, кг	200	200
ЗЦМ в сухом виде, кг	80	80
Силос кукурузный, кг	3254	3155
Зеленая масса люцерны, кг	2602	2526
Сено люцерновое, кг	844	777
Солома ячменная, кг	931	874
Пивная дробина, кг	1787	1713
Концентраты, кг: дерть овсяная	16	16
Пшенично-ячменная смесь, кг	897	897
Патока кормовая, кг	85	85
Монокальцийфосфат, кг	17	17
В кормах содержалось: корм, ед.	3533	3427
перевар, протеина, кг	408	395
обменной энергии, МДж	37185	36294

Живая масса коров определялась в период бонитировки, а их результаты поступая в электронную базу данных и с помощью программы АРМ «Селекс» мы группировали по линейной принадлежности и извлекали для печати и дальнейшей обработки. Для анализа мясной продуктивности и убойных показателей проведен убой по три 18-месячных бычков и по три выбракованных полновозрастных коров черно-пестрого скота линий Рефлекшн Соверинг 198998 и Буяна 200. При этом учитывали предубойную живую массу после суточной голодной выдержки, массу туши, внутреннего жира, убойную массу и убойный выход. На основании полученных данных нами была рассчитана экономическая эффективность производства говядины в хозяйстве.

Кормление до 6-месячного возраста телят всех групп осуществлялось по принятой в хозяйстве схеме, на основе которой потребление кормов бычками и телками практически не

отличалась. Схема предусматривала по окончании молочного периода достижения живой массы 160-180 кг (среднесуточный прирост - 650-750 г), с затратами кормов за данный период выращивания 590-600 корм, ед., 71 кг переваримого протеина и 5970 мДж обменной энергии. В последующем у бычков затраты кормов учтенных по поедаемости за 18 месяцев выращивания на 3 % была выше, чем у телок.

Результаты исследований. Возрастные изменения живой массы показал, что бычки и телки обеих линий наиболее высокую энергию роста имели в молочный период и у них до 6-месячного возраста получены наиболее высокие показатели абсолютного прироста, с некоторым преимуществом в пользу потомков линии Буяна (таблица 2, 3). С шести месяцев до годовичного возраста энергию роста несколько уменьшилась и бычки этой линии ежедневно уже превосходили сверстников линии Рефлекшн Соверинг не 33, а 28 г и телки – не 60, а 44 г. В старшем возрасте у сверстников всех групп энергия роста несколько увеличилась, что подтверждается величиной абсолютного прироста. Поэтому живая масса быков первой группы в 12 месяцев уступала сверстникам второй группы на 12 кг, а у телок – на 29 кг. К 18-месячному возрасту, эта разница увеличилась у быков до 18 кг, а у телок осталась на прежнем уровне.

Таблица 2 - Динамика живой массы животных, кг (n = по 11 в группе)

Возраст, мес.	Рефлекшн Соверинг 198998				Буяна 200			
	Бычки (1)		Телки (1a)		Бычки (2)		Телки (2a)	
	х±S _х	C _ч , %	х±S _х	C _ч , %	х±S _х	C _ч , %	х±S _х	C _ч , %
При рожд.	30±3.0	9,9	29±3.0	9,1	31±3.4	24,6	30±3,0	11,2
1	47±4,1	7,6	42±3.4	6,3	52±3,2	21,1	46±3,6	9,4
6	167±4,8	5,5	156±3.8	5,1	174±4,4	5,2	168±4,2	5,1
12	302±5.0	2,8	281±3.4	2,6	314±4,1	2,4	301±4,1	2,4
18	438±5,8	2,9	408±5,4	2,5	456±5,7	2,6	437±5,9	2,3

Таблица 3 – Абсолютный и среднесуточный прирост живой массы

Возрастной период, мес.	Абсолютный, кг				Среднесуточный, г			
	Группа				Группа			
	1	1a	2	2a	1	1a	2	2a
0-6	137	127	143	138	752	698	785	758
7-12	135	125	140	133	741	687	769	731
13-18	136	127	142	136	747	698	780	747
0-12	272	252	283	271	745	690	775	742
0-18	408	379	425	407	746	693	777	744

Вместе с тем следует отметить, что во все периоды исследования бычки обеих линий превосходили телок по всем показателям изменения живой массы на 3-7 %. Причем это было более выражено у аналогов линии Рефлекшн Соверинг. Из этого следует, что эффективность выращивания на мясо бычков более высокая даже при средних показателях выращивания. При анализе показателей убоя 18-месячных быков и полновозрастных коров изучаемых линий выявлено, что предубойная живая масса коров была почти на 100 кг тяжелее, чем у быков (таблица 4). Поэтому быки по всем учтенным абсолютным показателям убоя на 19-22 % уступали коровам. Однако масса туши быков и коров линии Буяна на 4,6 и 5,1% тяжелее, чем у сверстников линии Рефлекшн Соверинг (таблица 3).

При этом следует отметить, что в целом туши молодых быков и полновозрастных коров по морфологическому составу имеют благоприятное соотношение тканей. В них содержится 72-74 % мышечной ткани, 19,2-19,8 % костной и 7,2-8,2 % жировой.

Молодые и взрослые животные дают не пережиренную тушу с высоким

коэффициентом мясности, но в туше быков более желательное мышечно-жировое соотношение. Так как у них, особенно у потомков линии Буяна, несколько больший выход мышечной ткани, меньшее относительное содержание костной и жировой тканей. К тому же при равных условиях выращивания потомки линии Буяна имеют несколько более высокую энергию роста и живую массу, дали на 24 % прибыли больше, чем сверстники линии Рефлекшн Соверинг 198998.

Таблица 4 - Результаты убоя быков и коров (n = по 3 в группе)

Показатель	Пол и номер группы			
	Быки		Коровы	
	1	2	3	4
Предубойная живая масса, кг	432,2± 8,8	446,3±8,9	531,0±6,4	544,2±7,0
Масса внутреннего сала:, кг	8,9± 0,5	10,2± 0,7	13,6±0,9	14,0±0,8
%	2,05	2,28	2,56	2,57
Убойная масса, кг	241,4± 3,3	253,2± 3,7	292,2±2,7	307,0±3,6
Убойный выход, %	55,85	56,73	55,03	56,41
Масса охлажденной туши:, кг	227,9± 3,5	238,4± 3,9	276,1±3,1	290,3±3,2
%	52,73	53,41	52,00	53,34
Масса мышц, кг	167,0±3,2	176,1±3,1	198,8±2,7	210,7±2,9
Масса костей, кг	44,4±0,7	45,4±0,5	54,7±1,0	55,8±1,1
Масса жира, кг	16,5±0,3	16,9±0,2	22,6±0,4	23,8±0,6
Мышечно-жировое соотнош.	10,1:1	10,4:1	8,8:1	8,8:1

Выводы. Следовательно, для производства говядины более высокую эффективность и преимущество в живой и убойной массе имеют мужские особи и потомки линии Буяна 200 независимо от их пола и возраста.

Литература

1. Баранников, А.И. Технология интенсивного животноводства [Текст] // А.И. Баранников, В.Н. Приступа, Ю.А. Колосов и др. – Ростов-на-Дону, 2008. – 600 с.
2. Дудник, Р.А. Проблемы рентабельного производства молока и говядины [Текст] / Р.А. Дудник, А.М. Донерян, В.Н. Приступа, Е.Н. Приступа // Ветеринарная патология. – 2012. - № 1. – С. 159-162.
3. Колосов, Ю.А. Региональные аспекты интенсификации молочного скотоводства [Текст] : учебное пособие для магистров и аспирантов / Ю.А. Колосов, В.Н. Приступа, А.Ю. Колосов. – пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2015. – 59 с.
4. Приступа, В.Н. Особенности эффективного производства молока и говядины при промышленной технологии [Текст] / В.Н. Приступа, Е.Н. Приступа, В.Ю. Симакин, В.В. Титирко, Р.А. Дудник // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2012. - № 1. – С.23-28.
5. Приступа, Е.Н. Эффективность производства говядины при промышленной технологии молочного скотоводства [Текст] / Е.Н. Приступа, В.Н. Приступа // Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России : материалы Международной научно-практической конференции. – Персиановка, 2012. – Т. 1V. – С. 98-100.
6. Тузов, И.Н. Особенности роста и развития ремонтных телок кубанского типа красного скота [Текст] / И.Н. Тузов, И.В. Щукина, А.В. Кузнецов // Научный журнал. Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2007. – Вып.3(7). – С. 127-132.

References

1. Barannikov A.I. Tekhnologiya intensivnogo zhivotnovodstva [Technology intensive agriculture] // A. I. Baranikov. V.N. Pristupa. Yu.A. Kolosov i dr. – Rostov-na-Donu. - 2008. – 600 s.
2. Dudnik R.A. Problemy rentabelnogo proizvodstva moloka i govyadiny [Problems of profitable milk and beef production] / R.A. Dudnik. A.M. Doneryan. V.N. Pristupa. E.N. Pristupa // Veterinarnaya patologiya. – 2012. - № 1. – S. 159-162.
3. Kolosov Yu.A. Regionalnyye aspekty intensivifikatsii molochnogo skotovodstva [Regional aspects of the intensification of dairy cattle breeding] / Yu.A. Kolosov. V.N. Pristupa. A.Yu. Kolosov // Uchebnoye posobiye dlya magistrrov i aspirantov. – pos. Persianovskiy: Donskoy GAU. 2015. – 59 s.
4. Pristupa V.N. Osobennosti effektivnogo proizvodstva moloka i govyadiny pri promyshlennoy tekhnologii [Features of efficient milk and beef production by production technology] / V.N. Pristupa. E.N. Pristupa. V.Yu. Simakin. V.V. Titirko. R.A. Dudnik // Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2012. - № 1. – S.23-28.
5. Pristupa E.N. Effektivnost proizvodstva govyadiny pri promyshlennoy tekhnologii molochnogo skotovodstva [Efficiency of beef production by production technology of dairy cattle breeding] / E.N. Pristupa V.N. Pristupa // Problemy i tendentsii innovatsionnogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa i agrarnogo obrazovaniya Rossii / Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Persianovka. 2012. – T. 1V. – S. 98-100.
6. Tuzov I.N.. Osobennosti rosta i razvitiya remontnykh telok kubanskogo tipa krasnogo skota [Features of the growth and development of repair heifers of Kuban type of red cattle] / I.N. Tuzov. I.V. Shchukina. A.V. Kuznetsov // Nauchnyy zhurnal. Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta S. – Krasnodar. 2007. – Vyp.3(7). – S. 127-132.

Приступа В. Н. - доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии и кормления сельхозживотных, ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», E-mail: prs40@yandex.ru.

Торосян Д. С. - аспирант кафедры частной зоотехнии и кормления животных Донского государственного аграрного университета. E-mail: prs40@yandex.ru.

Лемешко В.И. - аспирант кафедры частной зоотехнии и кормления животных Донского государственного аграрного университета. E-mail: prs40@yandex.ru.

УДК 636.22/28.082

ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ЕГО ВЫРАЩИВАНИЯ В ПОДСОСНЫЙ ПЕРИОД

Приступа В.Н., Торосян Д.С., Колосов А.Ю., Лемешко В.И.

При отборе и подборе животных калмыцкой породы, основное внимание уделяется тем, у которых отмечено четкое проявление этих признаков и они имеют пышное развитие мускулатуры пояснично-крестцовой части туловища и бедер. Однако эти качества имеют низкие показатели наследуемости и хорошо проявляются при интенсивном выращивании с первых дней жизни животных.

В племязаводах и в племярепродукторах Ростовской области сосредоточено около 40 % племенного поголовья этой породы России и от применяемых здесь методов ее совершенствования, зависит их конкурентность в сравнение с другими мясными породами мира. Целью данной работы являлось выявление влияния интенсивной технологии выращивания подсосных телят калмыцкой породы на энергию роста молодняка в послеотъемный период.

В статье показано положительное влияние интенсивного выращивания телят в

подсосный период на развитие молодняка калмыцкой породы до 18-месячного возраста. Телятам опытной группы (115 голов) в племязаводе колхозе им. Кирова с 1,5-месячного возраста кроме молока матери и пастбищной травы использовалась подкормка сочными и концентрированными кормами из расчета 8- 17 МДж обменной энергии на голову в сутки. Телятам контрольной группы (120 голов) подкормка не проводилась. После отъема от матерей все животные, разделенные по полу, содержались в равных условиях с одинаковым уровнем кормления, рассчитанным на получение не менее 800 г суточного прироста. В течение подсосного периода у молодняка опытной группы живая масса была на 33 кг, среднесуточный прирост на 155 г, а после отъема от матерей – на 55 кг и 85 г выше, чем у сверстников контрольной группы. Поэтому у опытных животных абсолютный прирост был за весь период выращивания на 50 кг у быков и у телок на 39 кг выше.

Ключевые слова: технология, калмыцкая порода, живая масса, подсосный период, окупаемость затрат.

PRODUCTIVITY OF YOUNG KALMYK BREED AT DIFFERENT INTENSITY OF ITS CULTIVATION IN THE SUCKLING PERIOD

Pristupa V.N., Torosyan D.V., Kolosov A.Y., Lemeshko V.I.

The selection and selection of animals of Kalmyk breed, focuses on those who have marked a clear manifestation of these signs and they have a magnificent development of the muscles of the lumbar-sacral part of the trunk and hips. However, these qualities have low levels of heritability and can be seen in intensive farming since the first days of life of animals.

In breeding plants and pedigree of the Rostov region holds about 40% of the breeding stock of this breed from Russia and use of methods of its improvement depends on their competitiveness in comparison with other beef breeds in the world the Aim of this work was to determine the impact of intensive technology of cultivation of suckling calves of the Kalmyk breed on the energy growth of young animals in paleochannel period.

The article shows the positive effect of intensive rearing of calves in the suckling period on the development of young Kalmyk breed 18 months of age. Calves of the experimental group (115 heads) in the breeding farm the farm Kirov from 1.5 months of age in addition to mother's milk and pasture grass were used fertilizing juicy and concentrated feed at the rate of 8 - 17 MJ of metabolizable energy per head per day. Calves in the control group (120 heads) feeding were carried out. After weaning from the mothers of all animals, separated by sex, were kept in equal conditions with the same level of feeding calculated to receive not less than 800 g daily gain. During the suckling period the calves of the experimental group the live weight was 33 kg, average daily gain of 155 g, and after weaning from their mothers at 55 kg and 85 g higher than that of their peers in the control group. Therefore, experimental animals absolute increase was for the entire period of cultivation in 50 kg bulls and heifers at 39 kg higher.

Key words: technology, Kalmyk breed, live weight, lactation period, return on investment.

Введение. Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы предусмотрено повышение конкурентоспособности отечественной животноводческой продукции, сырья и продовольствия на внутреннем и внешнем рынках в целях импортозамещения и наращивания экспортного потенциала.

Для этого, наряду с использованием импортных, намечается широкое применение хорошо приспособленных к местным условиям животных отечественных пород, которые при организации нормированного кормления передают по наследству высокую энергию роста и способность активно конвертировать питательные вещества растительных кормов в развитие мышечной ткани [1, 4].

Поэтому, при отборе и подборе животных калмыцкой породы, основное внимание

уделяется тем, у которых отмечено четкое проявление этих признаков и они имеют пышное развитие мускулатуры пояснично-крестцовой части туловища и бедер. Однако эти качества имеют низкие показатели наследуемости и хорошо проявляются при интенсивном выращивании с первых дней жизни животных [2, 5, 6].

В племязаводах и в племрепродукторах Ростовской области сосредоточено около 40 % племенного поголовья этой породы России и от применяемых здесь методов ее совершенствования, зависит их конкурентность в сравнение с другими мясными породами мира [3, 7].

В связи с этим **целью данной работы** являлось выявление влияния интенсивной технологии выращивания подсосных телят калмыцкой породы на энергию роста молодняка в послеотъемный период.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проводился в племязаводе колхозе им. Кирова Зимовниковского района Ростовской области в течение 2013-2015 лет. Для этого телятам одного маточного гурта (115 голов – опытная группа) с 1,5-месячного возраста кроме молока матери и пастбищной травы использовалась подкормка сочными и концентрированными кормами из расчета 8-10 МДж., с последующим увеличением до 17 МДж обменной энергии на голову в сутки. С этой целью им у водопоя, где коровы отдыхали в обеденный период и в ночное время, из переносных деревянных щитов оборудована столовая с лазами для телят. Телята второго маточного гурта (120 голов – контрольная группа) кроме молока матери и пастбищной травы никаких кормов дополнительно не получали.

После отъема от матерей все бычки опытной и контрольной групп сформированы в один гурт, а телки – в другой. Все они содержались в равных условиях с одинаковым уровнем кормления, рассчитанным на получение не менее 800 г суточного прироста. Для определения энергии роста учитывалась живая масса молодняка после рождения, при отъеме от матерей в 7-месячном возрасте, в 12, 15 и 18-месячном возрасте.

Результаты исследований. В процессе анализа полученных результатов исследований выявлено, что дополнительная подкормка подсосных телят опытной группы, обеспечила им превосходство над сверстниками контрольной группы в поступлении питательных веществ на 40-60 % и на 3000 МДж обменной энергии. Это способствовало повышению у них энергии роста и живой массы при отъеме от матерей и в последующем выращивании (табл.).

Таблица – Динамика живой массы (кг) и суточного прироста (г) молодняка в подсосный и послеотъемный периоды

Возраст, мес.	Константа	Опытная группа		Контрольная группа	
		Бычки (n=55)	Телки (n=56)	Бычки (n=56)	Телки (n=57)
Новорожденные	M±m	23±0,23	20±0,22	23±0,39	20±0,24
	lim	19-29	17-28	18-31	17-28
7	M±m	231±2,21	200±1,62	199±4,66	166±1,82
	lim	190-272	161-230	149-221	135-193
	Прирост, г	976	845	826	685
12	M±m	321±3,6	278±3,3	274±2,6	232±2,3
	lim	250-382	225-345	225-352	199-307
	Прирост, г	750	650	608	533
15	M±m	384±2,8	334±2,3	335±3,5	290±3,2
	lim	298-402	279-397	269-380	262-328
	Прирост, г	700	622	677	644
18	M±m	451±2,8	390±3,4	401±3,2	351±2,8
	lim	392-470	324-421	355-420	298-376
	Прирост, г	744	700	733	678
Сут. прирост за весь период, г		782	676	687	601

В течение подсосного периода у молодняка опытной группы живая масса была на 33 кг, среднесуточный прирост на 155 г, а после отъема от матерей – на 55 кг и 85 г выше, чем у сверстников контрольной группы. Поэтому у опытных животных абсолютный прирост был за весь период выращивания на 50 кг у быков и у телок на 39 кг выше, но у животных всех групп проявился высокий размах изменчивости.

Выводы. Интенсификация выращивания молодняка в подсосный период способствовала увеличению их живой массы и окупаемости затрат. На каждый затраченный рубль опытным животным получено 3-5 копеек дополнительной прибыли и у них выше рентабельность производства.

Литература

1. Бабкин, О.А. Использование программного комплекса в племенном деле мясного скотоводства [Текст] / О.А. Бабкин, В.Н. Приступа // «АгроЭкоИнфо». – 2014. – № 1. – <http://agroecoinfo.narod.ru/journal/> .

2. Васильченко, П.Ю. Особенности формирования мясной продуктивности у бычков калмыцкой породы с возрастом [Текст] / П.Ю.Васильченко, В. Н. Приступа, О.А. Бабкин // Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России : материалы Международной научно-практической конференции. – пос. Персиановский, 2012. – Т. 1. – С.128-130.

3. Приступа, В.Н. Селекционно-племенная работа в мясном скотоводстве с использованием специализированных компьютерных программ [Текст] / О.А. Бабкин, В.Н. Приступа // Аграрный научный журнал: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. – 2015. – № 01. – С. 3-7.

4. Колосов, А.Ю. Автоматизированная система управления селекционным процессом в животноводстве [Текст] / А.Ю. Колосов, В.Н. Приступа, О.Л. Третьякова // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2014.– Выпуск № 2 (12). – С. 37-41.

5. Приступа, В.Н. Научные основы повышения мясной продуктивности скота калмыцкой породы и производства говядины [Текст] : автореф. дисс... д. с.-х. наук / В.Н. Приступа. – Жодино, 1990. – 50 с.

6. Приступа, В. Н. Социальная обусловленность развития скотоводства в регионе [Текст] / В.Н. Приступа, Ю.А. Колосов, Е.Н. Приступа // Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России : материалы Международной научно-практической конференции. – пос. Персиановский, 2012. – Т. 1. – 214-216.

7. Приступа, В.Н. Создание и разведение новых заводских линий крупного рогатого скота калмыцкой породы [Текст] : научно-практические рекомендации и методическое пособие / В.Н. Приступа, А.И. Клименко, Г.П. Немашкалов, Ю.А. Колосов. – пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2015 г.– 20 с.

References

1. Babkin, O.A.. Pristupa V.N. Ispolzovaniye programmnoy kompleksa v plemennom dele myasnogo skotovodstva [The use of the software tribal the case of beef cattle] O.A. Babkin. V.N. Pristu-pa // «AgroEkoInfo». 2014. № 1. <http://agroecoinfo.narod.ru/journal/> .

2. Pristupa, V.N. Selektionno-plemennaya rabota v myasnom skotovodstve s ispolzovaniyem spetsializirovannykh kompyuternykh program [Breeding work in beef cattle using specialized computer programs] / O.A. Babkin. V.N. Pristupa //Agrarnyy nauchnyy zhurnal: Saratovskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet imeni N.I. Vavilova. № 01. – 2015. – S. 3-7.

3. Vasilchenko, P.Yu. Osobennosti formirovaniya myasnoy produktivnosti u bychkov kalmytskoy porody s vozrastom [Features of formation of meat efficiency at bull-calves of Kalmyk breed with age] / P.Yu.Vasilchenko. V. N. Pristupa. O.A. Babkin // Problemy i tendentsii

innovatsionnogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa i agrarnogo obrazovaniya Rossii / Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – pos. Persianovskiy. 2012. – T. 1. – S.128-130.

4. Kolosov, A.Yu. Avtomatizirovannaya sistema upravleniya selektsionnym protsessom v zhivotnovodstve [Automated control system selection process in animal breeding] / A.Yu. Kolosov. V.N. Pristupa. O.L. Tretiakova // Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – pos. Persianovskiy: Izd-vo Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. Vypusk № 2 (12). 2014. – S. 37-41.

5. Pristupa, V.N. Nauchnyye osnovy povysheniya myasnoy produktivnosti skota kalmytskoy porody i proizvodstva govyadiny [The scientific basis of increasing the meat productivity of cattle of Kalmyk breed and beef production]: Avtoref. diss... d. s.-kh. na-uk. – Zhodino. 1990. – 50 s.

6. Pristupa, V. N. Sotsialnaya obuslovlennost razvitiya skotovodstva v regione [Social conditionality of the development of cattle breeding in the region] / V. N. Pristupa. Yu. A. Kolosov. E.N.Pristupa // Problemy i tendentsii innovatsionnogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa i agrarnogo obrazovaniya Rossii / Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – pos. Persianovskiy. 2012. – T. 1. – 214-216.

7. Sozdaniye i razvedeniye novykh zavodskikh liniy krupnogo rogatogo skota kalmytskoy porody [Creation and breeding of new factory lines of cattle of Kalmyk breed] Nauchno-prakticheskiye rekomendatsii i metodicheskoye posobiye / V.N.Pristupa. A.I.Klimenko. G.P. Nemashkalov. Yu.A.Kolosov. A.N.Shtrykov. O.A. Babkin. A.Yu. Kolosov i dr. – pos. Persianovskiy: Donskoy GAU. 2015 g.– 20 s.

Приступа В. Н. - доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии и кормления сельхозживотных, ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», E-mail: prs40@yandex.ru.

Колосов А. Ю. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры информатики, моделирования и статистики ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» E-mail: kolosov-dgau@mail.ru

Торосян Д.С. – аспирант кафедры частной зоотехнии и кормления животных ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» E-mail: prs40@yandex.ru.

Лемешко В.И. - аспирант кафедры частной зоотехнии и кормления животных Донского государственного аграрного университета. E-mail: prs40@yandex.ru.

ИНСЕКТИЦИДЫ НА ГОРОХЕ

Гринько А.В., Черненко В.В., Пасько Т.И., Лашко А.А.

В данной статье рассмотрено влияние инсектицидов различных классов на популяцию основных вредителей гороха - гороховой зерновки (*Bruchus pisorum* L.) и гороховой тли (*Acyrtosiphon pisum* Harris). Исследования проводились в 2013-2015 гг в Приазовской зоне Ростовской области Южного Федерального округа. Почва – чернозем обыкновенный. Схема обработки против гороховой зерновки: 1-я обработка в фазу начало цветения препаратами Эфория 0,2 л/га, Децис Профи 0,04кг/га, Данадим Эксперт 1 л/га, Контроль; 2-я обработка (через 7-8 дней) Эфория 0,2 л/га, Децис Профи 0,04кг/га, Данадим Эксперт-1 л/га, Контроль. Схема обработки против гороховой тли: Эфория 0,3 л/га, Регент 0,03 кг/га, Сумитион 0,8 л/га, Данадим Эксперт 1 л/га, Каратэ Зеон 0,2 л/га, Децис Профи 0,04кг/га, Контроль. Вариант Контроль инсектицидами не обрабатывался. Наибольший эффект в 1-ю обработку показали препараты Данадим Эксперт и Эфория. На 3-й день после обработки препарат Эфория показал среднюю эффективность за три года исследований 85,7%, и на 7-й день достигла 100% гибели вредителей. Данадим Эксперт показал 100%-ю эффективность на 3-й и 7-й дни обработки. Во время 2-й обработки 100%-ю гибель фитофага показали все изучаемые препараты по всем датам учета. Против гороховой тли наибольший эффект на 3-й день показал препарат Эфория - 77%, на 7 день учета – 94,6%. На втором месте по эффективности был Регент 72,5% и 89% гибели фитофага на 3-й и 7-й дни учета. Рекомендуется против брухуса в фазу начала цветения применять препараты Данадим Эксперт и Эфория. Во вторую обработку (через 7-8 дней) против брухуса рекомендуется использование Децис Профи имеющих более низкую себестоимость и начальную высокую токсичность. Против гороховой тли рекомендуется использование препарата Эфория, показавшего за время исследований биологическую эффективность 94,6%.

Ключевые слова: гороховая зерновка, гороховая тля, инсектицид, горох, биологическая эффективность.

INSECTICIDES ON PEAS

Grinko A.V., Chernenko V.V., Pasko T.I., Lashko A.A.

This article examines the effect of insecticides of various classes on the population of the main pest pests - pea grains (*Bruchus pisorum* L.) and pea aphids (*Acyrtosiphon pisum* Harris). The studies were conducted in 2013-2015 in the Priazovskaya zone of the Rostov region of the Southern Federal District. The soil is ordinary chernozem. Scheme of treatment against *Bruchus pisorum* L.: 1st treatment in the beginning of flowering with Eforia 0.2 l / ha, Decis Profi 0,04 kg / ha, Danadim Expert 1 l / ha, Control; 2nd treatment (after 7-8 days) Eforia 0,2 l / ha, Decis Profi 0,04 kg / ha, Danadim Expert-1 l / ha, Control. Treatment scheme against pea aphids: Eforia 0.3 l / ha, Regent 0.03 kg / ha, Sumithion 0.8 l / ha, Danadim Expert 1 l / ha, Karate Zeon 0.2 l / ha, Decis Profi 0, 04kg / ha, Control. Option Insecticide control was not processed. The greatest effect in the first treatment was shown by the preparations of Danadim Expert and Eforia. On the 3rd day after treatment, Eforia showed an average efficiency of 85.7% for three years of studies, and on day 7 it reached 100% of pest death. Danadim Expert showed 100% efficiency on the 3rd and 7th days of treatment. During the 2nd treatment, 100% death of the phytophagus showed all studied drugs on all dates of registration. Against *Acyrtosiphon pisum* Harris the greatest effect on the third day

was shown by the preparation Eforia - 77%, on the 7th day of registration - 94.6%. Regent 72.5% and 89% of the phytophagous death on the third and seventh days of registration were the second most effective. It is recommended against *Bruchus pisorum* L. during the beginning of flowering to apply the drugs Danadim Expert and Eforia. In the second treatment (7-8 days) against *Bruchus pisorum* L. the use of Decis Profi is recommended, which has a lower cost and initial high toxicity. Against *Acyrtosiphon pisum* Harris is recommended the use of Eforia, which showed a biological efficiency of 94.6% during the study.

Keywords: *Bruchus pisorum* L., *Acyrtosiphon pisum* Harris, insecticide, pea, biological effectiveness.

Горох (*Pisum sativum* L.) - основная зернобобовая культура в нашей стране. В структуре зернобобовых культур в странах СНГ на долю гороха приходится 72 %. В Российской Федерации на его долю приходится 86 % площади зернобобовых культур [1]. Широкое распространение гороха обусловлено высоким содержанием белка в зерне, сбалансированностью аминокислотного состава, хорошей усвояемостью. Кроме пищевого и кормового значения эта культура в севообороте способствует повышению плодородия почв. Обладая азотфиксирующей и высокой усвояющей способностью корневой системы, культура гороха использует труднорастворимые и малодоступные минеральные соединения. Способность накапливать в почве в процессе жизнедеятельности легкоусвояемый азот, до 130 кг/га, дает основания отнести культуру к стабилизаторам почвенного плодородия [2,3].

Одна из главных причин сокращения посевов гороха – несовершенство технологии его выращивания, что в совокупности с биологическими особенностями сортов гороха делают его для сельхозтоваропроизводителя трудоемкой культурой. Ежегодно при возделывании гороха наблюдаются значительные потери, одной из основных причин которых являются вредители. В Ростовской области наиболее экономически значимыми вредителями гороха являются гороховая зерновка (*Bruchus pisorum* L.) и гороховая тля (*Acyrtosiphon pisum* Harris) [1]

Разработка агротехнических приемов возделывания гороха, в частности подбор оптимальных средств защиты, даёт возможность наиболее полно использовать потенциал перспективных сортов [4]. Совершенствование элементов сортовой технологии возделывания гороха — резерв расширения площадей под этой культурой, увеличения урожайности и валовых сборов.

Цель исследований. В этой связи целью проведения наших исследований в условиях Ростовской области являлось изучение влияния инсектицидов различных классов, применяемых на культуре гороха, на популяцию вредителей и на сохранность урожая.

Условия, материалы и методы. В 2013-2015 гг. на поле лаборатории защиты растений ФГБНУ «ДЗНИИСХ» Аксайского района Ростовской области исследовали эффективность ряда инсектицидов.

Почва – чернозем обыкновенный. Гранулометрический состав - тяжелосуглинистый, местами легкосуглинистый. По профилю почвы он относительно выровнен, что адекватно валовому составу, обусловленному однородностью первичных и вторичных глинистых материалов.

Характерная особенность почвы – большая мощность гумусового горизонта – 75-100 см при невысоком содержании гумуса – 3,6-4,0 %. Содержание валового азота -0,22-0,24 %, общего фосфора – 0,17-0,18 %, калия – 2,3-2,4 %, минерального азота и подвижного фосфора - низкое, обменного калия - повышенное.

Реакция почвенной среды пахотного горизонта составляет 7,2-7,5. В нижних горизонтах при изменении соотношения обменных катионов в сторону увеличения магния она становится более щелочной. Сумма поглощенных оснований в пахотном слое в среднем 40 мг-экв./100 г почвы, в ее составе более всего кальция – 85 %, магния – около 10, натрия – 3%.

Почва хорошо оструктурена. Элементы её скоагулированы в прочные агрегаты,

преобладающая часть которых относится к агрономически ценным фракциям – 10-0,25 мм. Сумма водопрочных агрегатов – 50-55%. Плотность гумусового горизонта не превышает 1,4 г/см³, в пахотном колеблется от 1,0 до 1,2 г/см³. Пахотный слой имеет вполне удовлетворительную пористость – 50-60%.

Климат места проведения опытов умеренно континентальный. Среднегодовое количество осадков составляет 3400 мм, сумма температур воздуха выше 10⁰ С составляет 3400⁰ С, продолжительность безморозного периода – 240 дней.

Погодные условия в 2013г. были благоприятными, 2014 – неблагоприятными и 2015 – удовлетворительными. Технология возделывания культуры была типичной для приазовской зоны Ростовской зоны. Сорт гороха Фокор, предшественник – озимая пшеница.

Схема опыта обработок против гороховой зерновки включала в себя следующие варианты обработок инсектицидами и контроль (без использования инсектицидов):

- 1-я обработка в фазу начало цветения: Эфория-0,2 л/га; Децис Профи 0,04кг/га; Данадим Эксперт-1 л/га; Контроль (без применения инсектицидов);

- 2-я обработка (через 7-8 дней): Эфория-0,2 л/га; Децис Профи 0,04кг/га; Данадим Эксперт-1 л/га; Контроль (без применения инсектицидов);

Схема опыта против гороховой тли включала в себя обработку препаратами и контроль:

-Эфория-0,3 л/га, Регент-0,03 кг/га, Сумитион-0,8 л/га, Данадим Эксперт-1 л/га, Каратэ Зеон-0,2 л/га, Децис Профи 0,04кг/га, без применения инсектицидов.

Опыт однофакторный. Площадь одной делянки 100 м², повторность опыта трёхкратная, расположение делянок рендоминизированное. Учеты вредителей проводили методом кошенирования энтомологическим сачком, уборку урожая прямым комбайнированием САМПО-500, математическую обработку данных – по Б.А. Доспехову (1985) [5].

Результаты и обсуждение. На территории Ростовской области наиболее опасным вредителем для гороха является гороховая зерновка (*Bruchus Pisorum L.*), которая повреждает генеративные органы и в последнее время её вредоносность постоянно возрастает. Повреждённые брехусом семена гороха теряют в весе 12 – 35% в зависимости от сорта, всхожесть семян снижается на 56 – 85 %. Кроме того, повреждённые семена гороха становятся опасны для употребления в пищу человеку и на корм скоту [2].

У брехуса зимуют жуки, личинки и куколки внутри зёрен в хранилищах и в поле на падалице. При благоприятной погоде в осенний период из заражённых зёрен выходят молодые жуки и ищут укрытия для перезимовки. Весной жуки появляются на посевах гороха обычно в конце второй декады мая в южных районах области и после 25 мая – в северных. Обычно в конце мая - начале июня самки брехуса откладывают яйца на створки формирующихся бобов. Плодовитость одной самки в среднем 130 яиц. Численность яиц, отложенных на 1 боб может, составлять от 1 до 8-10 штук. Развитие яйца длится 6-8 дней. Отрождение личинок происходит в начале второй декады июня, иногда в зависимости от погодных условий сроки могут колебаться. Отродившаяся личинка внедряется в горошину, где питается её содержимым. Заселённые личинками плоды внешне не отличимы от неповрежденных. Личинка развивается 30-40 дней, затем окукливается. В конце июля-начале августа появляются молодые жуки. Чаще всего они не выходят из зерновки, оставаясь в ней до весны следующего года [3].

Против гороховой зерновки двукратно применялись инсектициды из разных химических классов. Численность вредителя до обработки варьировала от 6 до 8 экз./м² (рисунок 1).

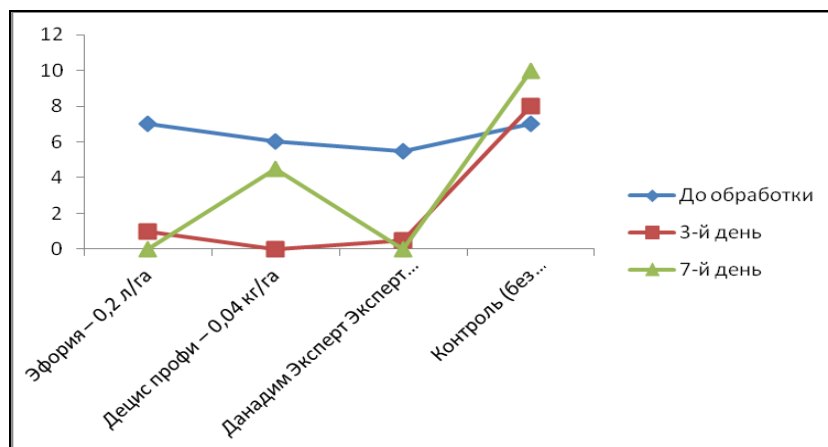


Рисунок 1 – Средняя численность гороховой зерновки в зависимости от применения инсектицидов, 2013-2015 гг.

Отмечено, что наиболее эффективными (обеспечивающими 100% гибель вредителя на 7 день после применения) в первую обработку (в фазе бутонизация – начало цветения), являются препараты из класса неоникотиноидов Эфория и фосфорорганических соединений – Данадим Эксперт. Инсектицид из класса синтетических пиретроидов – Децис Профи, отличаясь высокой начальной токсичностью, так называемым «нокдаун-эффектом» на 3-й день после применения обеспечил 100% гибель вредителя, однако в условиях высоких среднесуточных температур, на 7-й день после обработки его эффективность снизилась до 48% (рисунок 2).

При лабораторном анализе зерна на поврежденность вредителем отмечено, что на вариантах с применением инсектицидов Эфория и Данадим Эксперт поврежденность зерна по результатам исследований не превысила 0,5 %, а на варианте с применением Децис профи – 5,8 на контроле без инсектицидов – 9,2 %.

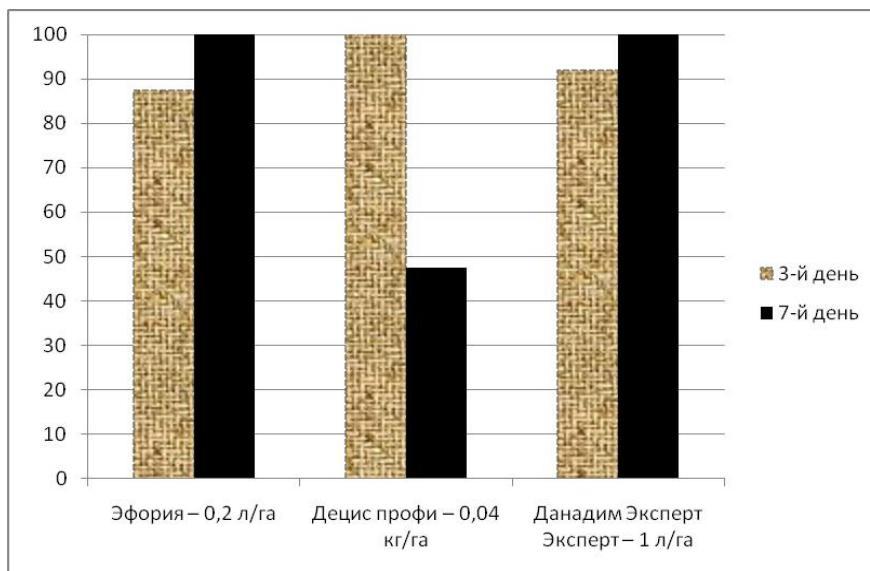


Рисунок 2 – Биологическая эффективность используемых против гороховой зерновки препаратов по датам учета

Еще одним опасным вредителем гороха, массовое распространение которого отмечено на протяжении исследований является гороховая тля. (*Acyrtosiphon pisum*). Распространена повсеместно. Вредит всем зернобобовым культурам.

Тля сравнительно крупная, длина 4,5-5 мм. Тело бескрылых самок зелёное, редко буро-красное. Зимуют оплодотворённые яйца на прикорневых частях стеблей многолетних бобовых растений, падалице гороха. Из этих яиц тля, пройдя личиночную стадию,

превращается в самку основательницу. Размножаясь партеногенетически, образует колонии. В дальнейшем появляются самки-расселительницы. Крылатые расселительницы перелетая на однолетние бобовые культуры, основывают новые колонии. В год развивается около 10 генерации. Тля заселяет в растениях молодые ткани и соцветия. Рост колонии идет к верхушечной части. По мере огрубения растений появляются крылатые тли полоноски. Они перелетают на многолетние бобовые культуры, где самки и самцы после спаривания откладывают зимующие яйца [7].

Летнее развитие личинок продолжается всего 8—10 дней. Стремительно размножающиеся насекомые образуют многочисленные колонии на верхних частях растений. Наибольший вред гороховая тля причиняет в период бутонизации и цветения бобовых. Заселенные насекомыми растения отстают в росте, поврежденные листья деформируются и скручиваются, побеги искривляются. В результате активного питания вредителя снижается урожай семян и ухудшаются их посевные качества. Кроме того, гороховая тля способна переносить более 30 видов вирусных болезней растений, что усиливает ее вредоносность.

Личинки и имаго высасывая сок, вызывают скручивание листьев, задержку развития, деформации поврежденных органов, снижение урожая. Массовое размножение тли наблюдается в условиях тёплой дождливой погоды [8].

Численность гороховой тли до обработки варьировала от 24 до 39 экз./ 1 растение. После обработки в зависимости о варианта опыта от 1 до 60 экз./ 1 растение.

Против гороховой тли применялись инсектициды из класса фосфорорганических соединений Данадим Эксперт и смесевой препарат (пиретроиды+неоникотиноиды) Эфория. Результаты представлены на рисунках 3 и 4.

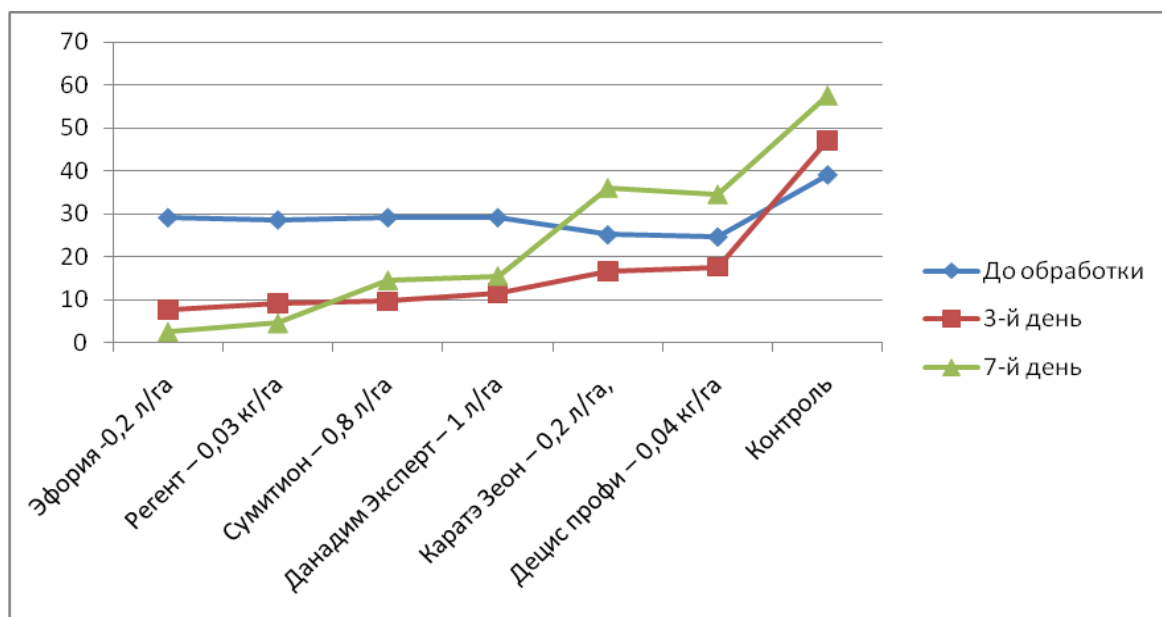


Рисунок 3 – Численность гороховой тли при обработке различными препаратами

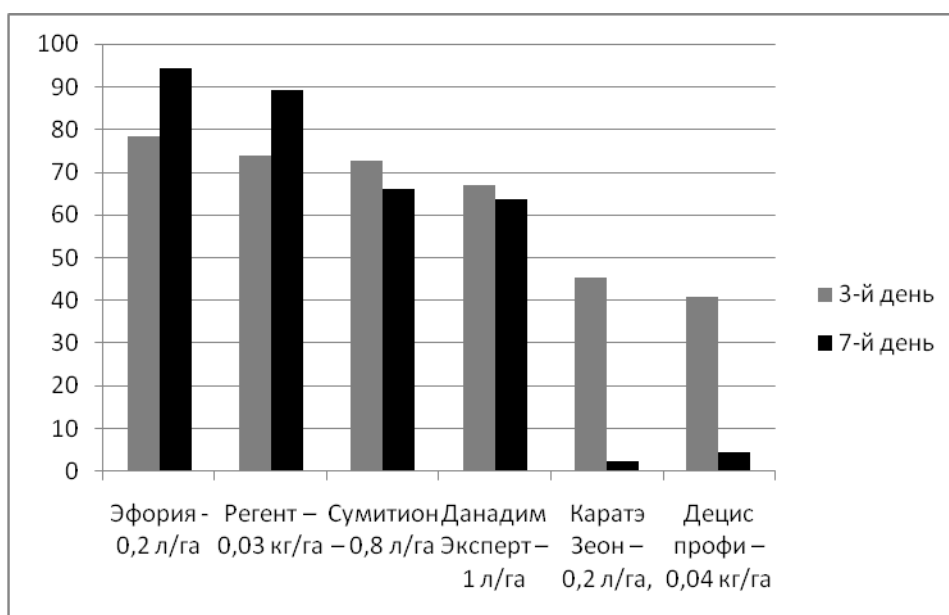


Рисунок 4 – Биологическая эффективность используемых против гороховой тли препаратов по датам учета

При этом стоит отметить, что препарат Эфория с нормой расхода 0,2 кг/га показал наиболее высокую эффективность против гороховой тли на 3 день применения – 77%. Инсектицид Эфория достиг максимальной эффективности на 7 срок учета – 94,6%. На втором месте по эффективности был препарат Регент с нормой расхода 0,03 кг/га, 72,5% и 89% гибели фитофага на 3 и 7 день учета соответственно.

Результаты проведенных испытаний инсектицидов из разных химических классов показали, что против гороховой тли наибольшая урожайность отмечена у препарата Эфория с нормой расхода 0,2 л/га (таблица).

На варианте опыта с применением препарата Эфория была получена наибольшая прибавка относительно контроля – 15,9 ц/га и наибольшая рентабельность 511,8%. Немного уступал по показателям урожайности препарат Регент. Полученная прибавка составила 15,1 ц/га, рентабельность соответственно 488,2%.

Таблица - Урожайность гороха в зависимости от применения инсектицидов против гороховой тли в 2013-2015 гг.

Вариант	Урожайность по повторностям, ц/га				Прибавка	
	2013	2014.	2015	Сред.	ц/га	%
Эфория -0,2 л/га	19,5	18,3	19,1	19,0	15,9	511,8
Регент – 0,03 кг/га	17,3	18,9	18,5	18,2	15,1	488,2
Сумитион – 0,8 л/га	16,1	15,8	14,3	15,4	12,3	396,8
Данадим Эксперт – 1 л/га	13,7	15,1	14,3	14,4	11,3	363,4
Каратэ Зеон – 0,2 л/га,	6,2	7,3	5,1	6,2	3,1	100,0
Децис профи – 0,04 кг/га	5,3	8,1	5,9	6,4	3,3	107,5
Контроль	3,1	2,4	3,7	3,1		
НСР005	2,93					

Вывод. Результаты проведенных исследований позволили сделать следующие выводы. Против гороховой зерновки наиболее эффективными (обеспечивающими 100% гибель вредителя на 7-й день после применения) в первую обработку (в фазе бутонизация – начало цветения), являются препараты из класса неоникотиноидов Эфория (0,2 л/га) и фосфорорганических соединений – Данадим Эксперт (1 л/га).

Против гороховой тли наиболее эффективно применение инсектицидов из класса

неоникотиноидов отличающихся более длительным периодом защитного действия.

Применение инсектицидов способствовало сохранению урожаю гороха и получению прибавки от 100 до 511,8% по сравнению с контролем.

Литература

1. Алабушев, В.А. Растениеводство [Текст] : учебное пособие / В.А. Алабушева, А.В. Алабушев. – Ростов-на-Дону : Издательский центр «Март», 2001 -384 с.
2. Алёхин, В.Т. Гороховая зерновка в ЦЧР [Текст] / В.Т. Алёхин // Защита и карантин растений. – 2007. – № 6. – С. 28-29.
3. Беляев, И.М. Вредители и болезни полевых культур [Текст] / И.М. Беляев, М.В. Горленко, Ю.Т. Дьяков, С.Н. Лекомцева, Г.Д. Успенская. – М. : Россельхозиздат, 1973. – 229 с.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 385 с.
5. Зинченко, В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность [Текст] / В.А. Зинченко. – М. : КолосС, 2005. – 231 с.
6. Зональные системы земледелия Ростовской области (на период 2013-2020 гг.) [Текст] / Донской зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства РАСХН. – Ростов н/Д : МСХиП РО, 2012. – Ч.3. – 375 с.
7. Малаханов, Ю.А. Поврежденность растений гороха гороховой зерновкой в связи с условиями вегетации [Текст] / Ю.А. Малаханов // Труды ВИЗР. – СПб. – 1989. – С. 60-66.
8. Радевич, Е.В. Влияние инсектицидов различных химических классов на численность гороховой плодожорки и урожайность гороха [Текст] / Е.В. Радевич, А.В. Гринько // Достижения науки и практики АПК. – 2016. – Т.30. № 2. – С. 72-74.

References

1. Alabushev, V.A. Alabushev A.V. i dr. Rastenievodstvo; Uchebnoe posobie [Crop production; Tutorial] / pod red. V.A. Alabusheva. Rostov -na-Donu; Izdatel'skiy tsentr «Mart», 2001 -384 s.
2. Alekhin, V. T. Gorokhovaya zernovka v TsChR [Pea seed in the TSCH] // Zashchita i karantin rasteniy. 2007. № 6. S. 28-29.
3. Belyaev, I.M., Gorlenko M.V., D'yakov Yu.T., Lekomtseva S.N., Uspenskaya G.D. Vrediteli i bolezni polevykh kul'tur. [Pests and diseases of field crops] M.: Rossel'khozizdat, 1973, 229 s.
4. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. [Methodology of field experience] M.: Agropromizdat, 1985. 385 s.
5. Zinchenko, V.A. Khimicheskaya zashchita rasteniy: sredstva, tekhnologiya i ekologicheskaya bezopasnost. [Chemical protection of plants: means, technology and environmental safety] M.: KolosS. 2005- 231s.
6. Zonal'nye sistemy zemledeliya Rostovskoy oblasti (na period 2013-2020 gg.) [Zonal systems of agriculture in the Rostov region (for the period 2013-2020).] // Donskoy zonal'nyy nauchno-issledovatel'skiy institut sel'skogo khozyaystva RASKhN. Rostov n/D: MSKHiP RO, 2012. Ch.3. – 375 s.
7. Malakhanov, Yu.A. Povrezhdennost' rasteniy gorokha gorokhovoy zernovkoy v svyazi s usloviyami vegetatsii [The damage of pea plants with a pea grain in connection with the conditions of vegetation] // Trudy VIZR. SPb. 1989.S. 60-66.
8. Radevich, E.V., Grin'ko A.V. Vliyanie insektitsidov razlichnykh khimicheskikh klassov na chislennost' gorokhovoy plodozhorki i urozhaynost' gorokha [Influence of insecticides of various chemical classes on the number of pea moth and yield of pea] // Dostizheniya nauki i praktiki APK. – 2016. – Т.30. № 2. – S. 72-74.

Гринько Артем Владимирович – к.с.-х., зам. директора по научной работе, ФГБНУ «Донской зональный научный исследовательский институт сельского хозяйства» E-mail: agrofak-dgau@yandex.ru.

Черненко Владимир Владимирович – к.с.-х. н., доцент, декан агрономического факультета ФГБОУ «Донской государственный аграрный университет». E-mail: agrofak-dgau@yandex.ru.

Пасько Татьяна Ивановна – аспирант кафедры земледелия и технологии хранения растениеводческой продукции Донского государственного аграрного университета. E-mail: agrofak-dgau@yandex.ru.

Лашко Андрей Анатольевич – магистрант агрономического факультета Донского государственного аграрного университета. E-mail: agrofak-dgau@yandex.ru.

УДК 631.524.84:633.174:631.524.85:631.526.32:631.53

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ И СРОКОВ ПОСЕВА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВОГО СОРГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Чертков Д.Д., Барановский А.В.

В Государственном Реестре сортов растений пригодных для распространения в Украине (по состоянию на 17.12.2013 года) имеется 36 сортов и гибридов сорго зернового и 15 сортообразцов сориза [2]. Для Луганской области рекомендуются к выращиванию такие: Прайм, Спринт W, Свифт, НС-1, Анна, Максим; Тразерко, Титан [7].

Генетический потенциал современных сортов и гибридов культуры равен 80-100 ц/га зерна и более. Но фактическая урожайность едва достигает 30-35% от потенциальной. Это происходит от несоблюдения технологии выращивания, погодных условий и других причин.

Поэтому мы поставили задачу определить наиболее адаптированные, технологические и высокоурожайные сорта и гибриды сорго, и сроки сева. В изменчивых, крайне засушливых погодных условиях Луганской области наиболее целесообразным сроком сева зернового сорго среднеранних и среднеспелых гибридов (Даш Е, Спринт W и др.) является III декада апреля. Наиболее скороспелые гибриды сорго зернового (типа Прайм) возможно сеять без риска уменьшения урожайности в период с III декады апреля и до 15 мая включительно. Почва опытных участков - чернозем обыкновенный малогумусный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке. Весной, перед закладкой опытов в пахотном слое почвы содержалось 3,3% гумуса; легкогидролизуемого азота - 97 мг, подвижного фосфора - 126 мг, калия - 160 мг/кг; реакция почвенной среды (рН водное) - 8,0; сумма поглощенных оснований - 32,77 мг.-экв. / 100 г почвы. Фон минерального питания - N60P40 (P40 - осенью под вспашку + N60 весной до посева). Сроки посева сорго в опыте - 15 мая 2010 года, 11 мая 2011 года, 8 мая 2012 года и 28 апреля 2013 года. Норма высева семян 350-360 тыс. шт./га, что позволяет провести ручное формирование густоты растений сорго на уровне 140 тыс. шт./га.

Для условий области рекомендуются к выращиванию следующие наиболее технологичные гибриды зернового сорго – Прайм, Даш Е, Спринт W, Свифт, Кейрас (средняя урожайность ≥ 50 ц/га). Хорошо показали себя в различных погодных условиях отечественные гибриды Гудок, Днепрельстан, Наши (урожайность ≥ 45 ц/га).

Сорта Днепровский 39, Анна, Максим, Крупинка 10 Коричневое 11 Крымбел обеспечивали значительно ниже урожайность (32,3-39,6 ц/га) за годы исследований, поэтому их выращивать гораздо менее эффективно.

Ключевые слова: зерновое сорго, сорта и гибриды, погодные условия периода вегетации, сроки посева, структура урожая, урожайность.

THE EFFECT OF WEATHER CONDITIONS AND TERMS OF CROP ON EFFICIENCY OF GRAIN SORGHUM DEPENDING ON THE VARIETAL CHARACTERISTICS

Chertkov D.D., Baranovsky A.V.

In the State Register of plant varieties suitable for dissemination in Ukraine (as of 17.12.2013 years) there are 36 varieties and hybrids of grain sorghum and 15 accessions of sorisa [2]. For the Luhansk region are recommended for cultivation are: Prime, W Sprint, swift, NS-1, Anna, Maxim; Tracerco, Titanium [7].

The genetic potential of modern varieties and hybrids of culture equal to 80-100 t/ha of grain and more. But the actual yield is barely 30-35% of the potential. It comes from the lack of technology of cultivation, weather conditions and other reasons.

Therefore, we aimed to determine the most adapted, technological and high-yielding varieties and hybrids of sorghum, sowing. In volatile, extremely dry weather conditions in Luhansk region the most appropriate sowing date grain sorghum, medium early and mid-season hybrids (dash, E, W Sprint, etc.) is III decade of April. The earliest maturing hybrids of grain sorghum (type of Prime) it is possible to sow without risk of reducing yields in the period from III decade of April and until May 15, inclusive. Soil test sites is humus loamy ordinary Chernozem on loess-like loam. In the spring, before planting experiments in the arable layer of the soil contained 3.3% of humus; hydrolyzable nitrogen with 97 mg, mobile phosphorus - 126 mg, potassium - 160 mg/kg; the reaction of soil environment (pH of water) to 8.0; the sum of absorbed bases - 32,77 mg.-EQ. / 100 g of soil. Background of mineral nutrition is N60P40 (P40 - in the autumn under plowing + N60 in spring before planting). Sowing sorghum in experience are 15 May 2010, 11 May 2011, 8 May 2012 and 28 April 2013. The seeding rate 350-360 thousand PCs/ha to allow manual formation of density of plants of sorghum at 140 thousand PCs./ha.

Conditions for a region suitable for growing the following of the most technologically advanced hybrids of grain sorghum – Prime, dash, E, W Sprint, swift, the Queyras (average yield of ≥ 50 kg/ha). Performed well in various weather conditions, the domestic hybrids Horn, dniprel'stan, Our (yielding ≥ 45 kg/ha). Varieties Dnieper 39, Anna, Maxim, Speck 10 Brown 11 Krimmel provided significantly lower yields (at 32.3 and 39.6 t/ha) for the study years, so they grow much less efficiently.

Keywords: grain sorghum varieties and hybrids, the weather conditions of the growing season, planting dates, the structure of the crop yield.

Введение. В Украине площади выращивания сверх засухоустойчивой и высокоурожайной культуры, зернового сорго, как альтернативы традиционным зерновым культурам, выросли с 14,4 тыс. га в 2000 году до 170 тыс. га в 2012 году [11]. Почвенно-климатические условия зоны Степи благоприятствуют значительному увеличению площадей выращивания сорго [8]. Запланировано к 2015 году расширить площади посевов зернового сорго в Украине до 400-500 тыс. га за счет уменьшения площадей под яровым ячменем и подсолнечником [12]. Сорго - наиболее устойчивая к засухе зерновая культура степной зоны (коэффициент транспирации – 150-250). Лучше других расходует влагу, выдерживает воздушную и почвенную засухи и повышенное содержание солей в почве [4, 5]. В народе сорго нарекли «верблюдом» растительного мира. Луганская область находится на востоке северной Степи Украины и пригодна для выращивания сорго [3, 10]. За 7 лет урожайность зернового сорго (табл. 1), в области была 25,6 ц/га, или на 51,5% больше, чем у ярового ячменя. В Государственном Реестре сортов растений пригодных для распространения в Украине (по состоянию на 17.12.2013 года) имеется 36 сортов и гибридов сорго зернового и 15 сортообразцов сориза [2]. Для Луганской области рекомендуются к выращиванию такие: Прайм, Спринт W, Свифт, NS-1, Анна, Максим, Тразерко, Титан [7].

Генетический потенциал современных сортов и гибридов культуры равен 80-100 ц/га зерна и более. Но фактическая урожайность едва достигает 30-35% от потенциальной. Это происходит от несоблюдения технологии выращивания, погодных условий и других причин.

Поэтому мы поставили задачу определить наиболее адаптированные,

технологические и высокоурожайные сорта и гибриды сорго, и сроки сева.

Таблица 1 - Площади посева и урожайность яровых зерновых культур в области

Годы	Яровой ячмень		Зерновое сорго		Кукуруза на зерно	
	площадь, тыс. га	урожайность, ц/га	площадь, тыс. га	урожайность, ц/га	площадь, тыс. га	урожайность, ц/га
2007	118,5	9,6	13,2	21,7	59,4	24,2
2008	64,2	25,3	20,7	18,2	49,1	24,3
2009	100,6	14,0	2,0	19,0	40,4	19,3
2010	77,6	12,5	5,6	17,4	26,3	16,4
2011	79,2	19,6	9,8	36,9	59,3	40,1
2012	52,4	21,6	10,7	31,1	66,4	29,7
2013	79,0	15,4	21,0	34,8	81,0	33,1
Среднее	81,6	16,9	11,9	25,6	54,6	26,7

Методика. Полевые опыты по изучению зерновой продуктивности современных сортов и гибридов сорго проводили в Луганском НАУ на базе опытного поля ННВАК «Колос» в севообороте кафедры земледелия и экологии окружающей среды по общепринятым методикам полевого эксперимента [9]. Агротехника на опытном участке отвечала общепринятой технологии выращивания зернового сорго в Луганской области [7]. Почва опытных участков - чернозем обыкновенный малогумусный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке. Весной, перед закладкой опытов в пахотном слое почвы содержалось 3,3% гумуса; легкогидролизуемого азота - 97 мг, подвижного фосфора - 126 мг, калия - 160 мг/кг; реакция почвенной среды (рН водное) - 8,0; сумма поглощенных оснований - 32,77 мг.-экв. / 100 г почвы. Фон минерального питания - N₆₀P₄₀ (P₄₀ - осенью под вспашку + N₆₀ весной до посева). Сроки посева сорго в опыте - 15 мая 2010 года, 11 мая 2011 года, 8 мая 2012 года и 28 апреля 2013 года. Норма высева семян 350-360 тыс. шт./га, что позволяет провести ручное формирование густоты растений сорго на уровне 140 тыс. шт./га.

Результаты исследований. В начале мая запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы в 2010 году были 179 мм, в 2011 году - 102 мм, в 2012 году - 135,1 мм, в 2013 году - 165,1 мм. Среднемноголетние показатели - 160 мм. Средне - многолетняя продолжительность вегетационного периода равна 176 дней и сумма активных ($\geq 10^{\circ}\text{C}$) температур воздуха - 3148 $^{\circ}\text{C}$ [1], что создает достаточно благоприятные условия для выращивания ранне- и среднеспелых гибридов сорго (в пределах 2400-2800-3200 $^{\circ}\text{C}$).

Наиболее благоприятной для прорастания семян и начального роста сорго является температура почвы на глубине 10 см - 12-14 $^{\circ}\text{C}$ [6,7,8,13]. По результатам полученных метеорологических наблюдений установлено, что в условиях 2010 года ранний допустимый срок сева сорго приходился на 20 апреля, в 2011 году - на 25 апреля, в 2012 году - на 13 апреля и в 2013 году - на 15 апреля. Это почти на 10-20 дней раньше средних многолетних календарных, рекомендованных для Луганской области сроков. Наиболее благоприятным (ГТК - 1,25) для формирования высокой зерновой продуктивности сорго было лето 2011 года (табл. 2).

Таблица 2 - Гидротермические коэффициенты вегетационного периода в 2010-2013 гг.

Годы	ГТК по месяцам						За период вегетации
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
2010	1,56	1,67	0,28	0,60	0,06	1,03	0,87
2011	0,39	0,59	2,46	0,95	0,33	0,57	0,94
2012	1,24	0,89	0,53	0,40	0,32	0,10	0,58
2013	0,50	0,32	0,05	0,45	0,90	1,83	0,58
Средняя многолетняя норма (за 1986-2005 гг.) [1]							
норма	0,99	0,97	1,21	1,05	0,61	1,16	1,00

Согласно данным Луганского ЦГМ продолжительность активной вегетации с.-х. культур (со среднесуточной температурой воздуха $\geq 10^{\circ}\text{C}$) в 2010 г. была 166 дней, в 2011 г. - 170, в 2012 г. - 197, в 2013 г. - 179 дней.

Летом 2010 и 2012 годов погодные условия были очень сухие и жаркие, в 2011 году очень благоприятные и в 2013 гг. - сухие до августа и увлажненные в августе и сентябре. Сумма активных ($\geq 10^{\circ}\text{C}$) температур была в сухом 2010 году 3531°C , во влажном 2011 году - 3287°C , в жарком 2012 году - 4008°C , в 2013 - 3354°C , при многолетней норме - 3148°C .

В сухом и жарком 2010 году фазы налива и спелости зерна пришлись на конец июля - начало августа, когда дневная температура воздуха достигала отметок $41,3-42,0^{\circ}\text{C}$. Это ускорило и значительно ухудшило условия формирования полноценного и крупного зерна сорго.

В сложных условиях засухи наиболее приспособленным и непревзойденным по урожаю зерна ($51,4$ ц/га) выявился ультра скороспелый гибрид Прайм (табл. 3, 4). Среди отечественных хорошие результаты показали сортообразцы днепропетровской селекции - Гудок ($44,5$ ц/га), Днепровский 39 ($43,2$ ц/га) и Днепрельстан ($45,0$ ц/га), а также крымской - среднеспелый гибрид рисозерного сорго (сориз) - Наш ($44,6$ ц/га). Полегания стеблестоя не зафиксировано.

В благоприятном 2011 году растения сорго имели более медленные темпы развития. Наиболее скороспелыми зафиксированы сорта Максим, Крымбел, гибрид Кейрас (вегетация - 100-106 дней, в том числе период всходы-цветение - 51-57 дней). В то время как наиболее длительные периоды развития были у биотипов - гибридов Даш Е, Спринт W, Крупинка 10 Крымдар 10 (114-123 дня, в том числе от всходов до цветения - 65-71 дней). При посеве 11 мая все сортообразцы в течение сентября полностью вызрели, и имели влажность зерна $\leq 21,3\%$.

Наиболее урожайными (≥ 60 ц/га) были следующие сортообразцы: гибриды Свифт, Спринт W, Крымдар 10 Кейрас, а также среднеранний гибрид кукурузы Подольский 274. Существенно ниже урожайность ($50-60$ ц/га) была у образцов - Даш Е, Прайм, Гудок. В пределах $40-50$ ц/га зерна была урожайность образцов Наш, Крымбел, Коричневое 11, Крупинка 10 Днепровский 39, Днепрельстан, Анна. При полной спелости полегание посевов было у гибридов Кейрас (19%) и Днепрельстан (25%).

В очень сухом и жарком 2012 году период вегетации зернового сорго сократился на 13-23 дней, кукурузы - на 11 дней. Особенно короткий период вегетации имели сорта Максим (78 дней), Анна (86 дней), Крымбел (90 дней), Днепровский 39 (89 дней) и гибриды Прайм (88 дней) и Днепрельстан (91 день). Наиболее позднеспелые гибриды - Крымдар 10 Даш Е, Свифт, Спринт W, Кейрас и другие. Растения позднеспелого гибрида Крымдар 10 достигли фазы полной спелости 22 августа. Жесткая почвенно-воздушная засуха во II половине июля - I половине августа привела к сокращению репродуктивного периода развития сорго, значительному уменьшению количества зерен в метелке и массы 1000 зерен (табл. 3).

В условиях засухи более целесообразно было выращивание наиболее скороспелых сортов и гибридов отечественной и зарубежной селекции. Очень хорошо по продуктивности показали себя такие гибриды как Прайм, Спринт W, Свифт, Кейрас (от $42,2$ до $47,5$ ц/га зерна).

Наиболее технологическими сортами были Днепровский 39, Анна, Максим, их урожайность была в пределах $26,9$ до $31,2-35,2$ ц/га (табл. 4).

В 2013 году максимальную продуктивность обеспечили более позднеспелые гибриды - Свифт, Спринт W, Кейрас и Крымдар 10.

Сроки сева оказывали значительное влияние на рост, развитие и урожайность сорго. В 2010 году продолжительная жара и засуха летом значительно сократила период вегетации сорго. Гибрид Прайм при посеве 25.05 ... 5.06 созрел за 81 - 79 дней, при посеве 25.04 ... 5.05 - удлинял период развития до 87 - 90 дней. При посеве 15.05 вегетация гибрида Прайм равнялась только 86 дней. В последний срок сева (15.06), за счет низких температур воздуха

в сентябре период вегетации увеличился (по гибриду Прайм до 96 дней, Даш Е - до 105, Спринт W - до 111 дней).

Таблица 3 - Основные показатели структуры биологического урожая сортов и гибридов зернового сорго и сориза в зависимости от погодных условий в годы исследований

Сорта и гибриды	2010 год			2011 год			2012 год			2013 год		
	масса зерна з метелки,	масса 1000 зерен,	высота растений, см	масса зерна з метелки,	масса 1000 зерен,	высота растений, см	масса зерна з метелки,	масса 1000 зерен,	высота растений, см	масса зерна з метелки,	масса 1000 зерен,	высота растений, см
Прайм	35,4	29,8	99,3	18,3	30,8	95,5	31,4	24,8	87,8	31,8	35,2	90,1
Даш Е	28,5	23,9	105,0	30,7	21,0	114,4	27,7	16,0	89,4	35,4	23,5	97,5
Спринт W	27,4	21,7	99,7	33,8	22,2	97,4	30,2	15,1	88,8	31,6	24,7	99,5
Свифт	26,1	22,5	101,7	42,5	24,7	119,5	30,9	17,4	96,7	36,8	24,0	114,3
Кейрас	23,3	22,5	106,8	36,2	26,1	106,8	30,2	23,2	94,6	37,3	24,6	95,4
Крупинка 10	25,4	21,1	96,6	33,9	30,2	99,8	25,0	26,6	89,0	31,3	23,6	102,1
Крымдар 10	5,4	24,2	109,8	46,5	30,2	128,9	28,4	18,1	90,6	44,0	25,3	123,0
Коричневое 11	16,1	14,6	107,7	20,5	16,5	129,9	19,2	15,9	101,1	28,5	19,2	129,5
Крымбел	25,9	22,4	130,1	36,2	27,4	141,7	24,2	22,5	102,5	23,9	27,0	135,3
Прогресс	26,4	15,2	107,1	30,3	25,0	121,8	22,5	19,6	97,4	31,5	27,6	112,8
Наш	25,0	15,4	120,3	28,3	25,9	126,5	24,7	19,4	95,5	35,8	25,8	136,8
Гудок	24,6	14,7	108,8	37,0	31,5	120,5	25,7	19,0	97,5	43,0	30,0	108,4
Днепроvский 39	23,8	20,8	113,9	19,3	28,4	113,3	19,7	19,0	97,5	27,3	30,6	106,8
Днепрельстан	29,9	24,5	154,5	22,4	29,3	183,9	29,0	26,9	135,3	43,2	35,9	149,6
Максим	26,0	21,4	101,6	10,6	26,7	96,8	24,7	26,6	91,5	24,8	27,2	98,7
Анна (контроль)	24,7	20,4	105,9	27,4	31,2	125,6	27,4	24,3	97,4	28,7	25,2	113,0
Кукуруза на зерно	73,2	154,2	223,5	131,0	265,5	225,3	56,8	193	160,3	109,4	302,2	180,2

В благоприятном 2011 году сев сорго можно было начинать 25 апреля, когда температура почвы на глубине 10 см поднялась до 12,5⁰С. Сроки сева влияли на длительность периода «посев-всходы», которая составляла соответственно 22, 15, 11, 10, 8, 7 суток. За счет обильных осадков в конце июня - начале июля, умеренной температуры воздуха летом (ГТК_{VI-VIII} - 0,96), период вегетации растений сорго был значительно более длительным, чем в 2010 году. В этом году только растения сорго гибрида Прайм при VI сроке сева достигли влажности зерна 29,9%, гибрида Даш Е прекратили вегетацию в фазе начала восковой спелости (влажность - 39,5%) и гибрида Спринт W - в конце молочной начале восковой спелости (влажность 45,1%). Только апрельский и майский посев сорго способствовал полному вызреванию зерна.

В сухом и жарком 2012 году начинать сев культуры можно было 13 апреля. Резкое нарастание среднесуточных температур значительно сократило периоды посев-всходы даже на первых сроках сева (9 дней). На последних сроках посева этот период длился 7-6 дней. Очень засушливое лето (ГТК_{VI-VIII} - 0,42) привело к сильному сокращению вегетации культуры, особенно более поздних сроков сева (II-V сроки). По сравнению с апрельским сроком, на IV сроке вегетация длилась на 8 дней меньше. Наименьшая урожайность была на VI сроке сева (вегетация 119 дней). Созревание растений пришлось на прохладный сентябрь, и даже октябрь и влажность зерна гибридов сорго была 27,3% (Прайм) -33,7% (Даш Е) - 36,8% (Спринт W). Все гибриды не достигли полной зрелости. По V сроку посева не созрели более позднеспелые гибриды Даш Е и Спринт W.

В 2013 году при I сроке сева сорго продолжительность периода посев-всходы

составила 10 дней, при III сроке - 7 дней, при V и VI сроках - 6 дней. Период кушения - выбрасывание метелки (наиболее критический период развития растений сорго) на ранних сроках сева составлял 42-45 дней, при позднем июньском сроке он был лишь 34-36 дней. На ранних сроках сева культура максимально реализовывала свою потенциальную продуктивность, и период вегетации растений достигал 106-109 дней.

При поздних летних (5-15 июня) сроках сева период вегетации сорго значительно уменьшался до фазы восковой спелости и составлял - 95-98 дней. Но благодаря обильным осадкам и большому недостатку активных температур фаза полной спелости по V-VI срокам посева наступила лишь 7-10 октября (общий период вегетации сорго был 128-129 дней). Поздние посева сразу после появления всходов попали в жесткую летнюю засуху, особенно в наиболее критический период вегетации), в конце июня - июле (ГТК_{VI} - 0,02-0,04; ГТК_{VII} в среднем - 0,45) (табл. 2). Влажность зерна при уборке урожая в это время значительно больше (30,2%) по сравнению с ранними и средними (25.04 - 25.05) сроками сева.

В период засушливого июня и жаркого июля растения сорго испытывали очень угнетающее действие засухи. Но во влажном августе состояние растений сорго, особенно более поздних сроков значительно улучшилось, что способствовало формированию высокого урожая зерна (табл. 5).

В 2013 году, гибрид Прайм формировал высокую и практически одинаковую урожайность в течение первых пяти сроков сева, и лишь при посеве 15 июня снизил ее.

Более позднеспелые гибриды Даш Е и Спринт W, уже со II срока посева заметно уменьшали урожай. Гибрид Спринт W при посеве 15 июня дал урожай на 39,0% меньше, чем при I сроке (73,4 ц/га).

Таблица 4 - Продолжительность периода вегетации, урожайность и качество зерна сортов и гибридов сорго зернового в зависимости от погодных условий

Сорта и гибриды зернового сорго	2010 год (сухой)			2011 год (влажный)			2012 год (сухой)			2013 (засушливый)		
	период вегетации, дней	урожайность, ц/га	сырой протеин, %	период вегетации, дней	урожайность, ц/га	сырой протеин, %	период вегетации, дней	урожайность, ц/га	сырой протеин, %	период вегетации, дней	урожайность, ц/га	сырой протеин, %
Прайм	86	51,4	10,19	107	54,5	9,81	88	47,5	10,75	105	60,6	9,38
Даш Е	90	40,0	10,86	114	57,6	9,44	95	41,4	11,00	109	64,0	10,19
Спринт W	93	39,1	11,57	117	61,1	9,88	98	42,7	11,75	114	70,9	11,88
Свифт	89	36,6	12,19	111	65,4	8,94	94	42,8	10,25	107	68,3	10,00
Кейрас	87	36,0	12,25	105	68,3	9,94	95	42,2	11,81	109	67,6	11,81
Крупинка 10	89	36,1	12,82	115	43,2	11,13	98	23,2	12,06	110	44,1	10,50
Крымдар 10	102	7,3	13,10	123	64,1	9,94	100	34,3	11,88	117	69,2	11,88
Коричневое 11	90	23,3	12,97	108	48,7	11,19	98	23,6	11,31	106	33,5	11,88
Крымбел	78	39,1	11,72	106	41,1	11,56	90	31,2	12,19	104	37,6	13,19
Прогресс F ₁	83	38,5	11,63	109	43,9	9,69	93	30,3	11,56	107	55,3	10,94
Наш	84	44,6	10,91	107	51,1	11,19	94	35,4	10,31	105	52,5	10,00
Гудок	81	44,5	13,10	109	54,3	9,88	98	34,5	11,38	116	55,2	10,94
Днепровский 39	75	43,2	12,10	108	45,3	11,13	87	26,9	12,25	104	42,9	11,81
Днепрельстан	86	45,0	12,82	110	48,5	9,94	91	30,7	10,50	116	62,1	10,06
Максим	75	37,2	11,16	100	30,3	11,00	78	35,2	11,55	95	35,0	12,06
Анна (контроль)	76	34,4	11,50	111	41,2	11,88	86	34,4	11,63	101	44,6	10,69
Яровой ячмень	92	16,2	12,41	75	20,5	11,81	66	14,7	11,17	78	21,0	13,69
Кукуруза на зерно	99	26,9	10,00	104	66,2	8,69	93	21,4	10,25	105	43,4	8,56
НСР ₀₅ , ц/га		2,38			3,55			2,02			2,31	

В среднем за 4 года, более целесообразно выращивать ультра раннеспелый гибрид Прайм проводя посев 25.04 – 15.05, раннеспелый гибрид Даш Е – 25.04 – 5.05 и

среднеспелый гибрид Спринт W – 25.04.

В среднем за годы исследований более высокую урожайность (50,8-53,5 ц/га) обеспечили гибриды Прайм, Даш Е, Свифт, Спринт W, Кейрас и несколько меньшую гибриды Гудок, Днепрельстан и Наш (45,9-47,1 ц/га). Сорты существенно уступали по продуктивности гибридам. Средняя урожайность кукурузы за 4 года составила 39,5 ц/га зерна, или на 22,2-26,2% меньше чем у лучших гибридов сорго.

Максимальный сбор сырого протеина в зерне сорго получено по более урожайным гибридам - Кейрас (6,06 ц/га), Спринт W (5,91 ц/га), Свифт (5,58 ц/га), Прайм (5,48 ц/га) и Даш Е (5,30 ц/га). Из отечественных гибридов наиболее высокий сбор протеина обеспечили Гудок (5,39 ц/га), Днепрельстан (5,17 ц/га), Крымдар 10 (5,09 ц/га) и Наш (4,96 ц/га). Кукуруза в среднем обеспечила сбор только 3,81 ц/га сырого протеина.

Таблица 5 - Урожайность гибридов зернового сорго в зависимости от срока сева, ц/га

Срок сева	2010 год			2011 год			2012 год			2013 год		
	Прайм	Даш Е	Спринт W	Прайм	Даш Е	Спринт W	Прайм	Даш Е	Спринт W	Прайм	Даш Е	Спринт W
I (25.04)	53,7	44,5	46,0	58,6	63,4	65,5	45,7	44,6	45,0	60,4	66,8	73,4
II (5.05)	53,2	40,1	41,5	59,9	63,3	64,3	43,4	41,6	42,2	59,9	57,2	68,7
III(15.05)	55,2	37,4	40,8	59,6	64,5	62,1	43,4	38,3	42,0	60,4	53,5	56,7
IV(25.05)	41,4	31,0	31,5	57,7	60,4	56,9	41,0	32,2	37,1	60,4	55,3	58,4
V (5.06)	35,5	21,8	19,1	55,1	44,2	35,9	35,3	27,2	27,9	62,7	47,9	55,8
VI(15.06)	21,8	13,9	5,7	42,4	35,4	26,1	26,9	18,4	15,6	45,7	42,0	44,8
НСР ₀₅	2,22			3,49			1,94			2,38		

Выводы.

1. В изменчивых, крайне засушливых погодных условиях Луганской области наиболее целесообразным сроком сева зернового сорго среднеранних и среднеспелых гибридов (Даш Е, Спринт W и др.) является III декада апреля. Наиболее скороспелые гибриды сорго зернового (типа Прайм) возможно сеять без риска уменьшения урожайности в период с III декады апреля и до 15 мая включительно.

2. Для условий области рекомендуются к выращиванию следующие наиболее технологичные гибриды зернового сорго – Прайм, Даш Е, Спринт W, Свифт, Кейрас (средняя урожайность ≥ 50 ц/га). Хорошо показали себя в различных погодных условиях отечественные гибриды Гудок, Днепрельстан, Наш (урожайность ≥ 45 ц/га).

3. Сорты Днепровский 39, Анна, Максим, Крупинка 10 Коричневое 11 Крымбел обеспечивали значительно ниже урожайность (32,3-39,6 ц/га) за годы исследований, поэтому их выращивать гораздо менее эффективно.

Литература

1. Дранищев, Н.И. Перспективы и проблемы выращивания сорго на востоке Украины [Текст] / Н.И. Дранищев, А.В. Барановский, Г.П. Ковтун, В.И. Природа // Зб. Наукових праць Луганського НАУ / За ред. В.Г.Ткаченко. – Луганськ : Вид-во ЛНАУ, 2008. - № 86. – С. 72 – 76.
2. Дудка, М. Страхівка від посухи [Текст] / М. Дудка, С. Артеменко // The Ukrainian Farmer. – 2010. - №11. – С. 26-28.
3. Крамарьов, С. Стійкі до посухи [Текст] / С. Крамарьов // The Ukrainian Farmer. – 2012. - №8. – С. 40-41.
4. Красенков, С. Чого хоче «верблюди» [Текст] / С.Красенков, С.Крамарев,

А.Самойленко, О.Яланський // The Ukrainian Farmer. – 2013. - №3. – С. 66-68.

5.Маслиев, С.В. Рекомендации по проведению весенне-полевых работ и уходу за посевами в 2013 году [Текст] / С.В.Маслиев, С.Н. Тимошин. – Луганск : Луганская государственная сельскохозяйственная опытная станция Института растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН, 2013. - 34 с.

6.Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України [Текст] / редкол.: М.В. Зубець (голова та ін.). - К. : Аграрна наука, 2010. - С. 294-295.

7.Копитко, П.Г.Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник [Текст] / В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришко, П.В. Костогриз ; за ред. В.О.Єщенка. - К. : Дія. -2005. – 288 с.

8.Попытченко, Л.М. Анализ погодно-климатических условий выращивания зернового сорго в Донбассе [Текст] / Л.М. Попытченко // Науковий вісник ЛНАУ / Ред. В.Г. Ткаченко. – Луганськ : «Елтон-2», 2010. - №12. – С. 154-156.

9.Сень, О.В. Програма збільшення виробництва зерна та оптимізація ресурсного забезпечення технологій вирощування сорго / О.В.Сень, О.А.Демидов, О.В.Сухомлин, В.Ф. Петриченко. – Дніпропетровськ : ДУ ІСГСЗ НААНУ, 2013. - 26 с.

10.Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2013 р.(станом на 17.12.2013). – Київ : Алефа, 2013. - 521 с.

11.Агрокліматичний довідник по Луганській області (1986-2005 рр.) / За ред. Ю.М. Власова. – Луганськ : ТОВ «Віртуальна реальність», 2011.- 216 с.

12.Черенков, А.В. та ін. Соргові культури: технологія, використання, гібриди та сорти (Рекомендації) / А.В. Черенков М.С. Шевченко, Б.В. Дзюбецький ; за ред. Л.О. Клименка.- Дніпропетровськ : ТОВ „Роял Принт”, 2011.-63с.

References

1. Dranishchev N.I., Baranovskiy A.V., Kovtun G.P., Priroda V.I., Reshetnyak N.V. Perspektivy i problemy vyrashchivaniya sorogo na vostoке Ukraine [Prospects and Problems of Growing sorghum for East Ukraine]// Zb. Naukovikh prats' Lugans'kogo NAU/ Za red. V.G.Tkachenko. – Lugans'k: Vid-vo LNAU, 2008. - № 86. – S. 72 – 76.

2. Dudka M., Artemenko S. Strakhovka vid posukhi [Drought insurance]// The Ukrainian Farmer. – 2010. - №11. – S. 26-28.

3. Kramar'ov S. Stiyki do posukhi [Drought resistant] // The Ukrainian Farmer. – 2012. - №8. – S. 40-41.

4. Krasnenkov S., Kramarev S., Samoylenko A., Yalans'kiy O., Artemenko S., Shevchenko T., Alekseev Ya., Pavlishin Yu. Chogo khoche «verblyud» [What does "camel» want]// The Ukrainian Farmer. – 2013. - №3. – S. 66-68.

5. Masliev S.V., Timoshin S.N. Rekomendatsii po provedeniyu vesenne-polevykh rabot i ukhodu za posevami v 2013 godu [Recommendations on spring-polevykh works and leaving behind posevamy in 2013 year]. - Lugansk: Luganskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya opyt'naya stantsiya Instituta rastenievodstva im. V.Ya. Yur'yeva NAAN, 2013. - 34 s.

6. Naukovi osnovi agropromislovogo virobnitstva v zoni Stepu Ukraїni [Scientific bases of agricultural production in the steppe zone of Ukraine]/ redkol.: M.V. Zubets' (golova ta in.).- K.: Agrarna nauka, 2010. - S. 294-295.

7. Osnovi naukovikh doslidzhen' v agronomii: Pidruchnik [Basic research in agronomy]/ V.O. Eshchenko, P.G.Kopitko, V.P.Oprishko, P.V.Kostogriz; Za red. V.O.Eshchenka. - K.: Diya. - 2005. – 288 s.

8. Popytchenko L.M. Analiz pogodno-klimaticheskikh usloviy vyrashchivaniya zernovogo sorogo v Donbasse [Analysis of the weather and climatic conditions of growing grain sorghum in the Donbas]// Naukoviy visnik LNAU/ Red. V.G. Tkachenko. – Lugans'k: «Elton-2», 2010. - №12. – S. 154-156.

9. Sen' O.V., Demidov O.A., Sukhomlin O.V., Petrichenko V.F., Zarishnyak A.S.,

Ivashchenko O.O., Kononyuk V.A., Cherenkov A.V., Shevchenko M.S., Cherchel' V.Yu., Є.М. Lebid' ta in. Programa zbil'shennya virobnitstva zerna ta optimizatsiya resursnogo zabezpechennya tekhnologiy viroshchuvannya sorgo [The program increased production and optimization of resource support technologies of sorghum]. – Dnipropetrovs'k: DU ISGSZ NAANU, 2013.-26 s.

10. Agroklimatichniy dovidnik po Lugans'kiy oblasti (1986-2005) [Reference Agroclimatic Luhansk region (1986-2005)]/ Za red. Yu.M. Vlasova. – Lugans'k: TOV «Virtual'na real'nist'», 2011.- 216 s.

11. Derzhavniy reestr sortiv roslin, pridanikh dlya poshirennya v Ukraїni u 2013 r.(stanom na 17.12.2013) [The State Register of plant varieties suitable for dissemination in Ukraine in 2013 (as of 17/12/2013)]. - Kiiv: Alefa, 2013. - 521 s.

12. Cherenkov A.V., Shevchenko M.S., Dzyubets'kiy B.V. ta in. Sorgovi kul'turi: tekhnologiya, vikoristannya, gibridi ta sorti (Rekomendatsii) [Sorghum crops technology use, hybrids and varieties (Recommendations)]/ Za red. L.O. Klimenka.-Dnipropetrovs'k: TOV „Royal Print”, 2011.-63s.

Чертков Дмитрий Дмитриевич - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе, зав. кафедрой технологии производства и переработки продукции животноводства «Луганский национальный аграрный университет». E-mail: 943-18-22@mail.ru

Барановский Александр Васильевич - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры земледелия и экологии окружающей среды «Луганский национальный аграрный университет», E-mail: 91008, Lnau_sorgo2011@mail.ru

УДК 630*160.27/164.8:674.031.772.227.7:630*232.1(477.6)

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ВЫМПЕЛ» НА КАЧЕСТВО СЕМЯН КЛЕНА СЕРЕБРИСТОГО В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Скворцов И.В.

***Аннотация:** Среди древесных пород, произрастающих на территории Донбасса, особое место занимают клены. Данная порода получила широкое распространение благодаря высокому качеству древесины и декоративным свойствам. В условиях Донбасса клены являются сопутствующими породами.*

*На территории Донбасса уровень загрязнения окружающей среды постоянно увеличивается и небогатая дендрофлора не успевает нивелировать этот негативный процесс, особенно в условиях крупных городов. В этом плане особое внимание нужно уделить клену серебристому (*Acer saccharinum* L.).*

Основным исходным материалом для выращивания сеянцев клена серебристого являются семена. Несмотря на то, что клен серебристый считается легко размножаемым видом, часто возникают большие трудности в процессе выращивания посадочного материала данного вида. В связи с этим особое внимание необходимо уделить своевременной и технологически правильной подготовке семян клена серебристого к посеву.

В течении 70-80 гг. 20-го века был опубликован ряд фундаментальных работ, посвященных исследованию биологически активных веществ, их влияния на всхожесть, рост и развитие растений, в том числе лесных пород, выяснению механизма их действия. Одной из наиболее перспективных разработок в этой сфере является создание препарата «Вымпел» с целью применения в качестве регулятора роста растений.

Программой исследований планировалось провести изучение влияния регулятора роста «Вымпел» на энергию прорастания и всхожесть семян клена серебристого в лабораторных условиях. Проведенные исследования свидетельствуют, что регулятор роста растений «Вымпел» достоверно влиял на уровень всхожести и энергии роста семян клена

серебристого в лабораторных условиях.

Ключевые слова: клен серебристый, энергия роста семян, регулятор роста растений, всхожесть семян.

IMPACT OF THE FERTILIZER «VIMPEL» ON SEED QUALITY ACER SACCHARINUM IN THE LABORATORY

Skvortsov I.V.

Abstract: Among the woody species the maples growth take a species place on the territory of Donbass. This species have been wide due the high quality of wood and decorative properties. The maples are minor species in conditions of Donbass.

On the territory of Donbass the level of dirty environment constantly increasing on the territory of Donbass and dendroflora is not rich and this negative process have not time to neytralize, especially in large cities. In this case it is necessary need to pay attention to Acer saccharinum.

The basic material for groning seedlings Acer saccharinum is the seeds. In the fact that Acer saccharinum is considered to be easily propagated and there are great difficulties in process planting materials growing of this tupe. In this regard it is necessary special attention for the timely and technically correct preparation of Acer saccharinum seeds.

During the 70-80 years of the 20th century was published a number of fundamental work wich were devoted to the study of biologically active substances their impact on seed germination and development of plants including forest species and the mechanism of action. One of the most promising developments is the creation of the fertilizer «Vimpel» for energy of germination and seed germination Acer saccharinum in the laboratory. Conducted research shows that phytohormone «Vimpel» significantly affects the level seed germination and energy of seeds Acer saccharinum in the laboratory.

Keywords: Acer saccharinum, germinative energy of seeds, phytohormone, seed germination.

Введение. Среди древесных пород, произрастающих на территории Донбасса, особое место занимают клены. Данная порода получила широкое распространение благодаря высокому качеству древесины и декоративным свойствам. Благодаря своей стройной кроне и оригинальной окраске листьев дерева рода Acer L. применяются для озеленения населенных пунктов и создания рекреационных зон [1]. Многие клены являются хорошими медоносами, содержат сахаристые и дубильные вещества. В условиях Донбасса клены являются сопутствующими породами.

На территории Донбасса уровень загрязнения окружающей среды постоянно увеличивается и небогатая дендрофлора не успевает нивелировать этот негативный процесс, особенно в условиях крупных городов. Таким образом, введение в местную флору устойчивых к загрязнению окружающей среды растений семейства кленовых (Aceraceae Lindl.), позитивно отражается на экологическом состоянии всего региона.

В этом плане особое внимание нужно уделить клену серебристому (Acer saccharinum L.). Данный вид характеризуется высотой деревьев до 35 м. с очень декоративной, ажурной, широкой кроной и ветвями (рис 1.). Кора светло-серая, молодые побеги ярко-красные. Листья пятилопастные, глубокорассеченные, снизу сизые или беловатые, осенью светло-желтые (рис. 2). Цветки лимонно-желтые. Листья по форме сходны с листьями клена обыкновенного, но отличаются изящными формами листовой пластинки и красновато-серым оттенком [2]. Осенью первый опавшие листья приобретают неповторимый узор с преобладанием красного цвета. Клен серебристый долговечная, светолюбивая и морозостойкая древесная порода. Родиной данного вида является юго-восток Северной Америки.

Основным исходным материалом для выращивания сеянцев клена

серебристого являются семена. В условиях Донбасса заготовка семян данного вида проводится на лесосеменных участках, городских садах и парках.

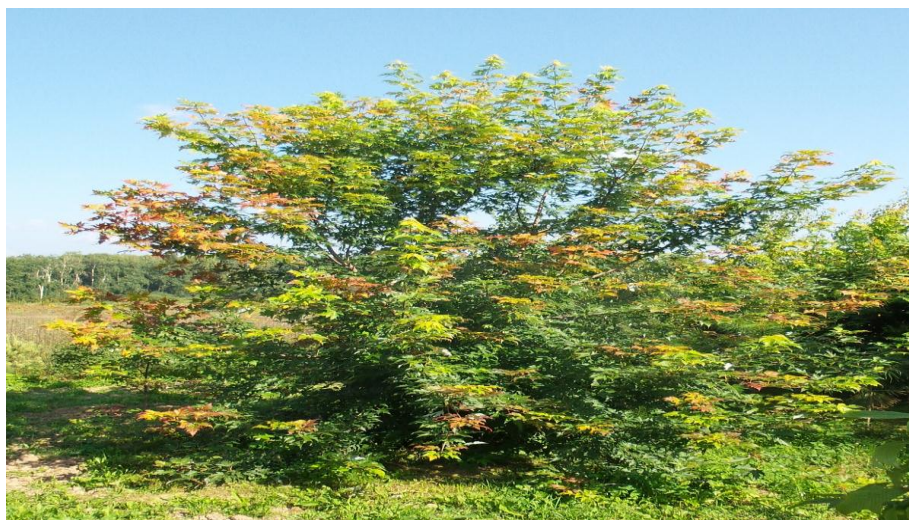


Рисунок 1 – Клен серебристый (*Acer saccharinum* L.)



Рисунок 2 – Листья клена серебристого (*Acer saccharinum* L.)

Клен серебристый – это единственная порода из представителей рода *Acer*, у которой семена созревают в мае-июне и быстро опадают. Сбирать их следует в период их массового созревания. Из-за частой двудомности этого вида они зачастую бывают пустыми.

Сбор семян необходимо проводить с молодых и средневозрастных древесных растений, здоровых и хорошо развитых. При этом следует обращать внимание на происхождение насаждения и его производительность.

Многие ученые относят семена клена сахаристого к первой группе (не имеющие покоя). Во влажной почве семена начинают прорастать уже на 3 день после опадания. Несмотря на то, что клен серебристый считается легко размножаемым видом, часто возникают большие трудности в процессе выращивания посадочного материала данного вида. Эти трудности связаны с тем, что собранные крылатки рано созревают и быстро теряют влагу [3]. При влажности менее 30% семена теряют всхожесть. В связи с этим особое внимание необходимо уделить своевременной и технологически правильной подготовке семян клена серебристого к посеву.

В течение 70-80 гг. 20-го века был опубликован ряд фундаментальных работ, посвященных исследованию биологически активных веществ, их влияния на всхожесть, рост и развитие растений, в том числе лесных пород, выяснению механизма их действия.

Полученные исследования свидетельствуют об их позитивном влиянии на посевные качества семян различных древесных пород. В настоящее время существует целое научное направление по созданию регуляторов роста растений нового поколения с целью их

последующего внедрения в различные отрасли лесного и сельского хозяйства [4].

Одной из наиболее перспективных разработок в этой сфере является создание препарата «Вымпел» с целью применения в качестве регулятора роста растений. «Вымпел» является комплексным синтетическим препаратом, контактно-системного действия для обработки семян и вегетирующих растений. В его состав входят полиэтиленоксид (ПЭО - 1500 - 54% и ПЭО - 400 - 23%) и соли гуминовых кислот. Обладая низкой молекулярной массой, легко проникает в ткани.

Методика. Программой исследований планировалось провести изучение влияния регулятора роста «Вымпел» на энергию прорастания и всхожесть семян клена серебристого в лабораторных условиях. Для этих целей применялись семена данной породы собранные в первой декаде июня 2016 года. Свежесобранные семена очищались и через 5 суток обрабатывались препаратом «Вымпел» в разных дозировках.

Обработка семян проводилась путем замачивания, в течении 18 часов, в растворах изучаемого регулятора роста в различных дозировках. В качестве контроля был взят вариант с замачиванием семян в воде. Изучались следующие дозировки препарата: 1 вариант – 20 мг./л, 2 вариант – 25 мг./л, 3 вариант – 30 мг./л, 4 вариант - 35 мг./л. Методика проведения исследований по изучению влияния регулятора роста растений «Вымпел» на энергию прорастания и лабораторную всхожесть проводилась согласно требованиям ГОСТа 13056.6-97.

Результаты исследований. Полученные результаты исследований свидетельствуют о значительном влиянии регулятора роста «Вымпел» на изучаемые показатели семян клена серебристого (Рис. 3).

Проведенные исследования свидетельствуют, что на всех изученных вариантах энергия роста семян клена серебристого превысила контроль. Так на варианте - 1 с применением регулятора роста в дозе 20 мг/л изучаемый показатель составил 36,9%, что на 2,4% больше чем на контроле. На варианте - 2 зафиксировано дальнейшее увеличение энергии роста семян клена серебристого.

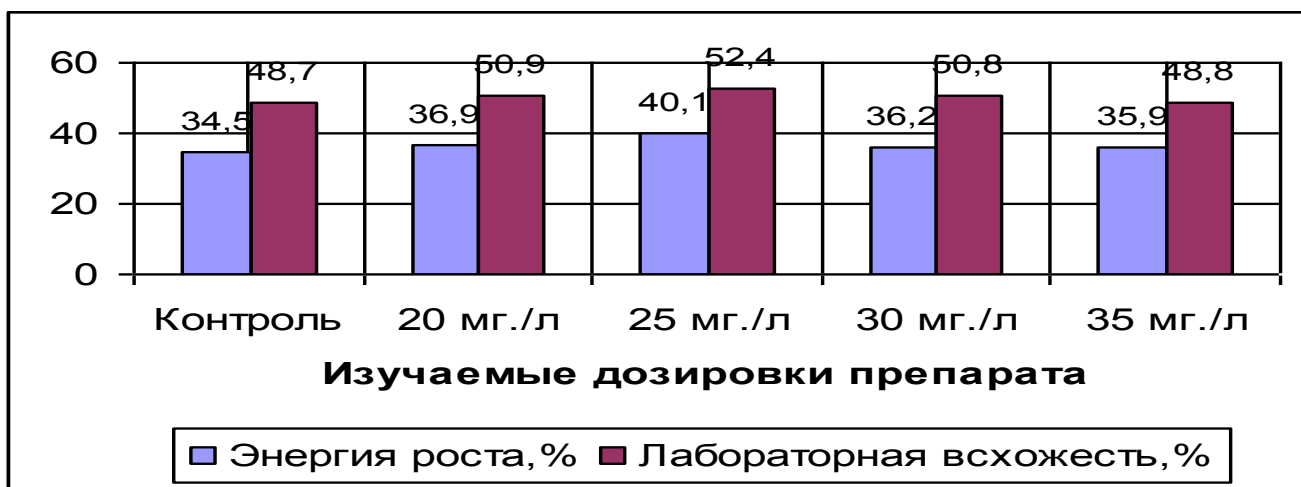


Рисунок 3 – Влияние регулятора роста растений «Вымпел» на посевные качества семян клена серебристого

На данном варианте энергия роста составила 36,9%. Превышение контроля составило 5,6%. Вариант – 3 характеризуется снижением энергии роста по сравнению с вариантом – 2. Однако превышение контроля по изучаемому признаку сохраняется на уровне 1,7%. Подобная тенденция просматривается и в варианте – 4.

Таким образом, согласно проведенных исследований, можно сделать вывод, что под действием препарата «Вымпел» энергия роста семян клена серебристого значительным образом увеличивалась в зависимости от применяемой дозировки изучаемого препарата.

Лабораторная всхожесть на всех изучаемых вариантах превышала контроль от 0,1 до 3,7%. Так на варианте - 1 уровень изучаемого показателя составил 50,9%, что на 2,2% больше чем на контроле. На варианте - 2 зафиксировано наибольшее превышение контроля

(+3,7%), что указывает на максимально возможное влияние препарата «Вымпел» на уровень лабораторной всхожести семян клена серебристого. Варианты 3 и 4 характеризуются постепенным снижением всхожести семян соответственно на 2,1 и 0,1% по отношению к контролю.

Выводы.

1. Регулятор роста растений «Вымпел» достоверно влиял на уровень всхожести и энергии роста семян клена серебристого в лабораторных условиях.

2. Проведенные исследования свидетельствуют, что на всех изученных вариантах энергия роста и всхожесть семян клена серебристого превысила контроль. Превышение контроля по изучаемым признакам качества семян напрямую зависело от применяемой дозировки препарата «Вымпел».

3. На варианте - 1 с применением регулятора роста в дозе 20 мг/л энергия роста составила 36,9%, что на 2,4% больше чем на контроле. На варианте - 2 зафиксировано наибольшее увеличение энергии роста семян клена серебристого. Превышение контроля составило 5,6%. На вариантах 3 и 4 отмечено постепенное снижение изучаемого показателя по отношению к контролю на 1,7 и 1,4% соответственно.

4. Лабораторная всхожесть на всех изучаемых вариантах превышала контроль от 0,1 до 3,7%. На варианте-1 уровень изучаемого показателя составил 50,9%, что на 2,2% больше чем на контроле. На варианте - 2 зафиксировано наибольшее превышение контроля (+3,7%), что указывает на максимально возможное влияние препарата «Вымпел» на уровень лабораторной всхожести семян клена серебристого. Варианты 3 и 4 характеризуются постепенным снижением всхожести семян на 2,1 и 0,1% по отношению к контролю.

Литература

1. Баханова, М.В. Интродукция растений [Текст] : учеб.-метод. пос. / М.В. Баханова, Б.Б. Намзалов. – Улан-Уде : Бурятский государственный университет. - 2009. – С. 121-122.

2. Бухарина, И.Л. Эколого-биологические особенности древесных растений в урбанизированной среде [Текст] / И.Л. Бухарина, Т.М. Поварницина, К.Е. Ведерников. – Ижевск : ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007. – С. 121-122.

3. Бугрова, К.В. Доброкачественность и всхожесть семян клёна ясенелистного и клёна Гиннала [Текст] / К.В. Бугрова, И.В. Семенова // X Всерос. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов и конкурса по программе «Умник». – Екатеринбург : УГЛТУ, 2014. - Ч. 2. - С. 22-24.

4. Лунева, З.С. Выращивание саженцев декоративных деревьев и кустарников [Текст] / З.С. Лунева, Е.А. Судакова, В.А. Попов. – М. : Изд. Лит-ры по строит-ву, 1965. – С. 56-57.

References

1. Bakhanova, M.V. Introduction of plants / M.V. Bahanova, B.B. Namzalov // Educational-method. Allowance. - Ulan-Ude: Buryat State University. - 2009. - P. 121-122.

2. Bukharin, I.L. Ecological and biological features of woody plants in an urbanized environment / I.L. Bukharin, T.M. Povarnitsina, K.E. Vedernikov // - Izhevsk: FGOU VPO Izhevsk State Agricultural Academy, 2007. - P. 121-122.

3. Bugrova, K.V. Benign and germination of the seeds of the maple tree and maple Ginnal / K.V. Bugrova, I.V. Semenov // X Vseros. Scientific-techn. Conf. Students and graduate students and the competition program "Smart". - Ekaterinburg: UGLTU, 2014. Part 2. - P. 22-24.

4. Luneva, Z.S. Cultivation of seedlings of ornamental trees and shrubs / Z.S. Luneva, E.A. Sudakova, V.A. Popov - Moscow: Izd. of the literature on building, 1965. - P. 56-57.

Скворцов Игорь Владимирович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры плодовоовощеводства и лесоводства ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». E-nail: rodina.moya.lugansk@mail.ru

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ РОССИИ

Раджабов Р. Г., Иванова Н. В.

Устойчивое обеспечение населения продовольствием является одним из важнейших условий стабильности государства. Самообеспечение страны определяется уровнем удовлетворения потребностей населения в продуктах питания за счет собственного производства. В настоящее время Россия полностью обеспечивает себя зерном, маслом, сахаром, картофелем, но не обеспечивает себя молоком, мясом, овощами, фруктами. Уровень самообеспечения населения страны по мясу составляет 78,5%; по молоку - 83%; по овощам - 88%. Процессы импортозамещения в России начались еще в конце 1990-х годов. Существенными импульсами для замещения импортных товаров, пользующихся спросом на внутреннем рынке, товарами национального производства в начале 2000-х годов стали кризис 2008-2009 годов, снижение курса рубля в конце 2013 года и в 2014 году, введение санкций в отношении российских производителей. Импортозамещение осуществляется во многих отраслях реального сектора экономики и, прежде всего, там, где у России имеются очевидные конкурентные преимущества, такие как доступное сырьё, большой внутренний рынок, многолетние традиции и опыт, т.е. в сфере АПК.

В статье рассматриваются проблемы производства продукции сельского хозяйства и сырья в России. Проанализирован импорт продовольственных товаров в страну. Обозначены перспективы самообеспечения России продуктами питания. Для населения страны, предпринимателей и государства в целом замена иностранных товаров на отечественные должна привести к следующим результатам:

- повышение уровня жизни в связи со снижением безработицы и появлением новых вакансий для трудоустройства ранее неработающего населения;*
- прогрессы в научной и образовательной сферах: у людей появляется стимул получать более высокие знания для того, чтобы в будущем применить их для карьерного роста;*
- стабилизация экономики и укрепления продовольственной безопасности РФ: полная независимость страны от других государств дает возможность более точно планировать свои доходы и расходы;*
- увеличение объема продаж российских товаров и получение прибыли за счет налоговых вычетов в связи с ростом количества предпринимателей и организаций.*

Ключевые слова: *продовольственная безопасность, импортозамещение, импорт продовольственных товаров, господдержка.*

IMPORT SUBSTITUTION IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF RUSSIA

Radjabov R.G., Ivanova N.V.

Sustainable food is one of the most important conditions for stability of the state. Self-sufficiency of the country is determined by the level of satisfaction of needs of population in food is through own production. Currently, Russia fully provides itself with grain, oil, sugar, potatoes, but not self-sufficient in milk, meat, vegetables, fruit. The self-sufficiency of the population for meat is 78.5%; the milk - 83%; vegetables - 88%. The process of import substitution in Russia began in the late 1990-ies. A significant impetus for the substitution of imported goods that are in demand in the domestic market, goods of national production in the early 2000-ies began the 2008-2009 crisis, the depreciation of the ruble in late 2013 and in 2014, the introduction of sanctions against Russian

producers. The substitution is carried out in many sectors of the real economy and, above all, where Russia has obvious competitive advantages, such as available raw materials, large domestic market, a long tradition and experience, i.e. in the field of agriculture.

The article considers the problems of production of agricultural products and raw materials in Russia. It is analyzed the import of food products into the country. The perspectives of Russia-sufficiency in food were indicated. For the population, businesses and the state as a whole, the replacement of foreign goods in the domestic should lead to the following results:

- improving the quality of life in connection with the reduction of unemployment and the emergence of new jobs for employment of previously unemployed people;

- advances in scientific and educational spheres: people have an incentive to get higher knowledge in order in order to apply them for career growth;

the stabilisation of the economy and strengthen food security of the Russian Federation: complete independence from other States allows you to more accurately plan their income and expenses;

- increase in sales of Russian goods and profit at the expense of tax payments in connection with the growing number of entrepreneurs and organizations.

Key words: *food security, import substitution, imports of food products, governmental support.*

По оценкам продовольственной сельскохозяйственной организации ООН – ФАО в 2025г на Земле будут жить примерно 8 млрд. людей. Эта тенденция роста численности предопределяет ускоренные темпы развития тех отраслей, которые производят продукты питания, т.е. отраслей АПК. Чтобы удовлетворить пищевые потребности человечества, мир должен удвоить к 2025г объем пищевого производства.

Продовольственная безопасность представляет собой сложное социально-экономическое явление, включающее в себя и обеспеченность населения продукцией, и повышение удельного веса отечественных товаров, и необходимость господдержки сельхозпредприятий, и самое главное – развитие АПК как основного источника данной продукции. Прослеживается следующая закономерность: развитие сельского хозяйства повышает уровень продовольственной безопасности, что, в свою очередь, значительно укрепляет экономическое положение страны [5].

Устойчивое обеспечение населения продовольствием является одним из важнейших условий стабильности государства. Самообеспечение страны определяется уровнем удовлетворения потребностей населения в продуктах питания за счет собственного производства. В настоящее время Россия полностью обеспечивает себя зерном, маслом, сахаром, картофелем, но не обеспечивает себя молоком, мясом, овощами, фруктами. Уровень самообеспечения населения страны по мясу составляет 78,5%; по молоку- 83%; по овощам - 88%.

За годы российских реформ произошли существенные изменения: спад производства в сфере продовольствия, развал материально-технической базы агропромышленного комплекса, сокращение посевных площадей и рабочих мест. Все это нанесло серьезный удар отечественному сельскому хозяйству [2].

В настоящее время Минсельхозом РФ принята государственная программа по развитию АПК. Одной из целей Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции и продовольствия на 2013-2020 гг. является ускоренное импортозамещение. В этой сфере программа направлена на ускорение импортозамещения в отношении мяса, молока и другой сельскохозяйственной продукции [3].

Основными целями Программы являются:

- обеспечение и укрепления национальной безопасности РФ;

- максимальная независимость от других государств;

- увеличение внутреннего производства товаров;

- получение лидирующей позиции Россией на международном торговом рынке.

Любая государственная программа имеет свои достоинства и недостатки для предпринимателей. В данном случае стоит отметить среди плюсов следующие факты:

- у бизнесменов появилось больше возможностей реализовывать свою продукцию;
- расширилось внутреннее производство продуктов, попавших под запрет (мясо крупного рогатого скота, живая рыба, молоко, овощи, фрукты, колбасы и т.д.) [10].

Отрицательные моменты следующие:

- по ряду отраслей российские аналоги не являются конкурентоспособными по качеству;
- производственные мощности отечественных предприятий не способны в полной мере удовлетворить спрос на продукцию.

Процессы импортозамещения в России начались еще в конце 1990-х годов. Существенными импульсами для замещения импортных товаров, пользующихся спросом на внутреннем рынке, товарами национального производства в начале 2000-х годов стали кризис 2008-2009 годов, снижение курса рубля в конце 2013 года и в 2014 году, введение санкций в отношении российских производителей.

Импортозамещение осуществляется во многих отраслях реального сектора экономики и, прежде всего, там, где у России имеются очевидные конкурентные преимущества, такие как доступное сырьё, большой внутренний рынок, многолетние традиции и опыт, т.е. в сфере АПК.

За последние 10 лет в сельском хозяйстве уже сделаны первые шаги по замещению импортной продукции отечественной. Благодаря государственной поддержке объем производства сельскохозяйственной продукции за этот период вырос на 40%. В настоящее время Россия полностью обеспечивает себя зерном, маслом, сахаром, картофелем. Впервые за долгие годы достигнут порог Доктрины продовольственной безопасности по мясу. Доля отечественной мясной продукции в общем объеме ресурсов достигла 89%. Производство мяса скота и птицы на убой увеличилось на 5% за счет роста в свиноводстве и птицеводстве около 8%. Выросло производство молока в сельскохозяйственных организациях на 2% и крестьянских (фермерских) хозяйствах на 5%. Однако из-за сокращения производства в личных подсобных хозяйствах на 3%, прироста в производстве молока нет. В пищевом и перерабатывающем секторах сохраняется положительная динамика производства: рост на 2,2% [7].

Положительные показатели производства сельскохозяйственной продукции отразились на объемах импорта продукции в Россию. Так, за 2015год импорт продовольственных товаров в Россию сократился на треть и составил 27 млрд. долл. США, в т.ч. импорт молочной продукции – 2 млрд., мясной продукции – 3 млрд., овощей – 2 млрд., фруктов – 1,6 млрд. долл. США. Импорт мяса птицы в Россию снизился в 3 раза, по свинине Россия перестала быть крупнейшим импортером в мире.

На фоне действующих санкций и продовольственного эмбарго российские аграрии не только наращивают объемы производства, но и расширяют рынки сбыта. Значительная часть российских поставок продовольствия ориентированы на страны Азии. По данным Национальной мясной ассоциации (НМА), экспорт мяса и субпродуктов всех видов из России в 2015 году составил около 85 тыс.т, в 2014 году было 77 тыс.т, т.е. экспорт мяса увеличился почти на 10%. В основном Россия экспортирует мясо свиней и бройлеров, а также их субпродукты. Начались поставки индейки. За 2015год экспортировано более 20 тыс.т свинины (в 2014году – 15 тыс.т) в Гонконг, Тайвань, Вьетнам, Украину. Мясо птицы Россия экспортирует в Казахстан, Гонконг, Киргизию, Украину.

Россия к 2020г планирует выйти на 100% самообеспеченность по таким видам продовольствия как молоко, мясо и овощи[8].

Для населения страны, предпринимателей и государства в целом замена иностранных товаров на отечественные должна привести к следующим результатам:

- повышение уровня жизни в связи со снижением безработицы и появлением новых вакансий для трудоустройства ранее неработающего населения;

- прогрессы в научной и образовательной сферах: у людей появляется стимул получать более высокие знания для того, чтобы в будущем применить их для карьерного роста;

- стабилизация экономики и укрепления продовольственной безопасности РФ: полная независимость страны от других государств дает возможность более точно планировать свои доходы и расходы;

- увеличение объема продаж российских товаров и получение прибыли за счет налоговых вычетов в связи с ростом количества предпринимателей и организаций [11].

Таким образом, политика импортозамещения к 2020 году должна привести к торговой независимости России от стран ЕС и США, развитию отечественного производства и товарооборота, снижению уровня инфляции, а также подъему экономики в целом.

Литература

1. Бунчиков, О.Н. Основные направления повышения конкурентоспособности производства свинины в рыночных условиях [Текст] : учебное пособие / О.Н. Бунчиков, Н.В. Иванова, Р.Г. Раджабов. – пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2013.- 42с.

2. Бунчиков, О.Н. Основные направления повышения эффективности свиноводства Ростовской области [Текст] : монография / О.Н. Бунчиков, Р.Г. Раджабов, Н.В. Иванова. - пос. Персиановский, 2014. - 133с.

3. Молчанова, О.В. Развитие малого предпринимательства Ростовской области. [Текст] / О.В. Молчанова, Р.Г. Раджабов // Актуальные проблемы аграрной экономики : материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2014. – С. 65-68.

4. Раджабов, Р.Г. Перспективы развития молочного скотоводства в Ростовской области [Текст] / Р.Г. Раджабов, Ю.В. Сазонова, Т.Н. Дудка, Н.В. Иванова. – пос. Персиановский, 2012. - с.100-103.

5. Раджабов, Р.Г. Основные направления повышения эффективности производства мяса крупного рогатого скота [Текст] : учебное пособие / Р.Г. Раджабов, Н.В. Иванова. - пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2016. – 76с.

6. Раджабов, Р.Г. Практикум по экономике отраслей АПК [Текст] : учебное пособие / Р.Г. Раджабов, Н.В. Иванова. – пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2014. - 48с.

7. Раджабов, Р.Г. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства Ростовской области [Текст] / Р.Г. Раджабов, Н.В. Иванова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2015. - № 107. - С. 1274-1284

8. Раджабов, Р.Г. Состояние производства мяса крупного рогатого скота в России [Текст] / Р.Г. Раджабов, Н.В. Иванова // Успехи современной науки. Международный научно-исследовательский журнал, 2016г, том 1, №2, с.28-30.

9. Шароватова, Т.И. Формирование инвестиционно - интеграционных отношений в молочной отрасли / Т.И. Шароватова, Ю.З. Насиров, Т.Н. Дудка, Н.В. Иванова. – пос. Персиановский, 2012. - с.139-142.

10. Шароватова, Т.И. Организационно-экономические аспекты повышения активности малого агробизнеса [Текст] / Т.И. Шароватова, Ж.Н. Моисеенко, Р.Г. Раджабов, Шароватова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2015. - № 114. - С. 939-948.

11. Шушпанова, Г.А. Пути совершенствования внешнеэкономической деятельности Российской Федерации [Текст] / Г.А. Шушпанова, Н.В. Иванова // Кризис XXI века Вчера, Сегодня, Завтра : материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2014. – С. 115-116.

References

1. Molchanova O.V., Radzhabov R.G. Razvitiye malogo predprinimatel'stva Rostovskoy oblasti [Small business development in Rostov region]/ Aktual'nyye problemy agrarnoy ekonomiki Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh. 2014. S. 65-68.
2. Osnovnyye napravleniya povysheniya konkurentosposobnosti proizvodstva svininy v rynochnykh usloviyakh: uchebnoye posobiye [The main directions of improving the competitiveness of pork production in market economy]/ Bunchikov O.N., Ivanova N.V., Radzhabov R.G. - Pos. Persianovskiy DonGAU, 2013.- 42s.
3. Osnovnyye napravleniya povysheniya effektivnosti svinovodstva Rostovskoy oblasti: monografiya [The main directions of improving the efficiency of pig production in Rostov region]/ Bunchikov O.N., Radzhabov R.G., Ivanova N.V. - Pos. Persianovskiy, 2014.-133s.
4. Perspektivy razvitiya molochnogo skotovodstva v Rostovskoy oblasti [Prospects of development of dairy cattle breeding in Rostov region]/ Rad-zhabov R.G., Sazonova YU.V., Dudka T.N., Ivanova N.V.- pos. Persianovskiy, 2012.-s.100-103.
5. Radzhabov R.G., Ivanova N.V. Osnovnyye napravleniya povysheniya effektivnosti proizvodstva myasa krupnogo rogatogo skota [The main directions of improving the efficiency of production of meat of cattle]: uchebnoye posobiye. pos. Persianovskiy: DonGAU, 2016. 76s.
6. Radzhabov R.G., Ivanova N.V. Praktikum po ekonomike otrasley APK[Workshop on the Economics of agriculture]: uchebnoye posobiye. pos. Persianovskiy: DonGAU, 2014.48s.
7. Radzhabov R.G., Ivanova N.V. Sostoyaniye i perspektivy razvitiya molochnogo skotovodstva Rostovskoy oblasti [The state and prospects of development of dairy cattle breeding in Rostov region]// Politematicheskii setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. № 107. S. 1274-1284
8. Radzhabov R.G., Ivanova N.V. Sostoyaniye proizvodstva myasa krupnogo rogatogo skota v Rossii [The state of meat production of cattle in Russia]// Uspekhi sovremennoy nauki. Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal, 2016g, tom 1, №2, s.28-30.
9. Formirovaniye investitsionno - integratsionnykh otnosheniy v molochnoy otrasli [Formation of investment - integration relations in the dairy industry]/ Sharovatova T.I., Nasirov YU.Z., Dudka T.N., Ivanova N.V. - Pos. Persianovskiy, 2012.-s.139-142.
10. Sharovatova T.I., Moiseyenko ZH.N., Radzhabov R.G. Organizatsionno-ekonomicheskiye aspekty povysheniya aktivnosti malogo agrobiznesa [Organizational and economic aspects of the increasing activity of small agribusiness] // Politematicheskii setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. № 114. S. 939-948.
11. Shushpanova G.A., Ivanova N.V. Puti sovershenstvovaniya vneshne-ekonomicheskoy deyatel'nosti Rossiyskoy Federatsii [Ways of improvement of foreign economic activity of the Russian Federation]/ Krizis XXI veka Vchera, Segodnya, Zavtra. Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh. 2014. S. 115-116.

Раджабов Р. Г. – кандидат сельскохозяйственный наук , доцент кафедры доцент кафедры экономики и управления ФГБОУ ВО Донской государственной аграрный университет. E-mail: rasim.rg@yandex.ru

Иванова Н. В. - кандидат сельскохозяйственный наук, доцент кафедры доцент кафедры экономики и управления ФГБОУ ВО Донской государственной аграрный университет. E-mail: rasim.rg@yandex.ru

АНАЛИЗ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИИТИИ

Моисеенко Ж.Н., Корогод И.Е., Брицына Н.Н.

В современных условиях рынка большое распространение получило стратегическое планирование. С его помощью формируются глобальные цели развития фирмы, а также возможность их корректировки, рациональное распределение и эффективное использование всех видов ресурсов, происходит поиск новых организационных стратегий. Основными объектами бизнес-планирования в свободных рыночных отношениях служат высокодоходные и конкурентоспособные инновационные проекты. Бизнес-планы в основном предназначены для того, чтобы способствовать выходу на рынок новых высококонкурентных товаров и услуг.

Система стратегического контроля является системой формального контроля, наблюдения, оценок и обратной связи, которые обеспечивают менеджеров информацией о деятельности организации в целом и необходимости корректировочных действий. Этот контроль предназначен для сверки стратегических целей фирмы с возможностью и целесообразностью их достижения. Т.е. фактически система контроля бизнес-планирования является составляющей системы стратегического контроля. Таким образом, справедливо утверждать, что стратегическое планирование и бизнес-планирование являются взаимосвязанными этапами управленческой деятельности в каждой компании, которая стремится к достижению своих показателей.

Разработка бизнес-плана помогает решить такую стратегическую задачу, как принятие решения об инвестициях (как внутренних, так и особенно внешних). Бизнес-план для внутреннего использования – это рабочий документ, по которому руководство предприятия ориентируется в области принятия стратегических решений, связанных с укреплением положения предприятия на рынке или с открытием новых направлений. Таким образом, с одной стороны, целью бизнес-планирования является оценка целесообразности получения инвестиции, разработка планов на перспективу, составление системы числовых оценок экономических и финансовых показателей, по которым можно судить о степени успешности развития фирмы. С другой стороны, в современной деловой практике, бизнес-план больше не рассматривается как документ исключительно для привлечения инвестиционных средств на предприятие. Сейчас его функции гораздо шире – это ключевой элемент для достижения целей стратегического и финансового менеджмента.

Ключевые слова: бизнес-планирование, стратегическое планирование, бизнес-план, цели фирмы.

ANALYSIS OF STRATEGIC PLANNING AT ENTERPRISE

Moiseenko, J. N., Korogod, I. E., Britsyna N. N.

In modern market conditions, a large spread of strategic planning. With his help, formed a global development firm, as well as the possibility of adjustment, the rational allocation and efficient use of all resources, a search for new organizational strategies. The main objects of business planning to free market relations serve as highly profitable and competitive innovative projects. Business plans are mainly designed in order to facilitate the entry of new highly competitive products and services.

The system of strategic control is a system of formal control, monitoring, evaluation and feedback, which provide managers with information about activities of the organization as a whole and the need for corrective action. This control is designed to reconcile strategic goals of the firm with the ability and feasibility of achieving them. I. e. the control system of business planning is a

component of the system of strategic control. Thus, it is fair to say that the strategic planning and business planning are interrelated phases of management activities in every company that wants to achieve their targets.

The development of a business plan helps to solve this strategic task, as the decision-making on investments (both internal and especially external). A business plan for internal use – it is a working document that the management of the company is guided in making strategic decisions related to the strengthening position of the company in the market or opening new directions. Thus, on the one hand, the aim of business planning is to assess the appropriateness of investments, development of plans for the future, development of a system of numerical assessments of the economic and financial indicators by which to judge the degree of success of the company. On the other hand, in the current business environment, the business plan is no longer considered as a document solely to attract investment funds to the company. Now its function is much wider – it is a key element for achieving the strategic and financial management.

Key words: *business planning, strategic planning, business plan, goals of the firm.*

В настоящее время планирование деятельности фирмы является одной из ключевых задач для фирмы. Большинство предпринимателей планируют деятельность своих фирм, но зачастую это делается без соблюдения правил и бессистемно. Потребность в систематическом планировании зависит от неопределенности среды, особенностей конкуренции и наличия управленческого опыта в организации. В современных условиях рынка большое распространение получило стратегическое планирование. С его помощью формируются глобальные цели развития фирмы, а также возможность их корректировки, рациональное распределение и эффективное использование всех видов ресурсов, происходит поиск новых организационных стратегий.

Но после формирования стратегического плана руководители фирм сталкиваются с проблемой, связанной с его реализацией: доведением до менеджеров среднего уровня и рядовых сотрудников компании, а также с переводом стратегических планов в плоскость конкретных мероприятий по их достижению. Здесь может прийти на помощь бизнес-планирование. В рыночной экономике бизнес-план служит важным рабочим инструментом как для действующих, так и для вновь образуемых фирм. Предприниматель не всегда четко представляет, как важно наличие профессионально подготовленного и обоснованного бизнес-плана.

Основными объектами бизнес-планирования в свободных рыночных отношениях служат высокодоходные и конкурентоспособные инновационные проекты. Бизнес-планы в основном предназначены для того, чтобы способствовать выходу на рынок новых высококонкурентных товаров и услуг.

Наиболее важной причиной разработки бизнес-плана является привлечение инвесторов. Бизнес-план позволяет менеджерам и экономистам не только обосновать необходимость разработки того или иного инвестиционного проекта, но и возможность его реализации в действующих рыночных условиях.

Бизнес-план выполняет различные задачи в зависимости от назначения.

Бизнес-план нового проекта:

- инвесторы получают возврат вложенных капиталов и предусмотренные дивиденды;
- заказчик получает реализованный проект и доходы от его использования.

Бизнес-план по развитию фирмы – новые вложения средств:

– производство нового товара (услуги) – получение фирмой дополнительной прибыли, дополнительных конкурентных преимуществ в случае успешной реализации бизнес-плана;

– новые производственные возможности – увеличение производства продукции, улучшение ее качества, снижение брака, и как следствие, снижение издержек и увеличение прибыли.

В бизнес-плане весомое значение имеют функциональные составляющие – план

производства, план маркетинга, финансовый план.

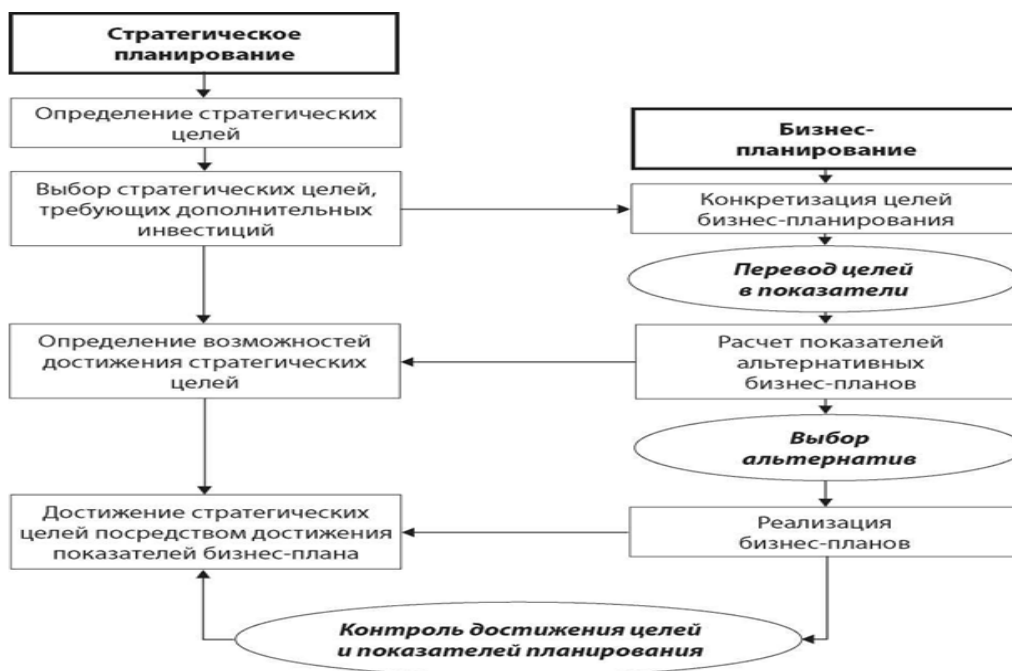


Рисунок – Взаимосвязи стратегического планирования и бизнес-планирования

Однако, место бизнес-планирования в общей системе планов, до сих пор четко не определено. Поэтому мы предлагаем рассмотреть взаимосвязи стратегического планирования и бизнес-планирования на уровне определения целей организации, на уровне показателей и на уровне контроля за процессом планирования (рис. 1).

На уровне целей фирмы. Стратегические цели – основное направление деятельности фирмы, ведущие к выполнению ее миссии. Их может быть от двух до десяти, в зависимости от размера фирмы. Впоследствии эти цели воплощаются посредством реализации соответствующих задач. Многие задачи можно достичь с помощью бизнес-планирования. Т.е. другими словами на уровне стратегического планирования формируется цель, а с помощью бизнес-планирования она конкретизируется, рассматриваются наиболее приемлемые способы ее достижения, разрабатываются подцели для исполнителей планов.

На уровне показателей. Связь стратегического планирования и бизнес-планирования можно рассматривать как перевод стратегических целей в систему конкретных показателей, которых необходимо достичь исполнителям планов.

Рассмотрим непосредственно бизнес-планирование и стратегическое планирование на уровне показателей. Сначала четко формулируется стратегия, затем она переводится в плоскость конкретных стратегических задач. Для решения задач, касающихся вопросов вложения капитала (как собственного, так и заемного) и нуждающихся в конкретизации, составляются бизнес-планы. Далее с помощью достижения поставленных показателей бизнес-планов отражается возможность практической реализации стратегических задач.

На уровне контроля процесса планирования. Применение системы контроля позволяет осуществить определенные действия, направленные на устранение причин возникновения отклонений от намеченных бизнес-планов, и даже корректировка стратегических целей. Система контроля бизнес-планирования – это контроль за процессом реализации какой-либо бизнес-идеи.

Система стратегического контроля является системой формального контроля, наблюдения, оценок и обратной связи, которые обеспечивают менеджеров информацией о деятельности организации в целом и необходимости корректировочных действий. Этот контроль предназначен для сверки стратегических целей фирмы с возможностью и

целесообразностью их достижения. Т.е. фактически система контроля бизнес-планирования является составляющей системы стратегического контроля. Таким образом, справедливо утверждать, что стратегическое планирование и бизнес-планирование являются взаимосвязанными этапами управленческой деятельности в каждой компании, которая стремится к достижению своих показателей.

Разработка бизнес-плана помогает решить такую стратегическую задачу, как принятие решения об инвестициях (как внутренних, так и особенно внешних).

Бизнес-план для внутреннего использования – это рабочий документ, по которому руководство предприятия ориентируется в области принятия стратегических решений, связанных с укреплением положения предприятия на рынке или с открытием новых направлений. Таким образом, с одной стороны, целью бизнес-планирования является оценка целесообразности получения инвестиции, разработка планов на перспективу, составление системы числовых оценок экономических и финансовых показателей, по которым можно судить о степени успешности развития фирмы. С другой стороны, в современной деловой практике, бизнес-план больше не рассматривается как документ исключительно для привлечения инвестиционных средств на предприятие. Сейчас его функции гораздо шире – это ключевой элемент для достижения целей стратегического и финансового менеджмента.

Литература

1.Будякова, А.А. Роль бизнес-плана в управлении предприятием [Текст] / А.А. Будякова, Ж.Н. Моисеенко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2015. - № 4-1 (18). - С. 44-48.

2.Моисеенко, Ж.Н. Теоретические аспекты современного бизнес-планирования [Текст] / Ж.Н. Моисеенко, К.А. Смолякова // Наука сегодня: постулаты прошлого и современные теории : материалы международной научно-практической конференции. – 2015. - С. 113-116.

3.Моисеенко, Ж.Н. Стратегическое планирование на предприятиях в современных условиях [Текст] / Ж.Н. Моисеенко, Т.И. Шароватова, Е.А. Дармостук, К.А. Смолякова // Современное состояние и приоритетные направления развития аграрной экономики в условиях импортозамещения : материалы международной научно-практической конференции. - Донской государственный аграрный университет, 2015. - С. 134-137.

4.Шароватова, Т.И. Организационно-экономические аспекты повышения активности малого агробизнеса [Текст] / Т.И. Шароватова, Ж.Н. Моисеенко, Р.Г. Раджабов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. - № 114. - С.939-948.

References

1. Budyakova A.A., Moiseenko Zh.N. Rol' biznes-plana v upravlenii predpriyatim [The role of the business plan in enterprise management] / Budyakova A.A.// Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. - № 4-1 (18). - S. 44-48.

2. Moiseenko Zh.N., Smolyakova K.A. Teoreticheskie aspekty sovremennogo biznes-planirovaniya [Theoretical aspects of modern business planning] /Moiseenko Zh.N.// V sbornike: Nauka segodnya: postulaty proshlogo i sovremennye teorii Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. 2015. - S. 113-116.

3. Moiseenko Zh.N., SHarovatova T.I., Darmostuk E.A., Smolyakova K.A.Strategicheskoe planirovanie na predpriyatiyah v sovremennyh usloviyah [Strategic planning at the enterprises in modern conditions] /Moiseenko Zh.N.// V sbornike: Sovremennoe sostoyanie i prioritetye napravleniya razvitiya agrarnoj ehkonomiki v usloviyah importozameshcheniya Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Ministerstvo sel'skogo hozyajstva Rossijskoj Federacii, Departament nauchno-tekhnologicheskoy politiki i obrazovaniya, Donskoj

gosudarstvennyj agrarnyj universitet; Redakcionnaya kollegiya: A.I. Klimenko, A.A. Gromakov, T.A. Miroshnichenko, T.N. Mishustina, S.V. Podgorskaya, 2015. - S. 134-137.

4. Sharovatova T.I., Moiseenko Zh.N., Radzhabov R.G. Organizacionno-ehkonomicheskie aspekty povysheniya aktivnosti malogo agrobiznesa [Organizational and economic aspects of the increasing activity of small agribusiness] / Sharovatova T.I. // Politematicheskij setevoj ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2015. - № 114. - S.939-948.

Моисеенко Ж. Н. – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления ФГБОУ ВО Донской государственной аграрной университет. E-mail: moi-zhanna@yandex.ru

Корогод И.Е. – студент экономического факультета ФГБОУ ВО Донской государственной аграрной университет. E-mail: moi-zhanna@yandex.ru

Брицина Н.Н. – магистрант ФГБОУ ВО Донской государственной аграрной университет. E-mail: moi-zhanna@yandex.ru

УДК 658.155.4: 005.342

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Гончаренко М.А.

Инновационная деятельность на любом предприятии должна осуществляться на должном уровне, в том числе, своевременное посещение выставок, конференций и семинаров, на которых представлена инновационная продукция всего мира, а также более активное посещение предприятий-конкурентов с целью обмена опытом по обоюдной договоренности.

Цель статьи: проанализировать и установить взаимосвязь производственной и инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Луганской области. Современное состояние инновационной деятельности предприятий мясоперерабатывающей отрасли оценивается (согласно официальным статистическим наблюдениям) как на официальном, так и на экспертном уровне как критическое. Необходимо пересмотреть существующие подходы к оценке инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий для повышения ее инновационной активности и хозяйственной деятельности в целом. Проведен анализ производственной и инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Луганской области. Аргументировано, что сложившаяся ситуация в мясоперерабатывающей отрасли и на рынке мясной продукции Луганской области связана с низкой инновационной активностью предприятий, что подтверждается достаточно высокой (по шкале Чеддока) обратной связью между результатами производственной и инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Луганской области. Значение коэффициента корреляции между затратами на инновационную деятельность и объемом реализованной продукции составляет 0,93, объемом реализованной инновационной продукции и операционными затратами на производство реализованной продукции – 0,96, объемом реализованной инновационной продукции и затратами на инновационную деятельность – 0,92. С использованием этих показателей производственной и инновационной деятельности разработаны показатели инновационной активности предприятия, с помощью которых выявлена низкая инновационная активность мясоперерабатывающих предприятий Луганской области. С помощью эконометрического моделирования установлена взаимосвязь предложенных показателей инновационной активности предприятий с показателем эффективности их производственной деятельности.

Установленная взаимосвязь эффективности производственной деятельности с инновационной активностью мясоперерабатывающих предприятий является предпосылкой для разработки методического подхода к оценке эффективности инновационной деятельности предприятий.

Ключевые слова: анализ, взаимосвязь, производство, инновации, предприятие, активность, деятельность.

ANALYSIS OF PRODUCTION AND INNOVATION ACTIVITIES OF ENTERPRISES

Goncharenko M. A.

Innovation in any enterprise must be at the appropriate level, including timely visits to exhibitions, conferences and seminars, which introduce innovative products around the world, as well as more active visiting of the enterprises-competitors to exchange experience on mutual agreement.

The purpose of this article is to analyze and establish the connection between production and innovation activities of meat processing enterprises of Luhansk region. The current state of innovation activities of enterprises in the meat industry is estimated (according to official statistical observations) on both official and expert level as critical. It is necessary to reconsider existing approaches to the evaluation of innovative activities of meat processing companies to increase their innovative activity and economic activity overall, the analysis of production and innovation of meat processing enterprises of Luhansk region. Argued that the current situation in the meat processing industry and the market of meat products in Luhansk region is associated with low innovation activity of enterprises, as evidenced by a sufficiently high (on a scale of Cedoca) feedback between the results of the production and innovation of meat processing enterprises of Luhansk region. The value of the correlation coefficient between the cost of innovation and volume of sales is 0,93, the volume of realized innovative production and operating costs of production of sold production of 0.96, the volume of sold innovation products and the cost of innovation – 0,92. Using these indicators of production and innovation developed indicators of innovative activity of enterprises, which revealed a low level of innovation of meat processing enterprises of Luhansk region. Through econometric modeling was fixed relationship of the proposed indicators of innovative activity of enterprises with the efficiency of their production activities. It was established linkage production efficiency of innovative activity of meat processing plants is a prerequisite for the development of a methodical approach to assessment of efficiency of innovative activity of enterprises.

Keywords: analysis, correlation, production, innovation, enterprise, activity, activity.

Введение. Инновационная деятельность на любом предприятии должна осуществляться на должном уровне, в том числе, своевременное посещение выставок, конференций и семинаров, на которых представлена инновационная продукция всего мира, а также более активное посещение предприятий-конкурентов с целью обмена опытом по обоюдной договоренности.

Цель статьи: проанализировать и установить взаимосвязь производственной и инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Луганской области.

Единственной проблемой может быть экономический кризис в стране, вызывающий падение объема продаж, снижение уровня прибыли, и, как следствие, отсутствие источников финансирования инноваций. Проблемы рынка инноваций связаны с отсутствием заинтересованности продвижения (финансирования, поддержки) инноваций со стороны государства, существующие государственные программы по факту не работают, существуют трудности в сборе разрешительной документации. Одной из проблем рынка инноваций является недостаточность финансирования инноваций со стороны предприятий, не имеющих необходимых для этого средств.

Для полного анализа и правильных выводов по данному вопросу следует рассмотреть и объем реализованной промышленной продукции в Луганской области. Статистические данные свидетельствуют о том, что, начиная с 2009 года наблюдается ежегодный рост промышленной продукция, что в целом говорит о положительных тенденциях. То есть, несмотря на снижение инновационной активности мясоперерабатывающих предприятий области, производство большинства видов продукции увеличивается, что свидетельствует о стримительном развитии отраслей АПК в Луганской области.

Четко прослеживаются характерные негативные тенденции сокращения реализации инновационной продукции начиная с 2008 года и до настоящего времени для мясоперерабатывающих предприятий Луганского региона. Такие негативные реалии можно объяснить кризисными явлениями, характеризующиеся динамичным обострением и негативными последствиями.

Современное состояние инновационной деятельности предприятий мясоперерабатывающей отрасли оценивается (согласно официальным статистическим наблюдениям) как на официальном, так и на экспертном уровне как критическое. Необходимо пересмотреть существующие подходы к оценке инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий для повышения ее инновационной активности и хозяйственной деятельности в целом [2].

Согласно проведенного предварительного анализа инновационная деятельность должна развиваться на основе комплексного и системного подходов, которые должны включать как продуктовые и процессные иновации, так и управленческие, последние из которых остаются без внимания, при том, что управление, на сегодняшних условиях жестокой конкуренции, требует качественных изменений с учетом внутренних особенностей и влияния внешнего окружения, на которое предприятие не в состоянии повлиять, а может только приспособиться. Актуальными являются вопросы более детального изучения факторов влияния на формирование стратегии инновационного развития предприятий.

Иновации как элемент стратегического управления, является составляющей, без которой невозможен реальный прогресс. Продвижение новых технологий на рынок сдерживается, во-первых, отсутствием достаточных средств, направленных на приобретение необходимого оборудования или технологий, а во-вторых, отсутствием методик принятия управленческих решений, ориентированных на повышение эффективности реализации инновационных проектов.

Экономическая ситуация, сложившаяся в предприятиях мясоперерабатывающей отрасли характеризуется нестабильностью процесса научно-технического развития: на многих предприятиях наблюдается торможение и даже прекращение внедрения новых технологий и продуктов. Последствиями нестабильности развития являются снижение эффективности производства и качества продукции, нерациональное использование ресурсов. Выход аграрной экономики из кризисного состояния, устойчивое функционирование и обеспечение конкурентоспособности отечественного продовольствия неразрывно связано с активизацией инновационных процессов.

Для обеспечения экономической безопасности предприятия необходимо заниматься инновационной деятельностью, потому что ее отсутствие может сопровождаться возникновением кризисных ситуаций в любой из сфер деятельности предприятия (многие мясокомбинаты по причине отсутствия средств не развивались должным образом и стали инновационно неактивными, что явилось одной из причин их банкротства). Если предприятие не развивается, оно теряет свои позиции. Отсутствие иноваций в любой из сфер деятельности предприятия может вызвать кризисную ситуацию, и даже банкротство [3].

Источником финансирования иноваций является прибыль предприятия. Иновации должны финансироваться в необходимом объеме, недофинансированность имеет место только в период кризисных ситуаций.

Эффективное управление современными мясоперерабатывающими предприятиями невозможно без использования методов экономико-математического моделирования и экономико-статистического анализа. На деятельность любого предприятия воздействуют многочисленные факторы. Именно с помощью использования методов корреляционно-регрессионного анализа можно осуществить количественную оценку внутри- и внешнеследственных связей между факторами влияния и установить тенденции динамики исследуемого результативного признака.

Методика. Вопросы развития инновационной деятельности, с одной стороны, считаются наиболее обсуждаемой экономической доктриной на сегодня, а с другой - находятся в стадии активного развития путей совершенствования на основе использования экономико-статистических методов.

Главная цель исследования состоит в проведении экономико-статистического анализа и определении наиболее влияющих факторов на эффективность инновационной деятельности на основе корреляционно-регрессионного анализа.

Определено место инновационной деятельности в системе мировой и национальных экономик, доказана их роль в обеспечении конкурентоспособности предприятий, приведены различные критерии оценки их эффективности на микро-, мезо- и макроуровнях. Но, несмотря на существование значительного количества теоретико-методических разработок по вопросам улучшения инновационных процессов, нерешенными остаются вопросы определения факторов, наносящих наибольшее влияние на эффективность инновационной деятельности на предприятиях мясоперерабатывающей отрасли.

Метод экономического анализа как способ познания экономического субъекта состоит из ряда последовательно совершаемых стадий, этапов [4]: наблюдение за субъектами, измерение и расчет абсолютных и относительных показателей, приведение их в сопоставляемый вид; систематизация и сравнение, группирование и детализация факторов, изучение их влияния на показатели деятельности субъекта; обобщение – построение итоговых и прогнозных таблиц, подготовка выводов и рекомендаций для принятия управленческих решений.

Исследование инновационных процессов на мясоперерабатывающих предприятиях и определения факторов влияния на эффективность инновационной деятельности на основе проведенного корреляционно-регрессионного анализа – является важным этапом хозяйственной деятельности.

Результаты исследований показали, что при осуществлении инновационной деятельности на мясоперерабатывающих предприятиях, довольно часто возникают проблемы различного характера, сдерживающие внедрение инноваций. К показателям, которые влияют на значение инновационной деятельности, можно отнести: чистую прибыль, рентабельность, объем реализации продукции, затраты на инновационную деятельность и тому подобное.

С целью определения влияния на эффективность инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Луганской области была проанализирована динамика объемов финансирования инновационной деятельности и предельной рентабельности - показателей, характеризующих инновационную деятельность предприятий.

Экономико-статистический анализ начинается с определения факторов влияния на объемы финансирования инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий. Исследование показателей функционирования и развития предприятий мясоперерабатывающей отрасли Луганского региона указывает на их низкую инновационную активность и интенсивность инновационных процессов, сокращение масштабов внедрения инноваций (за 2012 год только 4 мясоперерабатывающие предприятия можно назвать инновационно активным, введено 2 инновационных процесса) [4].

Неоспоримым является тот факт, что любая инновация требует привлечения нужных и в достаточных объемах финансовых ресурсов. Проблема заключается в поиске источников соответствующих ресурсов, и в частности увеличении объемов финансирования

инновационной деятельности предприятий [6]. Таким образом, активизация процессов внедрения инноваций в производственно-хозяйственной деятельности мясоперерабатывающих предприятий требует привлечения соответствующего объема финансовых ресурсов для обеспечения соответствующего уровня их доходности.

подавляющее большинство субъектов хозяйствования в промышленности создают инновационную продукцию, услуги, обеспечивают финансирование инновационных процессов за счет собственных средств. Поэтому целесообразным является определение факторов, которые оказывают прямое влияние на объем финансирования инновационной деятельности в промышленности Украины по таким показателям:

- финансовый результат от обычной деятельности до налогообложения в промышленности;
- объем реализованной промышленной продукции [7].

Для определения зависимости влияния инновационной деятельности на эффективность хозяйственной деятельности мясоперерабатывающих предприятий, проведем корреляционно-регрессионный анализ с помощью использования системы STATISTICA, модуль «Множественная регрессия» (Multiple Regression) [1].

Таблица 1 - Сводные данные для корреляционно-регрессионного анализа влияния факторов на объем финансирования инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Луганской области 2005-2012 гг. [2]

Годы	Объем финансирования инновационной деятельности, тыс. грн. Y	Прибыль от обычной деятельности до налогообложения, тыс. грн., X_1	Объем реализованной продукции, тыс. грн., X_2
2005	1157,6	31476,4	425221,0
2006	1994,3	46173,7	528388,2
2007	4852,0	25579,9	545960,9
2008	354,7	31093,8	677807,7
2009	1263,0	21155,6	631310,4
2010	7443,5	20450,8	687168,1
2011	4838,0	17983,0	881928,6
2012	3474,8	4942,6	1160955,9

Для проверки гипотезы по выявлению зависимости объема финансирования инновационной деятельности финансового результата от обычной деятельности до налогообложения и от общего объема реализации продукции мясоперерабатывающих предприятий проведен корреляционно-регрессионный анализ с помощью MS Excel (табл. 1).

Экономическая интерпретация результатов корреляционно-регрессионного анализа, где результативным признаком является объем финансирования инновационной деятельности Y , а факторами - финансовый результат от обычной деятельности до налогообложения X_1 и объем реализованной продукции X_2 позволяет получить следующее уравнение регрессии (1):

$$Y = 7152,101252 - 0,110591666 X_1 - 0,001777862 X_2 \quad (1)$$

Полученное уравнение характеризует среднее изменение объемов финансирования при изменении объемов финансирования при изменении финансового результата до налогообложения и объема реализованной продукции. То есть при увеличении финансового результата к налогообложению объем финансирования инновационной деятельности увеличивается на 0,1106 тыс. грн., а при увеличении объемов реализованной продукции – на 0,0018 тыс. грн.

Расчетный коэффициент множественной корреляции $R = 0,4244$ свидетельствует о слабой функциональной связи между объемом финансирования инновационной

деятельности и ее факторами, а коэффициент детерминации $R^2=0,1801$ показывает, что объем финансирования инновационной деятельности на 18.01% определяется влиянием финансового результата до налогообложения и влиянием объема реализованной продукции, и на 81,99% - влиянием других неучтенных факторов.

В связи с тем, что показатель объема финансирования инновационной деятельности не дает полного представления об инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий, по нашему мнению, необходимо исследовать факторы, влияющие на инновационную активность и эффективность производства мясоперерабатывающей продукции в целом.

На протяжении последних лет на мясоперерабатывающую отрасль приходилась большая часть нововведений. В отдельных областях наблюдаются тенденции к формированию премиум-сегмента, наполнение которого требует определенного технологического подхода. Продукты этого класса не должны иметь аналогов на рынке мясной индустрии. Мясоперерабатывающими предприятиями активно проводится работа относительно технической модернизации и маркетинговых инноваций (внедряются новые бренды, выводятся на рынок линейки новых продуктов, применяется нестандартная упаковка, обслуживание). Вместе с тем меньше всего внедрение инноваций наблюдается на предприятиях Луганского региона вследствие медленного обращения капитала и дефицита эффективных собственников.

Эти тенденции целиком влияют на результаты проведенного в области мониторинга, результаты которого подтверждают тот факт, что активность отечественных мясоперерабатывающих предприятий сводится в основном к обновлению ассортимента: введение в рецептуру нетрадиционного компонента – получение инновационного продукта. Преимущества продуктовых инноваций над процессными (80% на 20%) означают, что компании в своей деятельности руководствуются преимущественно краткосрочными целями, не вкладывая средства в проекты стратегического характера, результатом которых могли бы стать действительно прорывные научные разработки. В настоящее время наблюдается дефицит нововведений, которые бы коренным образом изменяли структуру промышленности. Большинство технологических инноваций в основном направлены на модернизацию производства.

Последние тенденции свидетельствуют о том, что большинство отраслевых научно-исследовательских институтов существенно свернули свою деятельность, вследствие чего в отрасли образовался значительный разрыв между потребностью в обновлении ассортимента изготавливаемой предприятиями мясоперерабатывающей продукции и реальным предложением ее новых инновационных видов. Кроме того, наблюдается слабая заинтересованность отечественных инвесторов в расширении инновационной деятельности предприятий мясоперерабатывающей отрасли.

Усложняют работу отрасли и ряд следующих факторов: на мясоперерабатывающих предприятиях, в большинстве случаев, технико-технологическое оснащение полностью не обеспечивает внедрения безотходных технологических процессов и не позволяет вырабатывать высококачественную конкурентоспособную продукцию из отечественного сырья; в отрасли эксплуатируется значительное количество морально устаревшего, малопродуктивного, физически изношенного оборудования. Недостаточные темпы обновления активной части основных производственных фондов привели к тому, что удельный вес изношенного оборудования, которое находится в эксплуатации больше 20 лет, по подсчетам специалистов, составляет в целом по перерабатывающей промышленности больше 35-40%.

Производительность труда на предприятиях, которые перерабатывают сельскохозяйственное сырье, в 1,5-2 раза ниже, чем на аналогичных предприятиях развитых стран; значительной проблемой в большинстве областей остается дефицит холодильных емкостей, хранилищ для сырья и готовой продукции.

Недостаточное техническое оснащение приводит к тому, что новые технологии

глубокой комплексной переработки, которые позволяют полнее использовать исходное сельскохозяйственное сырье, на многих предприятиях не могут быть реализованы. Вследствие этого выход пищевой продукции из 1 т сырья в Украине на 15-25% меньше, чем в развитых странах [5].

Таким образом, можно утверждать о наличии тесных взаимосвязей между уровнем инновационной активности мясоперерабатывающих предприятий и показателями их эффективности.

Углубленный анализ результатов инновационной и хозяйственной деятельности мясоперерабатывающих предприятий позволил выявить определенные закономерности. В качестве исследуемых выбраны показатели эффективности производства реализованной продукции:

- объем реализованной продукции (BP), грн.;
- операционные затраты на производство реализованной продукции (ZO), грн.;
- затраты на инновационную деятельность ($ЗИ$), грн.;
- объем реализованной инновационной продукции ($BP_{и}$), грн..

Прежде всего, необходимо проанализировать корреляционную матрицу взаимосвязи между влияющими факторами, результаты вычисления которой приведены на рисунке. Коэффициент детерминации принимает значение от 0 до 1. Чем ближе значение коэффициента к 1, тем сильнее зависимость.

A	B	C	D	E
	BP	ZO	ЗИ	BP _и
BP	1			
ZO	0,877428	1		
ЗИ	0,931477	0,872882	1	
BP _и	0,88533	0,963137	0,929403	1

Рисунок – Результаты вычисления корреляционной матрицы

На рисунке видно, что корреляция между операционными затратами на производство реализованной продукции и объем реализованной продукции равен 0,87, между затратами на инновационную деятельность и объемом реализованной продукции — 0,93, между объемом реализованной инновационной продукции и объемом реализованной продукции — 0,88, между затратами на инновационную деятельность и операционными затратами на производство реализованной продукции - 0,87, между объемом реализованной инновационной продукции и операционными затратами на производство реализованной продукции – 0,96 и между объемом реализованной инновационной продукции и затратами на инновационную деятельность – 0,92. Таким образом, в результате анализа выявлены зависимости: сильная степень обратной взаимосвязи между факторными показателями.

В ходе исследования установлено, что эффективная инновационная деятельность непосредственно влияет на производство реализации продукции. С целью определения влияния инновационной деятельности на эффективность хозяйственной деятельности мясоперерабатывающих предприятий необходимо исследовать предложенные показатели оценки инновационной активности предприятия, которые по нашему мнению, наиболее точно характеризуют инновационную деятельность предприятий:

$$K_{ози} = \frac{BP}{ЗИ} - \text{коэффициент оборачиваемости затрат на инновационную деятельность};$$

$$K_{зи} = \frac{ЗИ}{ZO} - \text{соотношение затрат на инновационную деятельность и операционную деятельность, \%};$$

$K_{ин} = \frac{BP_{ин}}{BP}$ удельный вес реализованной инновационной продукции в общем объеме реализованной продукции, %.

Иными словами, недостаточный уровень инновационной активности в отрасли, низкий уровень ее финансирования, отсутствие комплексного подхода и четкой системы целей инновационной деятельности не оказывает должного влияния на динамику эффективного производства продукции.

Степень влияния выбранных факторов на результативный признак определяется с помощью уравнения множественной регрессии, которая выглядит (2):

$$\mathcal{E}_p = a_0 + a_1 K_{оин} + a_2 K_{зин} + a_3 K_{ин} + \varepsilon \quad (2)$$

где \mathcal{E}_p - расчетное значение эффективности производства реализованной продукции; a_0 - свободный член регрессии; a_1, a_2, a_3 - коэффициенты множественной регрессии; $K_{оин}, K_{зин}, K_{ин}$ - факторные показатели.

Для определения зависимости необходимо установить и оценить их взаимосвязь с показателем эффективности производства реализованной продукции ($\mathcal{E}_p = \frac{3O}{BP}, \%$).

Рассчитанные коэффициенты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Значения показателей инновационной деятельности для проведения корреляционно-регрессионного анализа за 2005-2012 гг.

Годы	Показатели			
	$K_{оин}$	$K_{зин}$	$K_{ин}$	\mathcal{E}_p
2005	30,0	3,6	49,7	92,7
2006	32,4	3,4	42,8	91,5
2007	34,9	2,7	36,5	9,6
2008	35,6	2,9	35,4	96,8
2009	26,6	4,1	38,8	92,8
2010	23,3	4,5	37,3	96,4
2011	25,1	4,1	29,4	96,4
2012	29,3	3,4	24,4	100,3

Рассчитано автором на основе [2].

Экономическая интерпретация результатов корреляционно-регрессионного анализа, где результативным признаком является показатель эффективности производства реализованной продукции \mathcal{E}_p , а факторными - коэффициент оборачиваемости затрат на инновационную деятельность $K_{оин}$, удельный вес затрат на инновационную деятельность в затратах на операционную деятельность $K_{зин}$, удельный вес реализованной инновационной продукции в общем объеме реализованной продукции $K_{ин}$ выдала следующее уравнение регрессии (3):

$$\mathcal{E}_p = 175,52 - 1,20 K_{оин} - 10,14 K_{зин} - 0,22 K_{ин} \quad (3)$$

Полученное уравнение регрессии характеризует среднее изменение эффективности производства реализованной продукции при изменении $K_{оин}, K_{зин}, K_{ин}$.

Следует отметить, что высокая плотность связи является неоспоримой предпосылкой активизации инновационной деятельности в отрасли:

1. Между результативным признаком \mathcal{E}_p и факторными признаками существует практически функциональная связь. Рассчитанный коэффициент множественной корреляции $R=0,898819=0,90$ свидетельствует об очень сильной функциональной связи между производством реализованной продукции и факторными показателями. Вследствие чего это уравнение (3) является точным, надежным, адекватным. А коэффициент детерминации $R^2=0,807876^2=0,652663$ показывает, что эффективность производства реализованной продукции на 65,26% определяется влиянием указанных факторных показателей и на 34,74% - влиянием других не усчитанных факторов.

2. Свободный член уравнения = 175,52, потому как в область определения факторов не входит нулевое значение.

3. Коэффициенты регрессии уравнения (3) показывают, что с увеличением коэффициента:

- оборачиваемости затрат на инновационную деятельность ($K_{озн}$) на 175,52 эффективность производства реализованной продукции увеличатся в среднем на 1,20;

- удельного веса затрат на инновационную деятельность в затратах на операционную деятельность ($K_{зн}$) на 175,52 эффективность производства реализованной продукции увеличится в среднем на 10,14;

- удельного веса реализованной инновационной продукции в общем объеме реализованной продукции ($K_{ин}$) на 175,52 эффективность производства реализованной продукции увеличится в среднем на 0,22.

Проведенный анализ зависимости инновационной активности мясоперерабатывающих предприятий от совокупности выше перечисленных показателей показал очень тесную взаимосвязь эффективности производства реализованной продукции предприятий с коэффициентом оборачиваемости затрат на инновационную деятельность, удельным весом затрат на инновационную деятельность в затратах на операционную деятельность и удельным весом реализованной инновационной продукции в общем объеме реализованной продукции. Поэтому в дальнейшем, на основе определенных зависимостей целесообразно проведение оценки инновационной активности с помощью определения предложенных показателей, характеризующих инновационную активность предприятий, что способствует в дальнейшем выявлению новых резервов повышения конкурентоспособности мясоперерабатывающего комплекса АПК.

Основная проблема мясоперерабатывающей отрасли заключается не только в незначительных объемах финансирования научных исследований и низком уровне инновационной активности, но, в первую очередь, в критической технологической отсталости отечественного производства. Крайне устаревшее оборудование лишает предприятия возможности применения современных технологий глубокой переработки сырья, производства новых продуктов, повышение уровня их качества.

Большинство предприятий, используя устаревшее оборудование и технологические процессы, поставляет традиционную продукцию на внутренний продовольственный рынок, стараясь отодвинуть границу, за которой – неизбежно технологическое и экономическое банкротство производителя.

Итак, без инновационного обновления всех составных отраслевого потенциала (продукции, производственного аппарата, структуры производства, управления, маркетинга и др.) невозможно обеспечить конкурентоспособность произведенной продукции в условиях рынка.

С позиции развития рынка мясных продуктов, ориентация на инновационный путь деятельности нуждается в формировании отраслевой инновационной политики, которая осуществляется на уровне государства или конкретной отрасли и на уровне предприятий. По своей сущности и экономическому содержанию инновационная политика находит свое отображение в разработке стратегии инновационной модели развития – достижение качественно нового типа развития хозяйственной системы, которая должны опираться на

формирование научно-технической политики, экономической обоснованности и на институциональную сферу системы мероприятий.

Основная проблема мясоперерабатывающих предприятий не только отдельных регионов, но и Украины в целом заключается не только в незначительных объемах финансирования научных исследований и низком уровне инновационной активности, но, в первую очередь, в критической технологической отсталости отечественного производства. Крайне устаревшее оборудование лишает предприятия мясоперерабатывающей отрасли возможности применения современных технологий глубокой переработки сырья, производства новых продуктов, повышение уровня их качества.

Выводы. Эффективность инновационной деятельности достигается при комплексной взаимосвязи всех составляющих инновационного развития, реализации системы экономических и организационных мероприятий, которые оказывают содействие внедрению наиболее экономически обоснованных и эффективных нововведений, получение финансового результата вследствие коммерциализации инновационного продукта или инновационной продукции как на самом предприятии, отрасли, так и во время продажи, передачи прав, с целью распространения нововведений.

Итак, установленная взаимосвязь эффективности производственной деятельности с инновационной активностью мясоперерабатывающих предприятий является предпосылкой для разработки методического подхода к оценке эффективности инновационной деятельности предприятий.

Литература

1. Боровиков, В.П. STATISTICA – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows [Текст] / В.П. Боровиков, И.П. Боровиков. – М. : Филинь, 1998. – С. 608.
2. Бондарчук, А.В. Проблемы оценки стоимости бизнеса предприятий методом дисконтирования денежных потоков [Текст] / А.В. Бондарчук // Друкеровский вестник. – 2015. – №1. – С.142-146
3. Бондарчук, А.В. Кластеризация отечественных сельскохозяйственных предприятий Украины по уровню соответствия рыночной стоимости их бизнеса [Текст] / А.В. Бондарчук // Экономика и управление. – 2013. – №1 (33). – С.12-13
4. Головне управління статистики Луганської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lugastat.lg.ua/>.
5. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Менеджмент організацій : [підручник] / За заг. ред. Л. І. Федулової. – К. : Либідь, 2003 – 448 с.
7. Фактори впливу на обсяг фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://knowledge.allbest.ru/finance/2c0a65635b2bd68b4c43a89421206d37>.

References

1. Borovikov V.P. STATISTICA – Statisticheskii analiz i obrabotka dannyih v srede Windows [Statistical analysis and data processing in Windows environment]/ V.P. Borovikov, I.P. Borovikov. – M.: IID «Filin'», 1998. – S. 608.
2. Bondarchuk A.V. Problemy otsenki stoimosti biznesa predpriyatiy metodom diskontirovaniya denezhnyih potokov [Problems of estimating the value of business enterprises using the method of discounting cash flows]// Drukerovskiy vestnik. 2015. #1. S.142-146
3. Bondarchuk A.V. Klasterizatsiya otechestvennyih selskohozyaystvennyih predpriyatiy Ukrainyi po urovnyu sootvetstviya ryinochnoy stoimosti ih biznesa[Clustering of domestic agricultural enterprises of Ukraine in accordance with the market value of their business]//

Ekonomika i upravlenie. 2013. #1 (33). S.12-13

4. Golovne upravlinnya statistiki LuganskoYi oblasti [The head of statistics in the Lugansk region] [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://www.lugastat.lg.ua/>.

5. Derzhavna sluzhba statistiki UkraYini [The state statistics service of Ukraine] [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

6. Menedzhment organIzatsIy [Organizational Management]: [pIdruchnik] / Za zag. red. L. I. FedulovoYi. – K. : LibId, 2003 – 448 s.

7. Faktori vplivu na obsyag fInansuvannya InnovatsIynoYi dIyalnostI promislovih pIdpriEmstv v UkraYini [Pressure on funding innovation of industrial enterprises in Ukraine] [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://knowledge.allbest.ru/finance/2c0a65635b2bd68b4c43a>

Гончаренко Майя Александровна – кандидат экономических наук, ассистент кафедры экономики предприятия и управления трудовыми ресурсами Луганского национального аграрного университета. E-mail: mayagonch@mail.ru

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЕ СЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Фазылов А.Р., Фазылов В.А.

Взаимодействие воды и продуктов разрушения пород в горных бассейнах, способствует формированию селевого потока (сель) включающий в себя воду и значительное количество твердого материала, характеризующийся быстрым (метры в секунду) и кратковременным (до нескольких часов) движением по руслам горных бассейнов и участвующий также в формировании твердого стока рек.

Наряду с другими видами денудации, сели относятся также к создающим и разрушающим природные формы рельефа, а также влияющие на формирование и транспорт твердого стока. При этом, селевой водосбор включает следующие три основных геоморфологических зон: селеобразования - зона питания селей водной и твердой составляющими; транзита - движение селевых потоков; разгрузка сели - отложения селевых выносов. Скорости селевых потоков в зависимости от уклона, глубины и состава массы может находиться в пределах от 2-3 до 10-12 м/с., а минимальные уклоны обеспечивающие транзит потока могут находиться в пределах 3-8°. При этом, продолжительность селей от нескольких минут до нескольких часов. При прохождении селевого потока мутность может достигать до 500-600 кг/м³. Наибольший размер транспортируемых потоком крупнообломочных включений доходит до 3-4 м.

Анализ опыта эксплуатации противоселевых комплексов и гидротехнических мероприятий показал, что отсутствие учета всех составляющих причинно-следственных факторов формирования селя, его разрушительной силы и характера движения, при выборе, проектировании и строительстве сооружений защиты от селепроявлений, может привести к катастрофическим и необратимым процессам. Сели, зарождающиеся в горной зоне, наносящие ущерб объектам, расположенным в долинах и на конусах выноса горных рек, имеют свои особенности, поэтому для каждого селевого бассейна должна разрабатываться индивидуальная стратегия защиты, в особенности в условиях изменяющегося климата.

Ключевые слова: *сель, высотная зональность, изменение климата, гидротехнические сооружения, противоселевые мероприятия, гидроэкологическая безопасность.*

HYDRAULIC ACTIVITIES MUDFLOWS REGULATION IN THE CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE

Fazilov A.R., Fazilov V.A.

The interaction of water and rocks breaking products in mountain basins, promotes the formation of debris flow (mud flow) comprising water and a considerable number of solid material, characterized by a rapid (meters per second) and a short-term (up to a few hours) movement along the riverbeds of rock basins and participating also in the formation of solid runoff of rivers.

Along with other types of denudation, mud flows are also belongs to creating and destroying natural landforms, as well as influencing the formation and transport of sediment runoff. At the same time, debris flow catchment includes the following three major geomorphic zones: mudflow formation - mudflows feed zone with water and solid components; Transit - movement of debris flows; unloading of debris - deposits of mass transport mudflows. Mudflow speed depending on the slope, depth and composition of the mass may range from 2-3 to 10-12 m/sec., and the minimum

slopes providing flow transit may be in the range of 3-8°. Wherein, the length of mudflow is from a few minutes to several hours. During the passage of debris flow turbidity can reach up to 500-600 kg/m³. The largest size of the transported stream of coarse inclusions reaches 3-4 meters.

Analysis of operating experience of mudflow protection structures and hydraulic actions showed that the lack of calculation of all components of the cause to effect of the formation of mudflow, its destructive power and the nature of the movement, during the selection, design and construction of protection structures against mud flow formation can bring catastrophic and irreversible processes. Debris flows originating in the mountainous zone that damage objects in the valleys and alluvial fans of the mountainous rivers have their own characteristics, that's why, for each debris basin should be developed individual protection strategy, especially in the conditions of climate changing.

Keywords: mudflow, high-altitude zoning, climate change, hydraulic engineering structures, mudflow protection activities hydroecological safety.

Республика Таджикистан (РТ) является одной из стран, наиболее подверженных рискам стихийных бедствий, в том числе и селепроявлениям. Селевые районы расположены в бассейнах рек Зеравшана, Сурхоб, Обихингоу, на южном склоне Гиссарского хребта, Южно-Таджикском нагорье (реки Варзоб, Вахш, Пяндж и др.). Значительным развитием селевых явлений отличается Па-мир и Дарваз (бассейны рек Пяндж, Гунт, Ванч) (рис. 1).

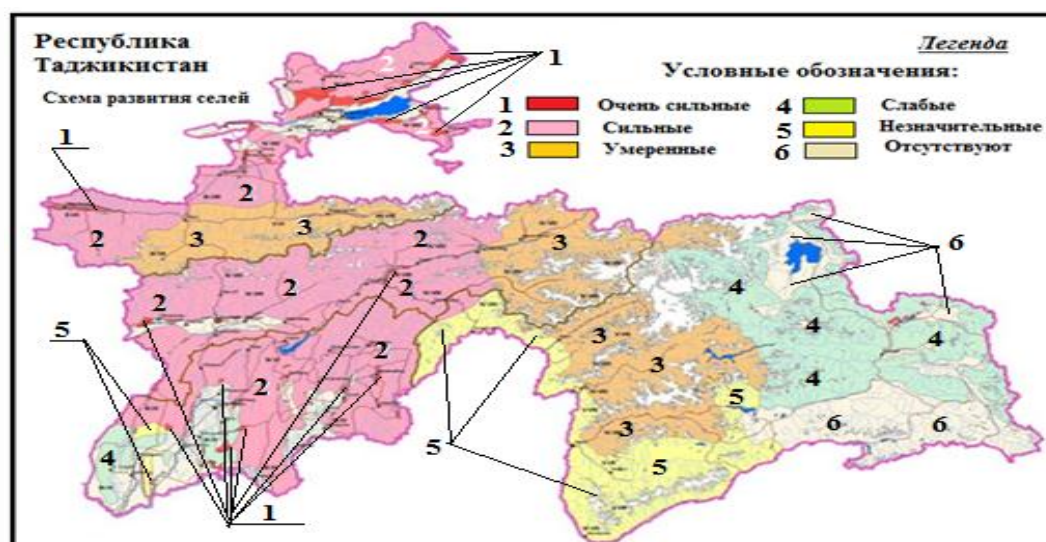


Рисунок 1 – Карта-схема развития селей на территории РТ

Очень часто сели проходят в руслах сухих логов, во время селевых паводков становящихся водотоками. При насыщении водного потока наносами 10-15% и более от объема водной составляющей он приобретает характер селевого, происходит переход количества в качество, характерные для небольших горных водотоков, имеющие бытовые расходы – от доли кубометров до нескольких кубометров в секунду. Единовременный, на короткий период, вклад сели в общую мутность (при условии достижения селевого потока русла рек) может превышать мутность в реке до 100 раз.

Следует отметить, что вероятность возникновения селевых паводков только за счет снеготаяния или при осадках менее 100 мм/сут не превышает 7-13%. При дождях с суточным слоем от 20 до 40,0 мм она возрастает до 30-57%, а особо опасных селей - до 11-12% [1].

В РТ присутствуют все зоны формирования (склоновые - долинные, предгорные, средне и высокогорные) и классы селей (зо-нальный, региональный и антропогенный). Одним из основных факторов способствующих интенсификации селе и лавинопроявлений являются физико-географические особенности РТ.

Сходы селевых потоков (селей) - это один из опасных склоновых процессов, возникающих на горных и предгорных территориях, сопровождаемые отрицательными

воздействиями на природные ландшафты и различные сели-тебные территории. Низкая плотность гидропостов, отсутствие селевых стационаров является причиной плохой достоверности прогнозов, приводящее к увеличению риска принятия неадекватных решений при планировании использования водных ресурсов, ведущее к невозможности своевременного предупреждения и оповещения о стихийных бедствиях.

С точки зрения селевой опасности территория РТ разделена по высотной зональности [2]: **предгорная зона** – покрытая лессом или щебенчатыми маломощными грунтами. Сели, возникают из-за ливневых дождей (март - июнь, редко в сентябре, октябре); **среднегорная зона** - рельеф более крутой и расчленен. Сели, образуются из-за ливневых дождей (апрель - июнь) и проходят по суходольным руслам и руслам постоянных водо-токов и часто затухают до выхода из гор; **высокогорная зона** - значительная часть селеопасных территорий РТ. Рельеф - сильно расчлененный, большие площади заняты скалами, осыпями и моренами. Русла рек, с большим перепадом отметок, перегружены обломочной породой. Сели формируются в результате ливней (июль, август). Наиболее селеопасным является южный склон Гиссарского хребта; **западный Памир** – основными факторами являются интенсивное таяние снега и льда, быстрый сброс ледниковых талых вод, оплывание морен, прорыв озёр в районе ледников (июле и августе). Низовья р. Гунт, долина р. Ванч, верховья Обихингоу (притоки р. Вахш) являются наи-более селеопасными зонами; **восточный Памир** – сели практически отсутствуют.

На рисунке 2 представлено количество селей возникших на территории Республики Таджикистан, за период с 1997г. по 2008г. [3], а в таблице 1 данные о количественном распределении возникновения селей по регионам Таджикистана за период с 1940 по 2008гг [4].

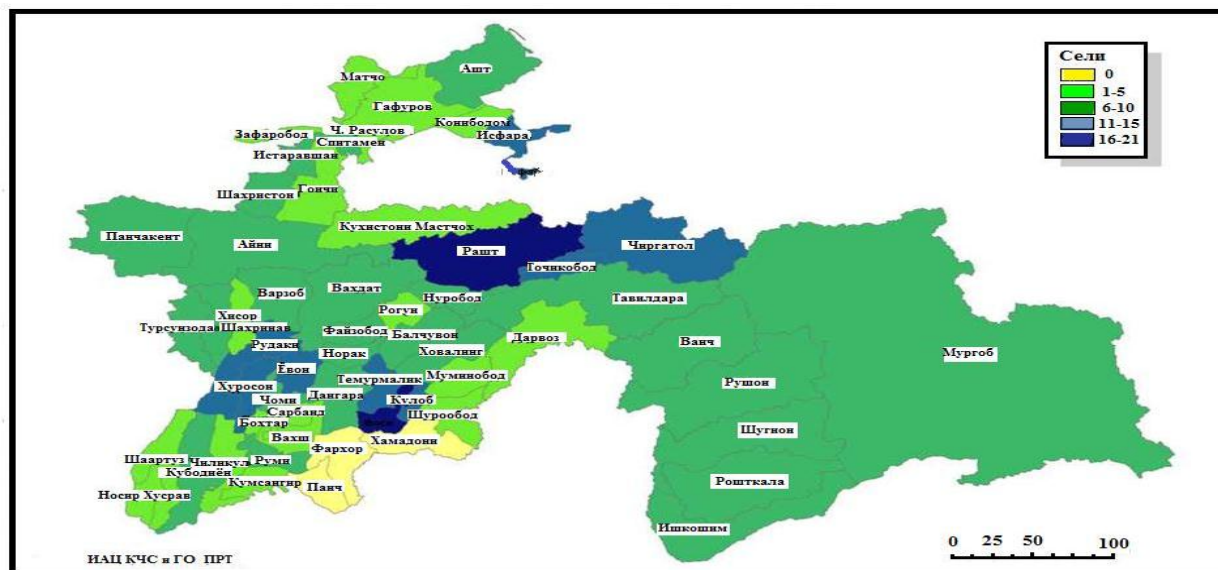


Рисунок 2 – Карта-схема количества селей на территории РТ, с 1997г. по 2008г.

Таблица 1 - Количество селей по регионам Таджикистана (1940-2008гг.).

№	Регион	Число селей	%
1.	Северный Таджикистан	566	42
2.	Бассейн р. Зеравшан	76	7
3.	Районы республиканского подчинения	217	16
4.	Бассейн р. Варзоб (Южный склон Гиссарского хребта)	197	15
5.	Хатлонская область	193	14
6.	Западный Памир	75	6
	ВСЕГО	1324	100

Результаты исследований, выполненные в последние десятилетия специалистами

разных стран, показали, что в ближайшие десятилетия особая роль будет принадлежать климатическому фактору, т.е. его изменению. Прежде всего, это горные районы средних широт с континентальным климатом и несущим оледенение. Например, при потеплении климата на 2-3°C горное оледенение хребтов Тянь-Шаня до высоты 4000-4500 м практически исчезнет во второй половине 21 века, а осадки в высокогорной зоне будут выпадать в жидком виде, что приведет к исчезновению гляциальных селей, и к резкой активизации селей дождевого происхождения [5].

Период 2001-2010 гг. оказался самым теплым десятилетием за историю наблюдений в Таджикистане. В зоне до 1 000 м над ур.м. средняя температура десятилетия превысила на 1°C норму, на высотах от 1 000 м до 2 500 м над ур.м. - на 0.8° С, а в высокогорной зоне - на 0.2° С. Особо теплым оказался 2001 г., когда средняя годовая температура превысила норму на 1.0-1.6°C. Близкими к этому оказались значения температуры в 2004 г. и 2010 г. для долинных и горных районов. Основными причинами приводящие к уменьшению объема и площадей ледников (площадь ледников в Таджикистане по сравнению с 1957 годом сократилась на 25%), возрастанию количества селепроявлений и паводков, а также к неблагоприятным изменениям режима стока рек являются повышение температуры и изменчивость осадков.

На рисунке 3 приведен график количества селей в РТ за период 1940-2014гг.

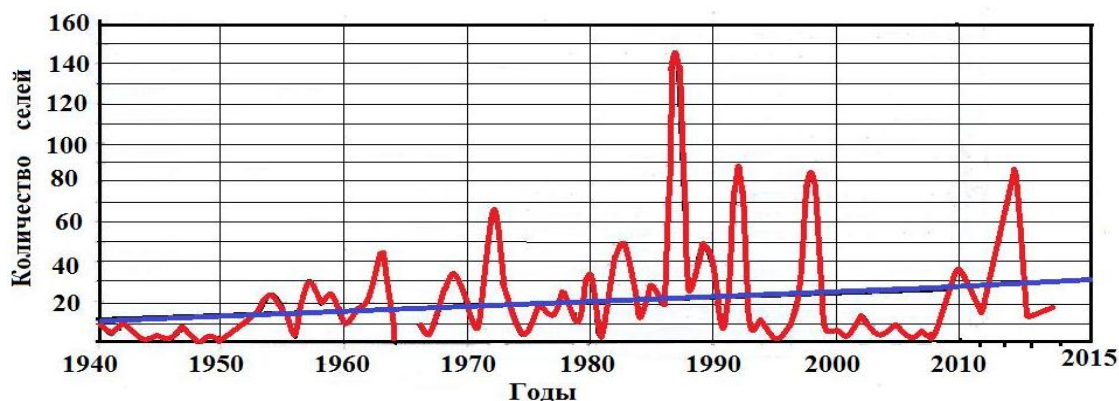


Рисунок 3 – График изменения количества селей за 1940-2014гг. по РТ

Метеорологи подтверждают тот факт, что за последние 20 лет частота и интенсивность стихийных гидрометеорологических явлений в Таджикистане возросла. К 2030 году число ежегодных селей, паводков, прорывов высокогорных озер может увеличиться на 19%.

В период с 1996г. по 2010г. в Таджикистане было свыше 2330 чрезвычайных ситуаций природного характера, в том числе и селепроявления. С 1997г. по 2009г. стихийные бедствия сопровождалось человеческими потерями (свыше 930 человек), а ущерб нанесенный экономике страны, в том числе и населению, только с 2000г. по 2007г. был определен более чем в 280 млн. долларов США [6].

Мощные сели наблюдались в республике в 1993 и 1998 годах, когда были разрушены многие объекты экономики, дороги, линии электропередач, дома. Повышенная селеактивность отмечалась также в 2004 г. 2010, 2015 и 2016гг. [7]. Как показал анализ 618 зафиксированных селей (1951-1988гг.) на территории РТ сели дождевого генезиса составляют 78%, смешанного генезиса – 19%, гляциального и прорывного происхождения – 3%. С 2000 по 2010гг. 34% от всех стихийных бедствий составили сели, с максимальной активностью в апреле-мае.

За 2015 и 2016гг, когда температура воздуха поднималась до 50°C, было зафиксировано рекордное число стихийных бедствий –145. Больше всего население пострадало от селевых потоков. На них приходится 67,8% от общего числа чрезвычайных ситуаций. http://livingasia.online/2016/10/21/tajikistan_risk_assessment/

Особой катастрофичностью характерных для территории ЦА, являются селевые

потоки, возникающие при прорыве озер в горах. В РТ, в 2002 г. вследствие прорыва горного озера в верховьях р. Даштдара образовался селевой поток, общим объемом в 1,2 млн. м³ осадков. Причиной частичного разрушения кишлака Дашт, (с человеческими жертвами), стала прорывная волна из гляционального озера вызвавшая данный селевой поток [8] (рис. 4).

За 2015 и 2016гг, когда температура воздуха поднималась до 50°С, было зафиксировано рекордное число стихийных бедствий –145. Больше всего население пострадало от селевых потоков. На них приходится 67,8% от общего чис-ла чрезвычайных ситуаций. http://livingasia.online/2016/10/21/tajikistan_risk_assessment/



Рисунок 3 – Конус выноса гляциоселя в кишлаке Дашт
1 - конус выноса гляциоселя; 2 – р. Даштдара; 3 – кишлак Дашт (2002г.).

На основе анализа и оценки противоселевых сооружений (плотины, селеводохранилища, селе и водосбросы) следует отметить, что при подборе, проектировании и эксплуатации этих сооружений, основными факторами приводящие к катастрофическим и необратимым процессам являются, не учет всех причинно-следственных компонентов возникновения селей. При этом, следует иметь в виду, что сели, формирующиеся в высокогорье и наносящие ущерб объектам в долинах и на конусах выноса этих рек, имеют свои особенности, следовательно, для каждого селевого бассейна должна разрабатываться индивидуальная стратегия защиты [7].

В условиях изменяющегося климата и значительным возрастанием селевой активности, разработка мер и средств защита от селей, приобретает общегосударственную значимость для РТ. Обеспечение безопасности важных объектов в селеопасной зоне, учет их влияния на формирование жидкого и твердого стоков рек приобретают не только экономический, но в некоторых случаях они могут носить и политический характер. Реализация защитных мероприятий, наряду с остальными, прежде всего с применением гидротехнических сооружений достигается за счет задержания или отвода селевого потока от объектов и др.

Правильный выбор компоновки противоселевых комплексов сооружений позволяет ограничить или исключить риск социального и экономического ущерба, возникающих из-за селевых потоков и обеспечить гидроэкологическую безопасность водопользования в регионе. Исключение факторов зарождения антропогенного селя, решение проблем эрозии почв на склонах, уменьшение и приостановление процесса эрозии почв, не возможно без комплексного подхода использования всех способов и технических средств. Авторы отраслевого дорожного методического документа, предлагают, классификацию (по назначению и месторасположению) подобных сооружений (табл. 2.) Прогноз взаимодействия сооружений с окружающей природно-хозяйственной средой и обеспечение наилучших условий его содержания как в процессе строительного, так и эксплуатационного периодов, должен быть основой по выбору противоселевых сооружений и мероприятий [11].

В РТ возможности более интенсивного строительства каскада с малыми

водохранилищами и запрудами в горных ущельях, служащих, не только для борьбы с селепроявлениями но также и для целей малой гидроэнергетики и локального орошения горных земель, становится реальной. Подобный, комплексный подход позволит решать не только проблемы гидроэкологической безопасности, в частности защиты от селей, но также использовать осветленную воды, забираемых из верхних слоев емкости, для систем орошения на склоновых землях, используя при этом современные способы и методы.

В частности использование гибких противоселевых конструкций способных перемещаться на некоторые расстояния совместно с селевым потоком, поглощая, таким образом, его разрушительную силу позволит повысить эффективность гашения селевого потока и продления срока службы противоселевых сооружений, для бассейнов горных рек, обладающих малой длиной и большими уклонами русел, является актуальным [12].

Таблица 2 - Классификация противоселевых сооружений

Отличительные признаки сооружений		Основные типы противоселевых сооружений
по назначению	по местоположению	
Задерживающие	Русловые	Системы противоселевых подпорных запруд-барражей; одиночные селезадерживающие запруды и плотины; глубинные котлованы-наносоуловители; боковые наносоудерживающие площадки и т. д.
Пропускные		Каналы, селеспуски, мосты
Направляющие		Направляющие и ограждающие дамбы, шпоры
Предотвращающие		Водорегулирующие плотины; водосбросы на озерных перемычках
Стабилизирующие	Склоновые и русловые	Террасы, нагорные водосборные траншеи, каналы, подпорные стены, дренажные элементы, барражи, пороги

Анализ и оценка (использование всей информации для идентификации селей и оценка рисков возможных чрезвычайных ситуаций) риска селепроявлений является составной частью управления твердым стоком на водных объектах Таджикистана. Полученные результаты анализа должны быть использованы при перспективном территориальном планировании развития территорий, планировании и осуществлении мероприятий по снижению риска стихийных бедствий.

На наш взгляд, дальнейшие шаги по уменьшению отрицательного воздействия селевых проявлений в РТ должны сопровождаться следующими мерами:

1. Организовать согласованные действия соответствующих служб на основе новых разрабатываемых в законодательном порядке требований и положений, по прогнозированию размеров и параметров сели, в пространственном и временном разрезах.

2. Создать противоселевые эксплуатационные службы и селевые стационары в селеопасных районах (предупреждение селеопасности) и возобновить регулярные наблюдения за контрольными селевыми очагами, в том числе исследовать горные озёра с целью создания единой классификации и определения их прорывоопасности.

4. Подготовить справочник «Каталог прошедших селей в РТ», а также разработать «Карту селеопасных рек Таджикистана», а также создать дорожные карты (схемы) переселения населения из селеопасных районов.

7. Применить организационно-экономические и технические меро-приятия: запрещение уничтожения леса; применение искусственного снего-таяния; применение гидротехнических защитных сооружений (селе-пропускных, берегоукрепительных и берегозащитных сооружений и т.д.), надежной конструкции и возводимых из современных материалов. Интенсифицировать развитие лесомелиорации.

8. Разработать систему управления твердым стоком на водных объектах РТ, с учетом

селеопасных зон бассейнов рек.

9. Организовать обучение населения селеопасных очагов к безопасным действиям при возникновении селевых явлений. Организовать в высших учебных заведениях соответствующего профиля специальные обучающие курсы для подготовки специалистов по данному направлению.

Литература

1. . Волосухин, В.А. Проблемы селевой активности на горных реках Черноморского побережья [Текст] / В.А. Волосухин, А.И. Титоренко // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. - 2011. - №4. - С.103-106.

2. Исмагилов, Х.А. Селевые потоки, русловые процессы, противо селевые и противопаводковые мероприятия в Средней Азии [Текст] / Х.А. Исмагилов // Труды САНИИРИ. - Ташкент, 2006. – С.179, 180.

3. Национальная стратегия Республики Таджикистан по управлению риском бедствий на 2010-2015г.г., утвержденная постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 марта 2010 г. №164.

4. Оценочные доклады по возникающим экологическим проблемам Центральной Азии. Устойчивость горных озер Центральной Азии. Риски воздействия и принятие мер. МКУР, UNEP. Ашхабад.- 2006.- С.64. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.cawater-info.net/library/rus/icsd1-ru.pdf>.

5. Проектирование и строительство противоселевых сооружений для защиты автомобильных дорог [Текст] : отраслевой дорожный методический документ. - М. : Росавтодор, 2015. – 74. – С.38.

6. Руководство по региональной оценке риска стихийных бедствий на территории Республики Таджикистан. – Душанбе, 2011. - С.37. - <http://www.docme.ru/doc/925167/rukovodstvo>.

7. Фазылов, А.Р. Обеспечение гидроэкологической безопасности через совершенствование способов и средств борьбы с наносами в горно-предгорной зоне Таджикистана [Текст] / А.Р. Фазылов, И.И. Саидов // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – Бишкек : КРСУ, 2014. - Том 14. - №7. - С.124-128.

8. Фазылов, А.Р. Антропогенные изменения стока наносов рек зоны формирования [Текст] / А.Р. Фазылов // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – Бишкек : КРСУ, 2015. – Том 15. - №3. – С.178-182.

9. Чрезвычайные ситуации гидрометеорологического характера в Таджикистане в 2005-2008 гг. Комитет по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне при правительстве Республики Таджикистан [Текст] / Информационно-аналитический центр. – Душанбе, 2009. -С.10.

10. Шарипова, А. Обеспечение готовности Республики Таджикистан к смягчению рисков стихийных бедствий / А. Шарипова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osce.org/secretariat/123426?download=true>

11. Яблоков, А.А. Сели Таджикистана [Текст] / А.А. Яблоков. - Душанбе, 2009. - С.30.

12. Яфязова, Р.К. Влияние изменения климата на селевую активность [Текст] / Р.К. Яфязова // Селевые потоки: катастрофы, риск, прогноз, защита : труды Второй конференции, посвященной 100-летию С.М. Флейшмана. – М. : Географический факультет МГУ, 2012. - С.102-103.

References

1. Ismagilov, H.A. Seleviye potoki, rusloviye processi, protivoseleviye i protivopavodkoviye meropriyatiya v Sredney Azii [Debris flows, river channel processes, anti-mudflow and anti-flood measures in Central Asia] / H.A. Ismagilov // Trudi SANIIRI.- Tashkent, 2006.- S.179, 180.

2. Rukovodstvo po regionalnoy otsenke riska stihiynih bedstviy na territorii Respubliki Tadjikistan [Guidance for regional risk assessment of natural disasters on the territory of the Republic of Tajikistan].- Dushanbe, 2011.-S.37.

3. Chervichaynie situatsii gidrometeorologicheskogo haraktera v Tadjikistane v 2005-2008gg. Komitet po Chervichaynim situatsiyam I grajdanskoy oborone pri pravitelstve Respubliki Tadjikistan [Emergency hydrometeorological hazards in Tajikistan in 2005-2008, the Committee of emergency situations and civil defense under the government of the Republic of Tajikistan]/ Inforvatsionno-analiticheskiy tsentr . – Dushanbe, 2009.-S.10.

4. Yablokov A.A. Seli Tadjikistana [Mudflows of Tajikistan] / A.A. Yablokov.- Dushanbe, 2011.-S.30.

5. Yafyazova, R.K. Vliyanie izmeneniya klimata na selevuyu aktivnost [The influence of climate change on mudflow activity] / R.K. Yafyazova // V kn: Seleviyi potoki: katastrofi, risk, prognoz, zashita. Trudi Vtoroy konferencii, posvyashennoy 100-letiyu S.M. Fleyshmana.- M/: Geograficheskii fakultet MGU, 2012.- S.102,103.

6. Natsionalnaya strategiya Respubliki Tadjikistan po upravleniyu riskom bedstviy na 2010-2015gg., utverqdenneya postanovleniem Pravitelstva Respubliki Tadjikistan ot 30 marta 2010g. №164 [The national strategy of the Republic of Tajikistan on management of rice-com disasters for 2010-2015.g., approved by the decree of the Government of the Republic of Tajikistan dated 30 March 2010 No. 164].

7. Sharipova, A. Obespecheniye gotovnosti Respubliki Tadjikistan k smyagcheniyu riskov stihiynih bedstviy [Preparedness of the Republic of Tajikistan to mitigate the risks of natural disasters]. <http://www.osce.org/secretariat/123426?download=true>

8. Otsenochniyi dokladi po voznikayushim ekologicheskim problemam Tsentralnoy Azii. Ustoychivoct gornih ozer Tsentralnoy Azii. Riski vozdeystviya I prinyatiya mtr [Assessment reports on emerging ecological issues in Central Asia. The stability of mountain lakes in Central Asia. The risks of exposure and measures]. MKUR, UNEP. Ashhabad.- 2006.-S.64.

<http://www.cawater-info.net/library/rus/icsd1-ru.pdf>.

9. Fazilov, A.R. Obtspecheniye gidroekologicheskoy bezopasnosti cherez sovershenstvovfniye sposobov I sredstv borbi s nanosami v gorno-predgornoy zone Tadjikistana [Provision of hydroecological safety through the improvement of the ways and means of dealing with sediment in the mountain-foothill zone of Tajikistan] / A.R. Fazilov, I.I. Saidov // Vestnik Kirgizsko-Rossiyskogo Slavyanskogo universiteta. - Bishkek : KRSU, 2014. - Tom 14. - №7. - S.124-128.

10. Fazilov, A.R. Antropogenniye izmeneniya stoka nanosov rek zoni formirovaniya [Anthropogenic changes in the sediment load of the rivers forming zone] / A.R. Fazilov // Vestnik Kirgizsko-Rossiyskogo Slavyanskogo universiteta.-Bishkek: KRSU, 2015. - Tom 15. - №3. - S.178-182.

11. Proektirovaniye i stroitelstvu protivoselevih soorujeniy zashiti avtomobilnih dorog [Design and construction of protivobolevykh structures to protect roads] / Oraslevoy dorojniy document.-M.: Rosavtodor, 2015.-74.-S.38.

12. Volosuhin, V.A. Problemi selevjy aktivnosni na gornih rekah Chernomorskogo poberejya [Problems of debris flow activity on mountain rivers of the black sea coast] / V.A. Volosuhin, A.I. Titirenko // Izvestiya visshih uchebnykh zavedeniy. Severo-Kavkazskiy region. Tehnichskie nauki.-2011.-№4.-S.103-106.

Фазылов Али Рахматджанович – доктор технических наук, ведущий научный сотрудник Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии Академии наук Республики Таджикистан. E-mail: alijon53@rambler.ru

Фазылов Валиджон Алиевич – научный сотрудник Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии Академии наук Республики Таджикистан. E-mail: alijon53@rambler.ru

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ РЕАЛИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ЮГЕ РОССИИ В УСЛОВИЯХ РОСТА ТЕХНОГЕННЫХ НАГРУЗОК И КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Волосухин В.А., Бандурин М.А.

В данной статье приводятся результаты реализации новых систем постоянного мониторинга применительно к длительно эксплуатируемым водопроводящим сооружениям. В настоящее время более 80% водопроводящих сооружений на юге России отработали большую часть нормативного срока эксплуатации. Остаточный ресурс водопроводящих сооружений позволяет установить безопасный срок их эксплуатации без ограничений или с ограничениями, либо принять решение о ремонте или ликвидации водопроводящих сооружений и части его элементов. Существующие методики обследования водопроводящих сооружений направлены на оценку в целом пригодности несущих конструкций сооружений к дальнейшей эксплуатации. При проведении обследований появился ряд вопросов по характеру выявления повреждений и дефектов, а также по прогнозированию технического состояния на определённый период времени.

Мониторинг проводится с учётом действующих нормативных документов по проектированию, изготовлению и специфики эксплуатации, также он выделяет основные требования к процессу проведения измерений технического состояния сооружений с применением современных приборов неразрушающего контроля, а именно разработанного программно-технического комплекса для проведения эксплуатационного мониторинга технического состояния водопроводящих сооружений, который предназначен для определения параметров различных дефектов и повреждений, а также расчёта прогнозируемого срока остаточного ресурса их элементов.

В программной среде программно-технического комплекса предусмотрена возможность расчёта геометрических характеристик дефектов и также проводить классификацию дефектов и координатную привязку с помощью системы ГЛОНАСС, чтобы при следующем осмотре констатировать изменения дефектов и повреждений за период эксплуатации.

***Ключевые слова:** гидротехнические сооружения, мониторинг, водопроводящие сооружения, остаточный ресурс, рациональное водопользование, параметры надёжности, техническое состояние.*

PROBLEMATIC ISSUES OF IMPLEMENTATION OF MONITORING OF WATER USE IN SOUTHERN RUSSIA IN CONDITIONS OF GROWTH OF TECHNOGENIC LOADS AND CLIMATE CHANGES

Volosuhin V.A., Bandurin M.A.

This article presents the results of the implementation of new permanent monitoring systems for long-exploited water bearing structures. Currently, more than 80% of water conveyance structures in the south of Russia has worked much your standard service life. Residual resource water conveyance structures allows to establish secure their life without limits or restrictions, or decide to repair or elimination of water conveyance structures and parts of its elements. Existing methods of water conveyance structures survey aimed to assess the overall suitability of bearing structures of buildings for further use. In surveys, a number of questions to identify the nature of damage and defects, as well as forecasting of technical condition for a certain period of time.

Monitoring is conducted on the basis of existing regulatory documents on the design, construction, and specific use, it also highlights the main requirements to the process of measuring

the technical condition of buildings with the use of modern instruments of nondestructive control, namely the development of software and hardware complex for operational monitoring of the technical state of water conveyance structures that are designed to determine various parameters of defects and damages and the calculation of the expected term of the residual life of the elements.

In the software environment program-technical complex provides the ability to calculate geometric characteristics of the defects and also to carry out the classification of defects and coordinate binding using the GLONASS system to the next inspection to ascertain changes of defects and damages during the period of operation.

Keywords: *waterworks, monitoring, water-conducting structures, the residual resource, water management, reliability parameters, technical condition.*

Введение. Российская Федерация (РФ) стабильно входит в группу стран мира, наиболее обеспеченных водными ресурсами. Общий объём статических водных ресурсов РФ оценивается приблизительно в 88,9 тыс. км³ пресной воды, из них значительная часть сосредоточена в подземных водах, озёрах и ледниках. Среднегодовалые возобновляемые водные ресурсы по новым современным данным оцениваются в 4258,6 км³/год. На наиболее освоенные районы европейской части, где сосредоточено до 80% населения и производственного потенциала, приходится не более 10-15%. По величине местных и приходящих водных ресурсов Федеральные округа (ФО) различаются во много раз, так например Северо-Кавказский и Южный ФО являются самыми низко обеспеченными. Вода в них подаётся по обводнительно-оросительным системам, а именно Кубань-Егорлыкская, Кубань-Калаусская, Донская, Кумо-Манычская, Терско-Кумская [3]. Так, например в 2013г. забор воды в Южном ФО был равен около 12,00539 км³, из них использовано на производственные нужды – 22%, на хозяйственно-питьевые – 10%, на орошение – 40%, а потери воды при транспортировке составили – 28% это более ¼ всего забора воды, а в Северо-Кавказском ФО забор воды - 11,37623 км³ соответственно, из них использовано на нужды производства – 27%, на хозяйственно-питьевые – 8%, на орошение – 34%, а потери воды при транспортировке составили – 31% то есть каждый третий литр бесценной воды не доходит до потребителя. Даже в Крыму, наименее расходуящую воду (менее 100 м³ на одного жителя) в связи с перекрытием Украиной Северо-Крымского канала (СКК), потери составили в 2014, 2015г. более 25% [9].

Методика. Вопрос мониторинга водопользования актуален как некогда особенно на юге РФ, располагая столь значительными водными ресурсами и используя ежегодно в среднем не более 2% речного стока, РФ в целом ряде регионов испытывает дефицит в воде [1]. И главная причина в этом – крайне неравномерное распределение водных ресурсов по территории страны, которые не согласуются с потребностями в них, очень большой их временной изменчивостью, особенно в южных районах (таблица 1) [6].

Очень хорошо обеспечены водными ресурсами Дальневосточный и Сибирский ФО, несколько менее – Уральский и Северо-Западный; ограниченные водные ресурсы имеют наиболее густонаселённые округа – Приволжский, Центральный и Северо-Кавказский.

Различия по субъектам РФ в водных ресурсах ещё более велики. Наибольшие суммарные водные ресурсы имеют Красноярский край и Республика Саха (Якутия) (соответственно 930 и 959 км³/год), наименьшие – республики Крым, Калмыкия, Ингушетия, Белгородская, Курганская и Курская области: соответственно 0,83; 1,1; 1,7; 2,7; 3,5 и 3,8 км³/год. Около 15 субъектов РФ имеют водные ресурсы меньше 10 км³/год. При этом территории, расположенные в районах недостаточного увлажнения и обладающие очень ограниченными водными ресурсами, аналогично федеральным округам, имеют, как правило, очень большую их изменчивость, как в многолетнем разрезе, так и внутри года, что накладывает весьма значительные дополнительные трудности в решении проблем водообеспечения [4].

За последние годы водные проблемы существенно обострились в связи с антропогенными изменениями речного стока и изменением собственников водохранилищ,

водозаборных, водосбросных, водопропускных сооружений, которые неохотно вкладывают средства в их эксплуатацию, повышение надёжности и безопасность. В наиболее обжитых районах страны не осталось крупных рек, не нарушенных хозяйственной деятельностью, причём как на водосборах, так и в руслах самих рек.

Таблица 1 – Среднее многолетнее значение водных ресурсов в России

Субъект Российской Федерации	Население, тыс. чел.	Водные ресурсы, км ³ /год	Водообеспеченность одного жителя, тыс. м ³ /год	Количество ГТС
Южный ФО	16370.2	561.5	40.3	4134
Республика Адыгея	451.5	14.1	31.2	173
Республика Калмыкия	278.9	1.1	3.9	169
Краснодарский край	5514.3	23.0	4.2	1876
Астраханская обл.	1017.5	237.7	233.6	510
Волгоградская обл.	2545.2	258.6	101.6	370
Ростовская обл.	4235.6	26.1	6.2	1036
Республика Крым	1908.3	0.83	0.4	970
г. Севастополь	419.0	-	-	40
Северо-Кавказский ФО	9717.5	61.4	6.3	4836
Республика Дагестан	3015.6	20.5	6.8	75
Республика Ингушетия	473.3	1.7	3.6	19
Кабардино-Балкарская Республика	862.1	7.5	8.7	51
Карачаево-Черкесская Республика	467.6	6.1	13.0	254
Республика Северная Осетия-Алания	703.5	8.0	11.4	108
Чеченская Республика	1394.8	11.6	8.3	71
Ставропольский край	2800.6	6.0	2.1	4258
Центральный ФО	39091.2	328.2	8.4	9136
Северо-Западный ФО	13850.8	867.7	62.6	881
Приволжский ФО	29668.7	1490.9	50.3	9409
Уральский ФО	12306.2	1206.1	98.0	497
Сибирский ФО	19320.6	1975.7	102.3	1082
Дальневосточный ФО	6194.5	2458.7	396.9	374
Итого	146519.8	4119	28.1	30349

Существенное влияние на сток и качество воды оказали: агротехнические лесомелиоративные мероприятия; урбанизация, в результате которой сотни квадратных километров поверхности земли в каждом городе покрылись асфальтом; оросительные и осушительные мелиорации, охватившие ныне площади во многие миллионы гектаров; зарегулирование стока большим числом водохранилищ; значительные заборы воды на ирригацию, промышленное и коммунальное водоснабжение; сброс загрязнённых вод в водоисточники.

Водность рек Северо-Кавказского ФО в 2015 году либо соответствовала норме, как в республиках Дагестан и Кабардино-Балкарской, либо незначительно от неё отклонялась, в отличие от ситуации предыдущего года, когда картина водности была весьма контрастной. Наиболее низкая водность, -8,8% относительно нормы имела место в Республике Северной Осетии – Алании, наиболее высокая, 4,9% относительно нормы – в Карачаево-Черкесской Республике, единственном субъекте федерации округа, где водность была выше нормы. Уменьшение разнообразия водности стало следствием её снижения в республиках

Кабардино-Балкарской, Северной Осетии – Алании, Чеченской, значительного снижения в Карачаево-Черкесской Республике и Ставропольском крае и существенного роста в республиках Дагестан и Ингушетии. В целом по округу имело место повышение водности рек от значения -4,3% в 2014 году, до значения, близкого к норме (0,4%).

Картина водности рек Северо-Кавказского ФО сформировалась в результате снижения стока большинства рек округа при сохранении высокой водности основных рек северного склона Главного Кавказского хребта. Однако, как и прежде, естественная картина распределения водных ресурсов в немалой степени нарушалась масштабной межбассейновой и внутрибассейновой переброской стока. В Южном ФО продолжающееся падение стока Волги привело к значительному понижению водности приволжских областей Астраханской и Волгоградской, соответственно, до -16,7% и -19,0%. Водность в Ростовской области в 2015 г. дополнительно снизилась до значения -55,6% относительно нормы, что обусловлено продолжением фазы низкой водности и резким снижением стока р. Дона.

Водные ресурсы Краснодарского края и Республики Адыгеи, превышавшие норму в 2014 году, были в 2015 году ниже нормы, соответственно, на 7,8% и 20,6%, что свидетельствует об изменении характера водности рек на территории этих субъектов федерации. В основе этого лежит резкое падение стока в бассейне Кубани.

Согласно данным Водного кадастра РФ за 2014 г. (Ресурсы поверхностных и подземных вод, их использование и качество) происходит многолетнее катастрофическое снижение общих водных ресурсов на юге РФ. В целом по Южному ФО отклонение водных ресурсов от среднего многолетнего значения составило -17,2% против -6,5% в 2014 г. (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристики водных ресурсов на юге РФ за 2014 г.

Субъект Российской Федерации	Характеристики водных ресурсов, км ³ /год					
	Годовые				Многолетние	
	Местный сток	Приток	Отток	Общие водные ресурсы	Среднее значение	Наиболь- шее значение
Южный ФО	27.5	243.5	251.0	271.0	289.9	390.7
Астраханская область	0.0	223.9	212.2	223.9	237.7	332.7
Краснодарский край	14.8	10.2	22.1	25.0	23.0	32.2
Ростовская область	0.9	14.0	14.9	14.9	26.1	50.6
Волгоградская область	3.1	233.9	233.9	237.0	258.6	357.6
Республика Адыгея	4.7	10.9	13.3	15.6	14.1	17.6
Республика Калмыкия	3.4	0.3	1.0	3.7	1.1	3.7
Республика Крым	0.6	0.2	0.7	0.8	1.0	2.2
Северо-Кавказский ФО	25.2	1.9	23.3	26.8	28.0	35.8
Ставропольский край	1.2	5.7	6.4	6.9	6.0	8.0
Кабардино-Балкарская Республика	3.4	4.4	7.5	7.8	7.5	11.2
Республика Дагестан	5.9	12.2	16.0	18.1	20.7	27.1
Республика Ингушетия	0.3	1.0	1.3	1.3	1.7	2.7
Республика Карачаево-Черкессия	7.4	0.0	7.4	7.4	6.1	8.1
Республика Северная Осетия	3.7	3.9	7.6	7.6	8.0	10.5
Чеченская республика	3.3	8.3	10.8	11.6	11.6	14.7
Итого	52.7	245.4	274.3	297.8	317.9	427.5

В Республике Калмыкии водные ресурсы по-прежнему значительно превышали норму, что связано с сохранением повышенной водности рр. °Калауса и Кумы, вызванной не только естественными факторами, но и ростом объёмов переброски стока в эти реки (таблица 3).

Таблица 3 - Динамика основных показателей использования водных ресурсов на юге России, млн. м³

Субъект Российской Федерации	Год	Забор воды из природных источников на все цели	Использовано свежей воды на нужды				Потери воды при транспортировке
			всего	производства	хозяйственно-питьевые	орошения	
Северо-Кавказский ФО	2000	12282.72	7570.14	2210.46	584.59	3556.90	3089.25
	2005	11689.69	7234.69	1963.35	528.18	3385.81	2949.89
	2006	11898.71	7354.47	2018.47	499.88	3414.73	3084.24
	2007	12072.94	7501.89	2247.79	522.74	3402.91	3054.80
	2008	11587.36	7425.02	2290.99	504.49	3267.59	2751.25
	2009	11289.31	6806.99	1968.99	508.94	3164.21	2629.14
	2010	12349.04	7635.17	2106.13	525.89	3259.05	2956.75
	2011	11041.35	7286.79	2120.18	517.89	2755.87	2733.59
	2012	11083.97	6788.78	2107.84	453.72	2731.42	3007.23
	2013	11376.23	6207.27	1782.58	455.14	2618.18	2820.51
2014	11132.55	6185.39	1757.29	451.62	2601.29	2741.83	
Южный ФО	2000	15247.59	9496.39	2601.43	1140.14	4745.67	2628.39
	2005	13856.89	7601.51	2052.61	885.84	3871.98	2460.18
	2006	13953.16	8025.17	2160.09	844.17	4276.17	2479.67
	2007	13570.68	8038.40	1956.60	867.74	4406.86	2495.10
	2008	13564.41	7731.57	1855.89	859.29	4204.45	2631.61
	2009	12929.52	7482.01	1650.99	854.45	4134.56	2503.70
	2010	13668.63	7465.06	1775.01	858.51	3953.34	2276.25
	2011	12693.13	7686.77	1593.50	775.50	4477.73	2189.12
	2012	11817.90	7270.76	1532.99	795.45	4082.51	2189.36
	2013	12005.39	7107.91	1559.87	732.27	3511.52	2016.07
2014	12278.47	7173.38	1572.58	788.31	3587.29	2029.64	

Запасы воды в Краснодарском водохранилище увеличились на 0,03 км³, что привело к повышению уровня этого водоёма на 0,14 м. В Цимлянском водохранилище запасы воды в 2015 г. уменьшились на 0,60 км³, а его уровень понизился на 0,18 м. Водные ресурсы Крыма были значительно выше среднего многолетнего значения, в отличие от 2014 г., когда они были ниже нормы. Произошло это, главным образом, за счёт резкого роста стока большинства рек полуострова. Некоторый рост поступления воды по СКК был весьма незначительным и практически не изменил картину водности округа. Наиболее остро проблема водообеспеченности стоит в Крыму, где большинство рек зарегулированы водохранилищами и используются для нужд водоснабжения и орошения [10].

В настоящее время более 80% водопроводящих сооружений (ВПС) на юге РФ отработали значительно свой нормативный срок эксплуатации. В то же время отмечается одновременное возрастание нагрузки на стареющие ГТС, что при отсутствии необходимых квалифицированных кадров и технической ремонтной базы неизбежно приведёт к росту числа аварий, обусловленных эксплуатационными причинами.

Происходит повсеместное сокращение площади мелиоративных земель на юге РФ (таблица 4), что обусловлено катастрофической проблемой нехватки водных ресурсов, так и

стареющих гидротехнических сооружений.

Таблица 4 – Сокращение площади мелиоративных земель на юге РФ

Субъект Российской Федерации	Площади мелиорированных земель, тыс. га			
	Проектные	Фактические		
		2013г.	2014г.	2015г.
Южный ФО	1620.0	1337.9	1093.5	1014.5
Астраханская область	84.1	211.1	210.6	210.6
Краснодарский край	386.5	386.5	352.5	313.4
Ростовская область	384.4	260.1	229.3	228.7
Волгоградская область	255.2	233.4	201.4	178.8
Республика Адыгея	27.3	25.4	25.3	24.9
Республика Калмыкия	81.1	80.9	57.3	44.7
Республика Крым	401.4	140.5	17.1	13.4
Северо-Кавказский ФО	1472.1	1058.9	1044.2	992.3
Ставропольский край	649.4	278.6	274.3	248.4
Кабардино-Балкарская Республика	130.7	130.7	130.7	129.9
Республика Дагестан	395.6	396.3	395.6	384.2
Республика Ингушетия	45.1	21.8	20.1	18.4
Республика Карачаево-Черкессия	19.9	18.2	17.5	15.4
Республика Северная Осетия	94.8	76.7	72.5	70.3
Чеченская республика	136.6	136.6	133.5	125.7
Итого	3092.1	2396.8	2137.7	2006.8

Результаты исследований. По данным «Мелиоративного кадастра», в РФ эксплуатируются более 150 тыс. км ВПС, построенных в 50 – 70-е гг. прошлого века. Только на юге более 10 тыс. шт. объектов и более 20 тыс. км находящихся в Федеральной собственности (таблица 5). Более половины ВПС требуют восстановления, так как проектный срок их эксплуатации составляет более 30 лет и дальнейшее увеличение их возраста приводит к снижению их надёжности и безопасности.

Общее количество поднадзорных Ростехнадзору комплексов ГТС водохозяйственного комплекса 28 552, из них 3 496 бесхозных ГТС.

В ведении Минсельхоза РФ в состав мелиоративно-водохозяйственного комплекса Федеральной собственности входит более 60 тыс. различных ГТС, в том числе – более 50 тыс. км – водопроводящих и сбросных каналов и 5,3 тыс. км – трубопроводов [13].

Остаточный ресурс ВПС позволяет установить безопасный срок их эксплуатации без ограничений или с ограничениями, либо принять решение о ремонте или ликвидации сооружений и части его элементов [2]. Основным свойством, определяющим ресурс системы, является надёжность её элементов, т.е. надёжность и безотказность работы в течение определённого срока эксплуатации. Надёжность и безотказность работы системы в целом определяется из условия, что каждый элемент системы может находиться в одном из двух состояний – работоспособном или отказа [12].

Существующие методики обследования ГТС [5, 11, 14, 15, 18, 19] направлены на оценку в целом пригодности несущих конструкций сооружений к дальнейшей эксплуатации.

Мониторинг проводится с учётом действующих нормативных документов по проектированию, изготовлению и специфике эксплуатации, также он выделяет основные требования к процессу проведения измерений технического состояния сооружений с применением современных приборов неразрушающего контроля, а именно разработанного программно-технического комплекса (ПТК) для проведения эксплуатационного мониторинга

технического состояния ВПС, который предназначен для определения параметров различных дефектов и повреждений, а также расчёта прогнозируемого срока остаточного ресурса их элементов [8]. С его помощью можно провести оценку каждого дефекта, а также остаточного ресурса до потери несущей способности железобетонных элементов ВПС. ПТК позволяет также оценить влияние ряда факторов на надёжность сооружения, наиболее характерным из которых являются фильтрация, истирание, процессы выщелачивания и степень износа по участкам с различными гидравлическими характеристиками [17].

Таблица 5 - Наличие объектов водопроводящих сооружений на юге РФ

Субъект Российской Федерации	Общее количество сооружений на мелиоративной сети, включая водо-заборные, шт	Протяжённость каналов, км						Общая протяжённость трубо-проводов, км
		Общая	До 1 м³/с	1-5 м³/с	5-10 м³/с	10-30 м³/с	30-50 м³/с	
Южный ФО	7158	20277.7	10119.9	3010.7	2693.5	3975.9	1115.3	2601.2
Астраханская область	301	804.9	80.7	130.6	232.8	360.8	нет данных	46.9
Краснодарский край	489	3162.4	105.1	1066.8	301.2	1191.2	153.6	2048.2
Ростовская область	1384	2154.4	466.8	760.2	254.7	302.1	370.6	319.8
Волгоградская область	476	1376.3	30.4	382.2	358.6	206.3	40.9	186.3
Республика Адыгея	136	308.5	10.7	96.8	28.7	155.7	16.6	нет данных
Республика Калмыкия	12	1722.1	179.1	574.1	472.1	257.7	239.1	нет данных
Республика Крым	4360	10749.2	9247.1	нет данных	1045.4	1502.1	294.5	нет данных
Северо-Кавказский ФО	7181	10987.6	1437.4	3950.8	2652.3	880.5	496.2	1016.9
Ставропольский край	2644	2614.9	219.8	772.9	476.1	556.1	397.1	193.7
Кабардино-Балкарская Республика	2031	1138.5	нет данных	958.8	84.7	94.8	нет данных	24.3
Республика Дагестан	826	4911.9	1053.1	1826.1	1777.8	156.1	99.1	286.7
Республика Ингушетия	806	530.2	54.2	74.1	228.9	73.5	нет данных	6.5
Республика Карачаево-Черкессия	52	3.6	нет данных	3.6	нет данных	нет данных	нет данных	366.2
Республика Северная Осетия	822	510.4	110.3	315.3	84.8	нет данных	нет данных	32.3
Чеченская республика	нет данных	1278.1	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	107.2
Итого	14339	31265.3	11557.3	6961.5	5345.8	4856.4	1611.5	3618.1

ПТК может быть оснащён различными схемами рам, копирующими форму ВПС [7],

его применение позволяет повысить качество проведения эксплуатационного мониторинга, а главное, значительно ускорить обследование на наличие дефектов и повреждений неразрушающими методами контроля, обнаружить разуплотнение и просадку грунта вокруг сооружения. В совокупности всё это позволяет провести достоверную оценку технического состояния ВПС [16]. В программной среде ПТК предусмотрена возможность расчёта геометрических характеристик дефектов и также проводить классификацию дефектов и координатную привязку с помощью системы ГЛОНАСС, чтобы при следующем осмотре констатировать изменения дефектов и повреждений за период эксплуатации.

Выводы.

1. Национальный стандарт ГОСТ Р 22.1.12-2005 позволяет сформулировать основные требования к постоянному мониторингу водопроводящих сооружений.

2. Ведение Государственного водного реестра (ГВР) осуществляется в соответствии со ст. 31 Водного кодекса РФ, постановлением Правительства РФ от 28.04.2007 г. № 253 «О порядке ведения государственного водного реестра», приказом МПР России от 16.07.2007 г. № 186 «Об утверждении Правил внесения сведений в государственный водный реестр», приказом МПР России от 29.05.2007 г. № 138 «Об утверждении формы государственного водного реестра», позволяет сформулировать основные требования к эксплуатационному мониторингу водопроводящих сооружений.

3. Качественный мониторинг ВПС позволяет оценить изменение напряжённо-деформированного состояния во времени при различных сочетаниях нагрузок.

4. Анализ неудовлетворительного состояния отдельных ВПС юга России свидетельствует о нерешённых проблемах с их эксплуатацией. Недостаточностью средств выделяемых на многофакторную оценку фактов влияющих на их надёжность и безопасность. Низкой квалификацией эксплуатирующего персонала.

Литература

1. Балонин, Н.А. Новые информационные технологии мониторинга гидротехнических сооружений [Текст] / Н.А. Балонин, П.А. Гарибин, В.Е. Марлей // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. - 2009. - № 4. - С. 150-154.

2. Бандурин, М.А. Проблемы определения остаточного ресурса технического состояния закрытых водосбросов низконапорных гидроузлов [Текст] / М.А. Бандурин // Инженерный вестник Дона. - 2014. - №1. - URL: ivdon.ru/magazine/archive/n1y2014/2279

3. Бандурин, М.А. Проблемы оценки остаточного ресурса длительно эксплуатируемых водопроводящих сооружений [Текст] / М.А. Бандурин // Инженерный вестник Дона. - 2012. - № 3. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2012/891

4. Бандурин, М.А. Совершенствование методов продления жизненного цикла технического состояния длительно эксплуатируемых водопроводящих сооружений [Текст] / М.А. Бандурин // Инженерный вестник Дона. - 2013. - №1. - URL: ivdon.ru/magazine/archive/n1y2013/1510

5. Бойкова, И.Г. Оценка технического состояния и эксплуатационной надёжности гидротехнических сооружений [Текст] / И.Г. Бойкова, В.В. Верменко, М.Н. Волохова, Л.Н. Муратова // Водоснабжение и санитарная техника. - 2012. - № 11. - С. 39-43.

6. Волосухин, В.А. Мониторинг, диагностика и остаточный ресурс несущих конструкций сборных водоподъёмных низконапорных щитовых плотин [Текст] / В.А. Волосухин, М.А. Бандурин // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2015. - № 4-1 (18). - С. 61-71.

7. Волосухин, В.А. Программно-технический комплекс для проведения мониторинга и определения остаточного ресурса длительно эксплуатируемых водопроводящих сооружений [Текст] / В.А. Волосухин, М.А. Бандурин // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура. - 2013. - № 1. - С. 57-68.

8. Волосухин, В.А. Мониторинг безопасности гидротехнических сооружений низконапорных водохранилищ и обводнительно-оросительных систем [Текст] / В.А. Волосухин, М.А. Бандурин, Я.В. Волосухин ; под общей редакцией В.А. Волосухина. - Новочеркасск, 2010.
9. Дубенок, Н.Н. Состояние и перспективы водообеспечения республики Крым [Текст] / Н.Н., Дубенок, В.И. Ляшевский // Мелиорация и водное хозяйство. - 2015. - № 3. - С. 8-11.
10. Кизяев, Б.М. Проблемы водоснабжения на Крымском полуострове и поиск их решения [Текст] / Б.М. Кизяев, С.Д. Исаева // Мелиорация и водное хозяйство. - 2014. - № 3. - С. 2-6.
11. Косиченко, Ю.М. Критерии эксплуатационной надежности оросительных каналов [Текст] / Ю.М. Косиченко, М.Ю. Косиченко, Ю.И. Иовчу // Природообустройство. - 2008. - № 1. - С. 70-73.
12. Кузнецов, А.С. Применение точечных волоконнооптических датчиков на гидротехнических сооружениях строящейся Зарамагской ГЭС-1 [Текст] / А.С. Кузнецов, В.В. Дубок, А.Л. Макушин // Известия Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники им. Б.Е. Веденеева. - 2014. - № 273. - С. 36-44.
13. Малаханов, В.В. Совершенствование мониторинга состояния и декларирования безопасности гидротехнических сооружений [Текст] / В.В. Малаханов, Д.В. Кузнецов // Гидротехническое строительство. - 2016. - № 1. - С. 41-53.
14. Натальчук, М.Ф. Эксплуатация гидромелиоративных систем [Текст] / Н.М. Щербакова, В.И. Ольгаренко, В.А. Сурин. - М. : Колос, 1995. — 320 с., ил. — (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений)
15. Ольгаренко, В.И. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем [Текст] : учебник / В. И. Ольгаренко, Г.В. Ольгаренко, В.Н. Рыбкин. – Коломна : Инлайт, 2006. - 391 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
16. Пат. 2368730 РФ, МПК E02B 13/00. Способ проведения эксплуатационного мониторинга технического состояния лотковых каналов оросительных систем [Текст] / М. А. Бандурин, В. А. Волосухин. - № 2008100926/03 ; заявл. 09.01.2008 ; опубл. 27.09.2009, Бюл. № 27
17. Пат. 2458204 РФ, МПК E02B 13/00. Устройство для проведения эксплуатационного мониторинга водопроводящих каналов [Текст] / М. А. Бандурин, В. А. Волосухин, В. А. Бандурин, Я.В. Волосухин. - № 2010111995/13 ; заявл. 29.03.2010 ; опубл. 10.08.2012, Бюл. № 22
18. Голованов, А.И. Природообустройство [Текст] / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов. – М. : КолосС, 2008. – 552 с.
19. Щедрин, В.Н. Правила эксплуатации отдельно расположенных гидротехнических сооружений [Текст] / В.Н. Щедрин, Ю.М. Косиченко, Е.И. Шкуланов, Г.Л. Лобанов // депонированная рукопись 01.08.2013 № 221-В2013.

References

1. Balonin N.A., Garibin P.A., Marlej V.E. Novye informacionnye tehnologii monitoringa gidrotehnicheskikh sooruzhenij [New information technology for monitoring of hydraulic structures]// Vestnik gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota im. admirala S.O. Makarova. 2009. № 4. P. 150-154.
2. Bandurin M.A. Problemy opredelenija ostatochnogo resursa tehničeskogo sostojanija zakrytyh vodosbrosov nizkonapornyh gidrouzlov [problems of definition of a residual resource of technical condition of closed spillway low-pressure hydrosystems]// Inzhenernyj vestnik Dona, 2014, №1 URL: ivdon.ru/magazine/archive/n1y2014/2279
3. Bandurin M.A. Problemy ocenki ostatochnogo resursa dlitel'no jekspluatiruemyh vodoprovodjashhhih sooruzhenij [Problems of assessment of a residual resource it is long maintained water carrying out constructions]// Inzhenernyj vestnik Dona, 2012. № 3 URL:

4. Bandurin M.A. Sovershenstvovanie metodov prodlenija zhiznennogo cikla tehničeskogo sostojanija dlitel'no jekspluatiruemyh vodoprovodjashhijh sooruzhenij[Perfection of methods of extending the life cycle of technical condition of long operated water conveyance structures]// Inzhenernyj vestnik Dona, 2013, №1 URL: ivdon.ru/magazine/archive/n1y2013/1510

5. Bojkova I.G., Vermenko V.V., Volohova M.N., Muratova L.N., Rozanov N.N., Timofeeva E.A. Ocenka tehničeskogo sostojanija i jekspluacionnoj nadezhnosti gidrotehničeskijh sooruzhenij [Assessment of technical condition and operational reliability of hydraulic structures]// Vodosnabzhenie i sanitarnaja tehnika. 2012. № 11. P. 39-43.

6. Volosuhin V.A., Bandurin M.A. Monitoring, diagnostika i ostatochnyj resurs nesushhijh konstrukcij sbornyh vodopod#emnyh nizkonapornyh shhitovyh plotin[Monitoring, diagnostics and residual life of load-bearing structures of prefabricated low-pressure water-lifting shield dams]// Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. № 4-1 (18). P. 61-71.

7. Volosuhin V.A., Bandurin M.A. Programmno-tehničeskij kompleks dlja provedenija monitoringa i opredelenija ostatochnogo resursa dlitel'no jekspluatiruemyh vodoprovodjashhijh sooruzhenij[Software and hardware for monitoring and definition of a residual resource it is long maintained water carrying out constructions]// Vestnik Permskogo nacional'nogo issledovatel'skogo politehničeskogo universiteta. Stroitel'stvo i arhitektura. 2013. № 1. P. 57-68.

8. Volosuhin V.A., Bandurin M.A., Volosuhin Ja.V., Gorobchuk E.N., Voropaev V.I., Belogaj S.G. Monitoring bezopasnosti gidrotehničeskijh sooruzhenij nizkonapornyh vodohranilishh i obvodnitel'no-orositel'nyh sistem[Monitoring of safety of hydraulic structures, low-pressure reservoirs and watering and irrigation systems]// Pod obshej redakciej V.A. Volosuhina. Novočerkassk, 2010.

9. Dubenok N.N., Ljashevskij V.I. Sostojanie i perspektivy vodoobespečenija respubliki Krym [Status and prospects of water supply of the Republic of Crimea]/ Melioracija i vodnoe hozjajstvo. 2015. № 3. P. 8-11.

10. Kizjaev B.M., Isaeva S.D. Problemy vodosnabzhenija na Krymskom poluostrove i poisk ih reshenija [The problem of water supply in the Crimean Peninsula and to find their solutions]/ Melioracija i vodnoe hozjajstvo. 2014. № 3. S. 2-6.

11. Kosichenko Ju.M., Kosichenko M.Ju., Iovchu Ju.I. Kriterii jekspluacionnoj nadezhnosti orositel'nyh kanalov[Criteria of operational reliability of irrigation canals]// Prirodoobustrojstvo. 2008. № 1. P. 70-73.

12. Kuznecov A.S., Dubok V.V., Makushin A.L., Sergeev I.V., Shelemba I.S., Granev I.V. Primenenie točechnyh volokonnooptičeskijh datchikov na gidrotehničeskijh sooruzhenijah strojashhejsja Zaramagskoj GJeS-1[The use of point fiber-optic sensors for hydraulic structures under construction of Zaramag HPS-1]// Izvestija Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta gidrotehniki im. B.E. Vedeneeva. 2014. № 273. P. 36-44.

13. Malahanov V.V., Kuznecov D.V. Sovershenstvovanie monitoringa sostojanija i deklarirovanija bezopasnosti gidrotehničeskijh sooruzhenij[Improving monitoring of the status and Declaration of safety of hydraulic structures]// Gidrotehničeskoe stroitel'stvo. 2016. № 1. S. 41-53.

14. Natal'čuk M.F., Ol'garenko V.I., Surin V.A. Jekspluacija gidromeliorativnyh sistem [Operation of hydrotechnical]// redaktor N.M.Šherbakova. M.: Kolos, 1995. — 320 p., il. — (Učebniki i uče. posobija dlja vyssh. uče. zavedenij)

15. Ol'garenko V.I., Ol'garenko G.V., Rybkin V.N. Jekspluacija i monitoring meliorativnyh sistem: učebnik [Operation and monitoring of irrigation and drainage systems]/ V. I. Ol'garenko, G.V. Ol'garenko, V.N. Rybkin - Kolomna.: Inlajt, 2006-391s.: il. - (Učebniki i uče. posobija dlja studentov vyssh. uče. zavedenij).

16. Pat. 2368730 RF, MPK E02B 13/00. Sposob provedenija jekspluacionnogo monitoringa tehničeskogo sostojanija lotkovykh kanalov orositel'nyh sistem [Pat. 2368730 OF THE RUSSIAN FEDERATION, IPC E02B 13/00. A method of performance monitoring of the technical condition of the gutter channels of irrigation systems]/ M. A. Bandurin, V. A. Volosuhin. - № 2008100926/03; zajavl. 09.01.2008 ; opubl. 27.09.2009, Bjul. № 27

17. Pat. 2458204 RF, MPK E02B 13/00. Ustrojstvo dlja provedenija jekspluacionnogo monitoringa vodoprovodjashhих kanalov [Pat. 2458204 OF THE RUSSIAN FEDERATION, IPC E02B 13/00. The device for carrying out operational monitoring of water conveyance channels]/ M. A. Bandurin, V. A. Volosuhin, V. A. Bandurin, Ja.V. Volosuhin. - № 2010111995/13; zajavl. 29.03.2010 ; opubl. 10.08.2012, Bjul. № 22

18. Prirodoobustrojstvo[Environmental engineering]. Golovanov A. I., Zimin F. M., Kozlov D. V. i dr. – M.: KolosS, 2008. – 552 p.

19. Shhedrin V.N., Kosichenko Ju.M., Shkulanov E.I., Lobanov G.L., Savenkova E.A., Korenovskij A.M. Pravila jekspluacii otdel'no raspolozhennyh gidrotehnicheskikh sooruzhenij[Rules of operation of separate hydraulic structures]// deponirovannaja rukopis' № 221-V2013 01.08.2013

Волосухин Виктор Алексеевич – доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Строительная механика» Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А.К. Кортунова – филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: mail@academy-gts.ru

Бандурин Михаил Александрович – кандидат технических, доцент кафедры «Строительная механика» ФГБОУ ВО Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова. E-mail: cheruga@mail.ru.

УДК 62-932.4

ВЫБОР КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВЕРТИКАЛЬНОГО БУНКЕРА-НАПОЛНИТЕЛЯ

Фалько А.Л., Дорофеева Н.О.

Нами предложена конструкция вертикального лопастного бункера-наполнителя, позволяющего существенно сократить применение ручного труда. Обработываемым сырьем является сырая, панированная в муке, мелкая рыба. При контакте рыбы с рабочими поверхностями устройства на величину адгезии влияют состояние сырья, расположение сырья на поверхности, коэффициенты и сила трения. Сила трения складывается из силы сухого трения и силы среза адгезионной пленки. Действенным для уменьшения адгезии является уменьшение времени контакта продукта с рабочими поверхностями устройства. Одной из важнейших составляющих экономического развития страны является повышение эффективности производства. Это достигается переоснащением и перевооружением предприятий, внедрением прогрессивных технологий. Все это затрагивает и рыбохозяйственный комплекс.

Производственный фонд большинства рыбоперерабатывающих предприятий морально устарел. Многие технологические процессы производства консервов недостаточно механизированы, поэтому остаются трудоемкими. Применение установки для автоматизированной расфасовки мелкой рыбы в консервные банки позволит увеличить производительность и достичь выпуска качественной продукции, соответствующей международным стандартам. Устройство для наполнения банок рыбой должно отвечать определенным требованиям. Таким как точность дозирования, высокая производительность, наименьшие производственные потери, эргономичность.

Обработываемым сырьем является сырая, панированная в муке, рыба, имеющая повышенные адгезионные свойства. Подобран материал вращающихся лопастей. Физико-механическая влага, удерживаемая в клетках рыбы, обуславливает смачивание поверхности продукта. При контакте поверхности рыбы с мукой образуется состав, схожий с составом теста ГОСТ 27844-88. По данным измерения величины адгезии данного вида теста к поверхностям различных материалов, выбран материал фторопласт-4.

Представлен расчет геометрических параметров корпуса бункера. Расчет произведён для наполнения цилиндрических консервных банок №3А, соответствующих ГОСТу 5981-2011 . Определены линейные и диаметральные размеры корпуса бункера, вращающихся лопастей, конуса, установленного над лопастями, форма проема для выгрузки продукта. При определении диаметрального размера корпуса бункера учитывалась ширина конвейера, подающего рыбу на загрузку. Обоснован выбор материала вращающихся лопастей.

В перспективе выделены исследования времени контакта сырья с рабочими поверхностями устройства и установление параметров равномерной загрузки.

Ключевые слова: бункер-наполнитель, адгезия, геометрические параметры, проем для выгрузки.

SELECTION OF THE CONSTRUCTION DESIGN FOR THE VERTICAL BLADING HOPPER-FILLER

Falko A.L., Dorofeeva N.O.

First of the impotent economic development criterions of the State are the increase of effecting production. There are refitting and change of the industrial enterprises. That's all having been touch upon a fisheries industry complex. The fond equipment of the most fishing industry enterprises has become obsolete. Many technological processes for preserve production are defiance effective, which has been difficult. The employment plant for automation packing-filling of small-size fish into the can has been allowing increase of productivity and has been attaining the output of the qualitative production, which will become according to international standards. The devices for packing of fish into the can will be exactly of the certain conditions. There are such as exactness of filling, high productivity, lesser losses, ergonomic.

The processing raw material is a mealing fish, which have been highest adhesion qualities. The material of blades has been proposed. The physical-mechanical moisture, which has kept into the fishing cells, is making dumping of surface product. In contact of product surface with meal the composition is make, which is similar by paste GOST 27844-88. The material ftoroplast-4 has been proposed according to measuring facts of adhesion by kind of meal with the surfaces of different materials.

The calculation of geometrical dimensions body hopper has been shown. The calculation by fill into the can N⁰3А, which are corresponding to GOST 5981-2011 has been executed. The linear measures and diameter measures has been determined. There is body hopper, rotating blades, cone, which is putting under the blades, form of. The filling fish conveyor width has been taken to diameter measures of body hopper. The choice of material for rotating blades has been based. The research of contact time of raw to labor surface device and establishment of design for even loading are marked.

Key words. hopper-filler, adhesion, geometrical design, unloading hole.

Введение. Техническое перевооружение предприятий рыбной промышленности, введение прогрессивных технологий и внедрение инновационного оборудования ведет к повышению выпуска продукции с наименьшими затратами.

Уменьшение доли ручного труда при производстве консервов из мелкой неразделанной рыбы позволит достичь увеличения производительности и уменьшения производственных потерь. Применение автоматизированных устройств позволит снизить затраты на производство.

Нами предложена конструкция вертикального лопастного бункера-наполнителя, позволяющего существенно сократить применение ручного труда [5]. Параметры бункера и подающих лопастей зависят от физико-механических свойств подаваемого продукта. Одна из поставленных задач для разработки узла автоматической расфасовки мелкой рыбы в

консервные банки – исследование адгезионных свойств сырья.

Обрабатываемым сырьем является сырая, панированная в муке, мелкая рыба. При контакте рыбы с рабочими поверхностями устройства на величину адгезии влияют состояние сырья, расположение сырья на поверхности, коэффициенты и сила трения. Сила трения складывается из силы сухого трения и силы среза адгезионной пленки. Действенным для уменьшения адгезии является уменьшение времени контакта продукта с рабочими поверхностями устройства [4].

Методика. Решением задачи выбора геометрических параметров устройства является получение размеров и наружных форм бункера, лопастей и проема выгрузки сырья. Определено влияние материала на адгезионное напряжение различных продуктов.

В рыбе основная масса воды находится в свободном состоянии. После транспортировки из дефростера, просушки и панировки свободная влага из продукта удаляется, остается физико-механически связанная влага, удерживаемая в ячейках структуры продукта. Это обуславливает смачивание поверхности панированной рыбы. При соединении воды и муки образуется состав, схожий с тестом ГОСТ .

При измерении величины адгезии данного вида теста с напряжением контакта более 2,5 кПа установлен наименьший показатель для материала фторопласт-4 [3, с.83-84]. Целесообразно использовать такой материал для изготовления лопастей.

В бункере отсутствует боковая грань над отверстием выгрузки, что обеспечивает свободное выпадение продукта в банку. Для уменьшения налипания и времени контакта продукта с рабочими поверхностями бункера-наполнителя целесообразно подвергнуть вибрации вращающиеся лопасти.

При расчете диаметра бункера устройства необходимо учитывать ширину подающего конвейера. Выбрана конструкция бункера, включающая восемь диаметрально расположенных лопастей. Расфасовка мелкой рыбы производится в банку №3А [1, с.6]. Номинальный объем заполнения банки составляет 237 см³.

Для расчета внутреннего диаметра бункера применен метод описывания окружностей вокруг вершин правильного восьмиугольника (рисунок 1).

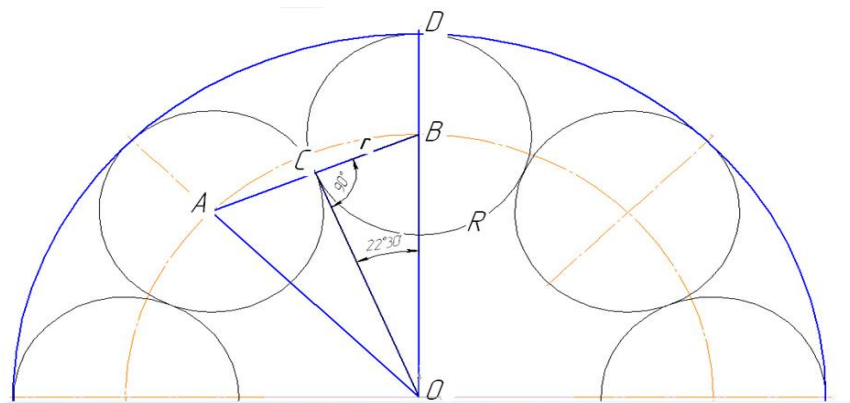


Рисунок 1 – Определение диаметра бункера

Радиус бункера R складывается из радиуса описанной вокруг вершины правильного многоугольника окружности r (BD=CB=r) и радиуса оси описанных окружностей OB.

$$R=r+OB \quad (1),$$

где r – радиус окружности, описанной вокруг вершины правильного многоугольника, мм.

Радиус описанной вокруг вершины правильного восьмиугольника окружности принят 40 мм, исходя из заполнения банки рыбой в соответствии со стандартом до 70% [2].

Радиус оси описанных окружностей находим как:

$$OB = \frac{r}{\sin 22^{\circ}30'} \quad (2)$$

По формуле (2) определен радиус оси вписанных окружностей 104,5 мм.

Для вычисления внутреннего размера бункера в формулу (1) вместо радиуса $r=40$ мм подставляем внутренний радиус банки, равный $r_1=49,5$ мм. Увеличение радиуса выполнено с целью уменьшения площади отверстия выгрузки в дне бункера и некотором увеличении высоты лопастей.

Средствами программы КОМПАС-3D определена площадь проема выгрузки (рис.2).

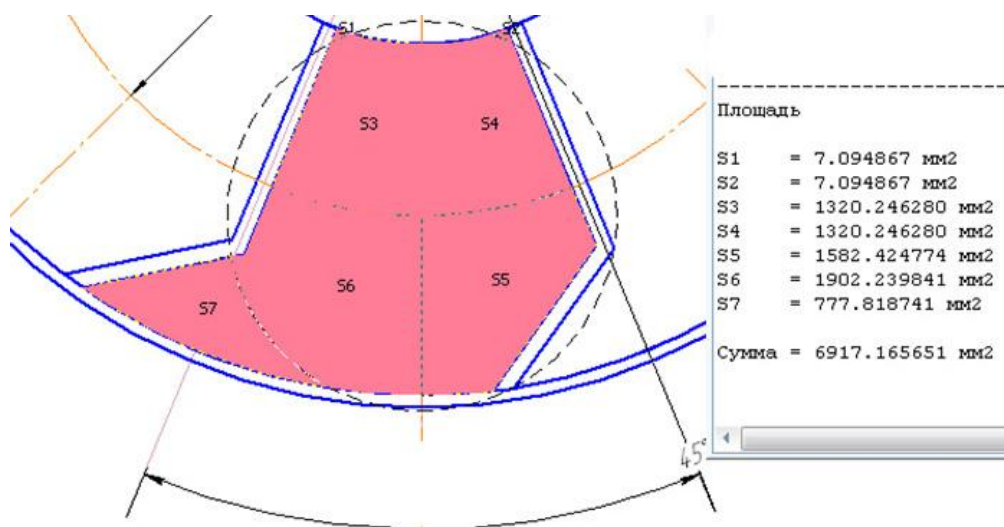


Рисунок 2 – Определение площади проема выгрузки

Из формулы вычисления объема сегмента цилиндра найдена высота лопастей 34,2 мм.

Результаты исследований. По формуле (1) получен внутренний диаметр бункера, составляющий 308 мм. Внутренний диаметр бункера принят 300 мм. Исходя из номинальной вместимости банки 237см^3 , посчитана высота лопастей, равная 34,2 мм. Толщина лопасти принята 4 мм. Диаметр втулки крепления лопастей составил 122 мм.

Размеры конуса, устанавливаемого над лопастями, приняты следующие: диаметр основания 122 мм и высота – 105 мм (рис.3, рис.4). Высота бункера принята большей, чем высота лопасти и равна 103 мм (рис.3).

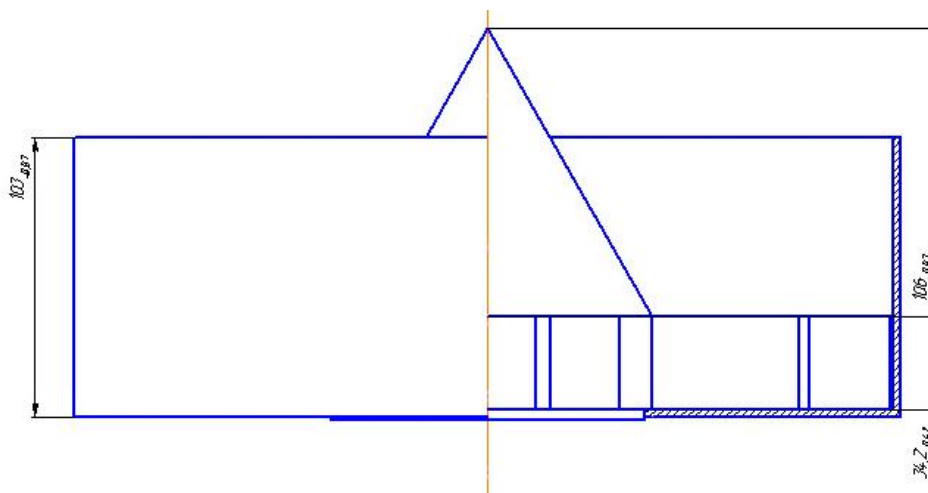


Рисунок 3 – Линейные размеры бункера-наполнителя

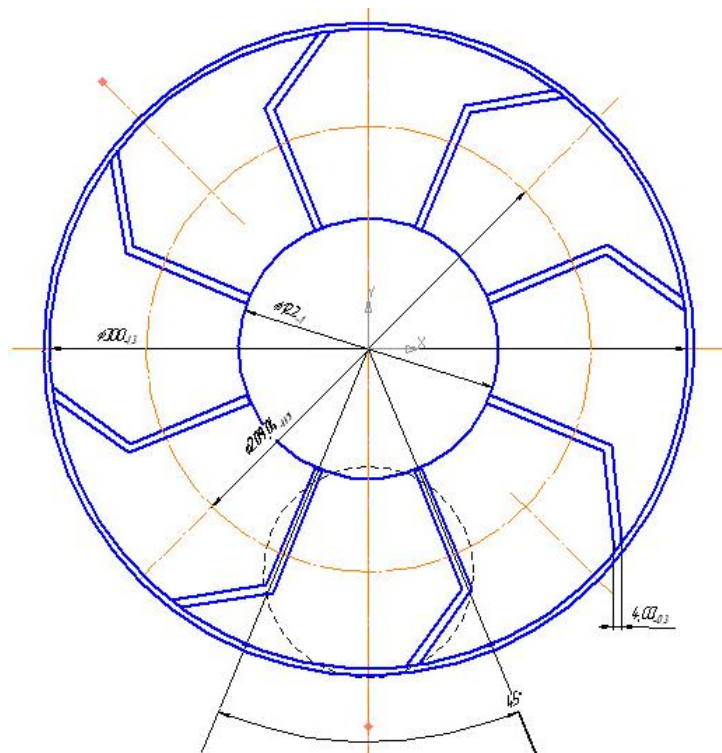


Рисунок 4. Диаметральные размеры бункера-наполнителя

Выводы. Таким образом, выбраны параметры бункера-наполнителя мелкой рыбы в цилиндрические консервные банки, которые теоретически могут обосновать нормальное функционирование устройства. Выделены перспективы дальнейших исследований:

- влияние используемых материалов изделий на пути нарушения контакта продукта с рабочими поверхностями;
- установление параметров равномерной загрузки рыбы в банку с наименьшей погрешностью.

Литература

1. Дегтярев, В.Н. Гидромеханические процессы обработки гидробионтов [Текст] : Монография / В.Н. Дегтярев. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2008 – 171с.
2. Падохин, В.А. Физико-механические свойства сырья и пищевых продуктов [Текст] : учеб.пособие / В.А. Падохин, Н.Р. Кокоина ; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. , Институт химии растворов РАН. – Иваново, 2007 – 178 с. - ISBN 5-9616-0220-6.
3. Фалько, А.Л. К вопросу об укладке рыбы в банку [Текст] / А.Л.Фалько, Н.О.Дорофеева. – Вестник ДонГАУ – 2016. – Вып. №1(19.1) Ч1. – с.40-45. - ISSN 2311-1968.
4. ГОСТ 5981-2011. Банки жестяные цилиндрические круглые для консервов. Размеры конструктивных элементов.
5. ГОСТ 16978-99 Консервы рыбные в томатном соусе. Технические условия [Текст]. – Введ.1999-12-27. - М. : Изд-во стандартов, 1999. – 21 с.

Referens

1. GOST 5981-2011. Banki zhestyanue cilindricheskie kryglue dlya konservov. Razmeru konstruktivnyh elementov [GOST 5981-2011. Round cylindrical cans for canned food. The dimensions of the structural elements].
2. GOST 16978-99 Konservy rybnye v tomatnom soyse. Tehnicheskie usloviya [GOST

16978-99 Canned fish in tomato sauce. Specifications]. – Vved.1999-12-27. - M. Izd-vo standartov, 1999 – 21 S.

3.Padohin V.A.,Kokoina N.R. Fiziko-mehanicheskie svoistva sur'ya I pizhevuh produktov: Ycheb.posobie [Physico-mechanical properties of raw materials and food products] / V.A.Padohin, N.R.Kokoina – Ivan.gos.him.-tehnol.yn-t., Instityt himii rastvorov RAN. – Ivanovo, 2007 – 178 c. ISBN 5-9616-0220-6.

4.Degtyarev V.N. Monografiya. Gidromehanicheskie processu obrabotki gidrobiontov [Monograph. Hydro-mechanical processes of aquatic organisms]/ V.N.Degtyarev. – Petropavlovsk-Kamchatskiy: KamchatGTU, 2008 – 171 c.

5.Fal'ko A.L., Dorofeeva N.O. K voprosy ob ukladke rubu v banky [he question of laying the fish in a can]/A.L. Fal'ko., N.O. Dorofeeva . – Vestnik DonGAY – Rostov: Vup. №1(19,1), CH1, 2016. c.40-45. ISSN 2311-1968.

Фалько Александр Леонидович – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Машины и аппараты пищевых производств» ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет». E-mail: falkoas@rambler.ru

Дорофеева Наталья Олеговна - аспирант кафедры «Машины и аппараты пищевых производств» ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет». E-mail: nataliya-dorofeeva2016@yandex.ru

УДК 621.867.52:664

ВИБРОКОНВЕЙЕР ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВВЕРХ СЫПУЧИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Шамота В.П., Фалько А.Л. Фалько А.Л.

Аннотация: В статье представлена конструкция нового виброконвейера для транспортировки пищевых сыпучих масс вверх вдоль рабочего органа. В конструкции использован ступенчатый рабочий орган. Новая конструкция рабочего органа состоит из последовательно расположенных ступенек определенной длины и высоты. В процессе вибрационного перемещения упорные части ступеней ограничивают движение сыпучего материала вниз. По этой причине вибрационное транспортирование сыпучей массы осуществляется вверх вдоль рабочего органа, который имеет наклон к горизонту. Колебания рабочего органа направлены вдоль наклонных частей ступеней. Сыпучий материал загружается на нижнюю часть рабочего органа конвейера и под воздействием колебаний перемещается вверх по ступенчатой поверхности рабочего органа. Скольжения вниз вдоль рабочей поверхности не происходит потому, что пройденное на этапе скольжения место занимают нижние по расположению частицы. Самые нижние из этих частиц опираются на упорные поверхности ступеней. Таким образом, слой сыпучего материала перемещается этапами скольжения вверх по наклонному ступенчатому рабочему органу виброконвейера. Это позволяет транспортировать сыпучий груз вверх под углами, значительно превышающими предельное значение для плоской рабочей поверхности (8° - 10°). Для виброконвейера использован инерционный привод потому, что он прост и надежен конструктивно. Выполнены аналитические исследования нового процесса виброперемещения сыпучих пищевых масс. Были приняты граничные условия процесса вибрационного перемещения. Во-первых, угол наклона ступени к горизонту не должен превышать угла естественного откоса сыпучего материала. Во-вторых, высота слоя материала на рабочем органе не должна превышать определенного значения. Это значение определяется экспериментально и зависит от размеров и формы частиц сыпучего материала, а также от угла наклона рабочего органа к горизонту. От высоты слоя материала, соответственно, зависит производительность виброконвейера.

Ключевые слова: виброконвейер, вибротранспортирование, вибрационное перемещение.

OSCILLATING CONVEYOR FOR TRANSPORTING HILL UP GRANULAR FOODSTUFF

Shamota V.P., Falko A.I., Falko A-ey L.

Abstract: *In article the construction of the new oscillating conveyer for transportation of food granular masses upwards along the End-effector is presented. In a construction the step end-effector is used. The new construction of an end-effector consists of sequentially located steps of certain length and height. In the process of vibrating movement persistent parts of steps restrict traffic of a granular material downwards. For this reason vibrating transportation of granular mass is carried out upwards along the end-effector which slopes to horizon. End-effector oscillations are guided along oblique parts of steps. The loose material is loaded on the inferior part of the tool of the conveyer and under the influence of oscillations moves upwards on a step surface of the end-effector. Slides downwards along a working area do not occur because transited at a stage of slide the place is occupied with the inferior corpuscles on an arrangement. Lowermost of these corpuscles lean(support) against persistent surfaces of steps. Thus, the stratum of a granular material moves slide stages upwards on the oblique stage tool of the conveyer. It allows to carry a granular cargo upwards under the angles considerably exceeding the limiting value for a flat working area (8° - 10°). For the vibrating conveyer the inertia drive is used because it is simple and trusty mechanically. Analytical researches of new process of vibrating movement of granular food masses are executed. Boundary coditions of vibrating movement process have been accepted. First, the step slope to horizon should not exceed an angle of repose of a granular material. Second, the altitude of material stratum on the end-effector should not exceed certain value. This value is spotted observationally and depends on sizes and the shape of corpuscles of a granular material, and also from a tool slope to horizon. Productivity of the vibrating conveyer, accordingly, depends on altitude of a stratum of a material.*

Keywords: *the oscillating conveyer, the vibrating transportation, vibrating movement.*

На пищевых и перерабатывающих производствах в технологических линиях (например, при переработке зерновых) используются различные, преимущественно ленточные, конвейеры. Вибрационные конвейеры обладают рядом преимуществ перед другими видами конвейеров (простота конструкции, надежность, долговечность, низкая стоимость, низкий удельный расход энергии). Одним из факторов, ограничивающих их использование в реальном производстве, является невозможность транспортировки груза вверх по рабочему органу под углом более 10° [1].

Таким образом, для снижения себестоимости производства целесообразно создать более дешевый, экономичный, надежный в работе технологически эффективный виброконвейер, способный транспортировать сыпучие грузы вверх вдоль рабочего органа под углом значительно более 10° к горизонту. Соответственно, актуальной научной задачей является обоснование и разработка конструкции такого конвейера.

Целями статьи являются обоснование конструкции нового виброконвейера и режима виброперемещения сыпучего груза по рабочему органу, изложение аналитических исследований, позволяющих определить среднюю теоретическую скорость виброперемещения и теоретическую производительность нового виброконвейера.

Среди возможных вариантов привода целесообразно использовать инерционный, т.к. он наиболее прост и надежен конструктивно. Этот тип привода хорошо подойдет для транспортировки нестабильных по нагрузке сыпучих масс – т.к. в этом случае отсутствует контактное механическое влияние на рабочий орган со стороны вибратора (есть только инерционное влияние) и вибратор не подвергается каким-либо перегрузкам.

Поскольку транспортировка сыпучих грузов планируется вверх вдоль рабочего органа, то авторами предлагается использовать новую конструкцию рабочего органа из последовательно расположенных ступенек определенной длины и высоты (рис. 1). В такой конструкции рабочего органа ступени ограничивают движение сыпучего материала вниз, при вибротранспортировании всей сыпучей массы вверх по наклону колеблющегося в определенном направлении рабочего органа [2].

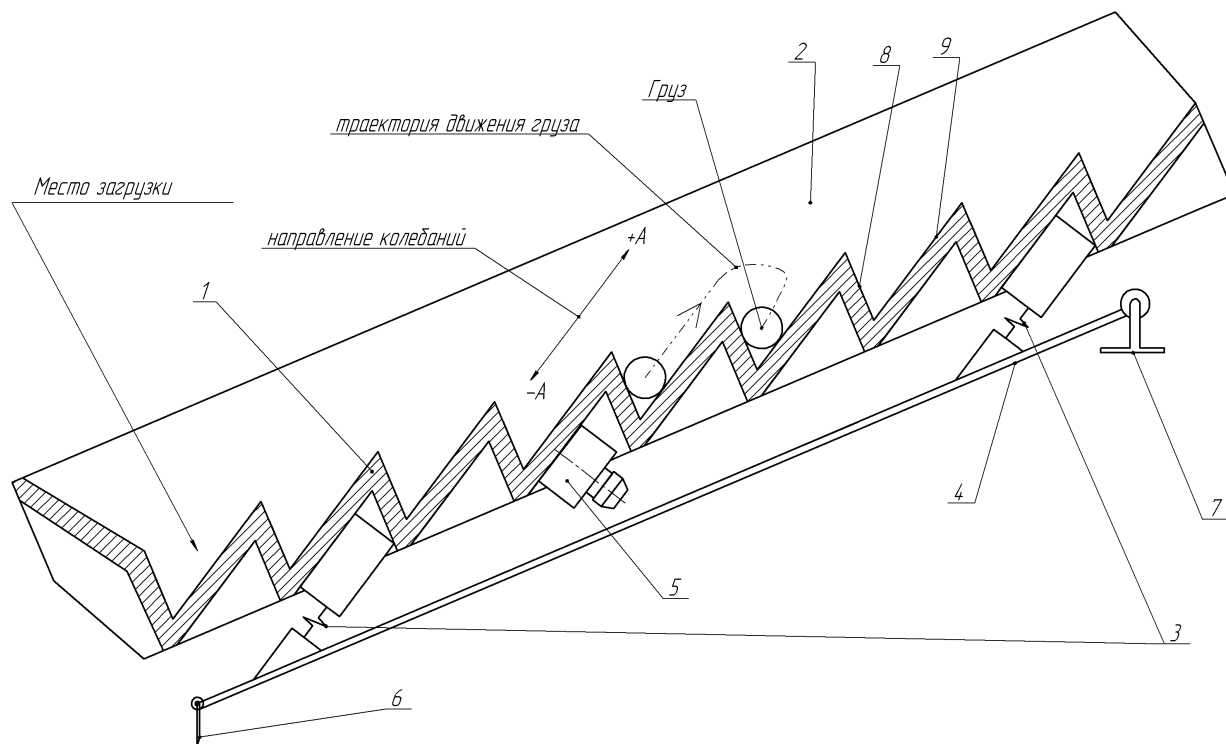


Рисунок 1 – Схема конструкции виброконвейера

Согласно рисунку 1 виброконвейер состоит из ступенчатого рабочего органа 1, ограниченного боковыми бортами 2 и статически вывешенного на упругих элементах 3, которые закреплены на раме 4. Инерционный дебалансный вибратор 5 жестко соединен с рабочим органом 1 и благодаря упругим элементам 3 способен создавать направленное колебательное движение рабочего органа 1. Перед началом работы рама 4 закрепляется нижним концом 6 и верхним концом 7. Каждая ступенька рабочего органа 1 состоит из упорной поверхности 8, которая препятствует движению сыпучей массы вниз, и рабочей поверхности 9 для скольжения груза, которая параллельна направлению колебаний.

Работает устройство следующим образом. После крепления концом 6 и верхним концом 7 при подаче электрического напряжения вибратор 5 выводит рабочий орган 1 в заданное колебательное движение. Сыпучий материал загружается на нижнюю часть рабочего органа конвейера и под воздействием колебаний перемещается вверх по ступенчатой поверхности рабочего органа. Скольжения в обратную сторону (вниз вдоль рабочей поверхности 9) не происходит т.к. пройденное на этапе скольжения место занимают другие нижние по расположению частицы, самые нижние из которых опираются на упорную поверхность 8. Таким образом, слой сыпучего материала перемещается этапами скольжения вверх по наклонному ступенчатому рабочему органу виброконвейера.

Из практических соображений следует принять следующие первоначальные граничные условия процесса виброперемещения:

- угол наклона рабочей поверхности 9 ступени к горизонту не должен превышать угла естественного откоса сыпучего материала;
- высота слоя материала на ступенчатом рабочем органе не должна превышать определенного значения, которое определяется экспериментально и зависит от размеров и

формы частиц сыпучего материала (т.к. частицы сцепляются между собой в слое материала), а также от угла наклона рабочего органа к горизонту.

От высоты слоя материала, соответственно, зависит производительность виброконвейера.

В зависимости от кинематических (амплитуда и частота) и геометрических (размеры ступени, углов наклона рабочего органа и ступени) параметров колебаний рабочего органа возможны различные режимы виброперемещения слоя сыпучего материала.

Режим виброперемещения сыпучего продукта целесообразно назначить без этапов полета над ступенями. В этом случае сыпучая масса будет перемещаться только на этапах скольжения вверх вдоль рабочих поверхностей 9 ступеней, соскальзывая (ссыпаясь) на рабочие поверхности верхних по расположению ступеней в каждом периоде колебаний. В данном режиме виброперемещения за счет отсутствия этапов полета нет пылеобразования и выскакивания части груза за ограждающие борта рабочего органа, нет ударных нагрузок, которые дестабилизируют колебательный процесс рабочего органа и создают значительные шумы.

Для аналитического рассмотрения процесса виброперемещения примем связанную со ступенькой рабочего органа подвижную систему координат XOY (рис. 2), в которой рассмотрим движение частиц сыпучего материала.

Будем считать, что слой сыпучего материала является однородным по гранулометрическому составу. Принимаем, что материальная точка массой m идеализирует слой сыпучего материала.

Соппротивление воздуха не учитываем. На материальную точку действует сила веса $G = mg$ (g - ускорение свободного падения), нормальная реакция N , сила инерции I , сила трения $F_{тр}$. Составим уравнение сил, которые действуют на частицу по осям OX и OY:

$$\begin{cases} m\ddot{x} = I - G \cos[90 - (\alpha + \beta)] - F_{тр} = mA\omega^2 \sin \omega t - mg \sin(\alpha + \beta) - F_{тр}, \\ m\ddot{y} = N - G \sin[90 - (\alpha + \beta)] = N - mg \cos(\alpha + \beta) \end{cases}, (1)$$

где A – амплитуда колебаний рабочего органа, m , ω – циклическая частота колебаний рабочего органа, c^{-1} , α – угол наклона рабочего органа к горизонту, град., β – угол наклона ступенек к рабочему органу (к направлению транспортировки), град., t – текущее время, с.

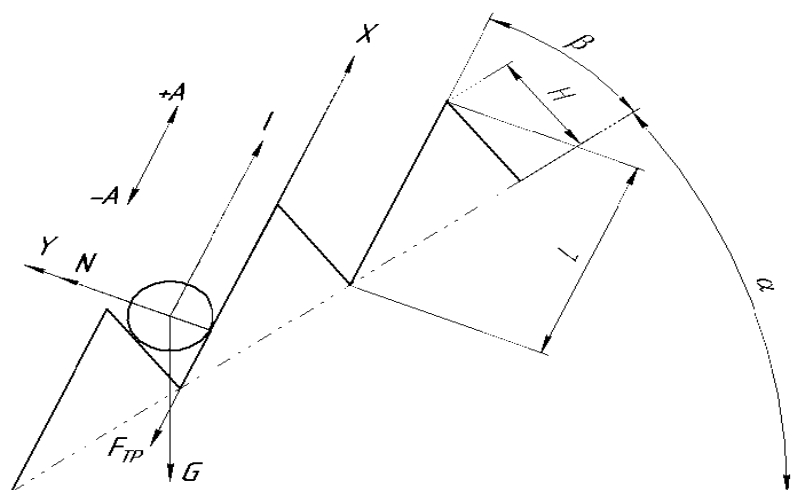


Рис. 2. Схема сил действующих на частицу.

Поскольку при скольжении движение вдоль оси OY отсутствует, то второе уравнение системы (1) приравняем нулю, откуда получим выражение для определения нормальной реакции:

$$N = mg \cos(\alpha + \beta). \quad (2)$$

Силу трения определим из известного закона, с учетом (2):

$$F_{mp} = \mu N = \mu mg \cos(\alpha + \beta). \quad (3)$$

Подставив значение F_{mp} из (3) в первое уравнение системы (1) и разделив его на m , получим дифференциальное уравнение движения частицы на этапе скольжения по поверхности ступени:

$$\ddot{x} = A\omega^2 \sin \omega t - g \sin(\alpha + \beta) - \mu g \cos(\alpha + \beta). \quad (4)$$

Интегрируя (4) по dt , получим закон изменения скорости материальной точки на этапе скольжения:

$$\dot{x} = -A\omega[\cos \omega t - \cos \omega t_0] - g(t - t_0)[\sin(\alpha + \beta) + \mu \cos(\alpha + \beta)] + \dot{x}_0, \quad (5)$$

где \dot{x}_0 - начальная скорость движения на каждом этапе скольжения вдоль ОХ.

Принимаем $\dot{x}_0 = 0$, поскольку движение сыпучего груза направлено вверх от упорной поверхности 8 ступени вдоль рабочей поверхности 9 и ему противодействуют сила гравитации и сила трения. Поэтому после каждого этапа перемещения на следующую ступеньку движение слоя сыпучей массы вдоль ОХ останавливается перед следующим этапом скольжения.

Интегрируя (5) по dt получим закон изменения координаты материальной точки на этапе скольжения:

$$x = -A[\sin \omega t - \sin \omega t_0] + A\omega \cos \omega t_0 (t - t_0) - 0,5g(t - t_0)^2 [\sin(\alpha + \beta) + \mu \cos(\alpha + \beta)] + \dot{x}_0(t - t_0) + x_0, \quad (6)$$

где x_0 - начальная координата движения на каждом этапе скольжения вдоль ОХ, будем считать $x_0 = 0$ в момент t_0 .

Момент начала скольжения t_0 определим из уравнения (4) приравняв его к нулю:

$$\varphi_0 = \omega t_0 = \arcsin\left[\frac{g}{A\omega^2}(\sin(\alpha + \beta) + \mu g \cos(\alpha + \beta))\right]. \quad (7)$$

Процесс ссыпания на верхнюю ступеньку начинается с момента $\varphi_0 = \omega t_0$ (фазовый угол начала этапа скольжения) до момента $\varphi_1 = \omega t_1$ (фазовый угол конца этапа скольжения) в каждом периоде колебаний частицами сыпучей массы, достигшими края рабочей поверхности ступени. После ссыпания частицы движутся в сыпучем слое до края следующей ступени.

Для определения момента остановки скольжения $\varphi_1 = \omega t_1$ необходимо приравнять скорость скольжения, уравнение (5) при $\varphi = \varphi_1 = \omega t_1$, к нулю:

$$-A\omega[\cos \omega t_1 - \cos \omega t_0] - g(t_1 - t_0)[\sin(\alpha + \beta) + \mu \cos(\alpha + \beta)] = 0. \quad (8)$$

Решить такое уравнение (8) лучше всего методом последовательных приближений в Mathcad. Определив значения фазовых углов φ_0 по (7) и φ_1 из (8) подставим их в формулу (6) и с учетом начальных нулевых значений получим аналитическое выражение для

определения перемещения материальной точки (слоя сыпучего груза) за этап скольжения:

$$x_{01} = -A[\sin \omega t_1 - \sin \omega t_0] + A\omega \cos \omega t_0(t_1 - t_0) - 0,5g(t_1 - t_0)^2 [\sin(\alpha + \beta) + \mu \cos(\alpha + \beta)] \quad (9)$$

Среднюю скорость виброперемещения сыпучего груза вдоль оси X , (\bar{v}_x) найдем как отношение перемещения на этапе скольжения x_{01} к времени периода колебаний рабочего органа $T = \frac{2\pi}{\omega}$. Тогда:

$$\bar{v}_x = \frac{x_{01}}{T} = -\frac{A\omega}{2\pi} [\sin \omega t_1 - \sin \omega t_0] + \frac{A\omega^2}{2\pi} \cos \omega t_0(t_1 - t_0) - \frac{\omega g}{4\pi} (t_1 - t_0)^2 [\sin(\alpha + \beta) + \mu \cos(\alpha + \beta)]. \quad (10)$$

Однако результирующий вектор виброперемещения груза направлен не вдоль оси X по ступеням, а вдоль наклона рабочего органа к горизонту, т.е. отличается от направления скольжения на угол β . В таком случае средняя скорость виброперемещения составит:

$$\begin{aligned} \bar{v} &= \bar{v}_x \cos \beta = \frac{x_{01}}{T} \cos \beta = -\frac{A\omega}{2\pi} [\sin \omega t_1 - \sin \omega t_0] \cos \beta + \\ &+ \frac{A\omega^2}{2\pi} \cos \omega t_0(t_1 - t_0) \cos \beta - \\ &- \frac{\omega g}{4\pi} (t_1 - t_0)^2 [\sin(\alpha + \beta) + \mu \cos(\alpha + \beta)] \cos \beta. \end{aligned} \quad (11)$$

Тогда теоретическую производительность можно определить по аналогии [3, с. 23] с учетом значений, рассчитанных по формулам (9-11):

$$\begin{aligned} Q &= 3600\bar{v}S\psi\alpha_s = 3600S\psi\bar{v}_x \cos \beta = \frac{3600S\psi x_{01}}{T} \alpha_s \cos \beta = \\ &= \frac{3600\omega S\psi x_{01}}{2\pi} \alpha_s \cos \beta = \\ &= -\frac{1800S\psi A\omega}{\pi} \alpha_s [\sin \omega t_1 - \sin \omega t_0] \cos \beta + \\ &+ \frac{1800S\psi A\omega^2}{\pi} \alpha_s \cos \omega t_0(t_1 - t_0) \cos \beta - \\ &- \frac{900S\psi \omega g}{\pi} \alpha_s (t_1 - t_0)^2 [\sin(\alpha + \beta) + \mu \cos(\alpha + \beta)] \cos \beta, \end{aligned} \quad (12)$$

где S – площадь поперечного сечения грузонесущего органа, м; ψ – коэффициент заполнения поперечного сечения грузонесущего органа виброконвейера, для грузонесущего органа открытого типа с прямоугольным сечением $\psi = 0,6-0,8$; α_s – введенный авторами коэффициент, учитывающий влияние увеличения угла наклона рабочего органа к горизонту на снижение высоты слоя продукта, зависит от упомянутого угла наклона и от вида продукта (геометрической формы единиц сыпучего продукта), должен определяться экспериментально при различных углах для различных продуктов.

Предположительно коэффициент α_s будет находиться в зависимости от угла естественного откоса сыпучего материала, который также зависит от геометрической формы частиц.

Выводы:

•Обоснованы принцип действия и конструкция нового виброконвейера. Разработанная ступенчатая конструкция рабочего органа в сочетании с принятым режимом виброперемещения позволяет устранить недостаток вибрационных конвейеров и транспортировать грузы под углами значительно более 10^0 к горизонту.

•Обоснован и выбран режим виброперемещения, проведены базовые аналитические исследования процесса перемещения сыпучего груза по ступенчатой поверхности рабочего органа.

Литература

1. Заика, П.М. Вибрационное перемещение твердых и сыпучих тел в сельскохозяйственных машинах [Текст] : практ. пособие / П. М. Заика. - Киев : Изд-во УСХА, 1998. - 625 с

2.Потураев, В.Н. Вибрационные транспортирующие машины [Текст] / В.Н. Потураев, В.П. Франчук, А.Г. Червоненко. – М.: «Машиностроение», 1964. - 272 с.

3.Шамота, В.П Патент Украины на полезную модель 86034. Виброконвейер со ступенчатым рабочим органом [Текст] / В.П. Шамота, Ю.В.Тимохин, А.Л.Фалько.– Бюл. № 23. – 2013. (10.12.13).

References

1.Vibratsionnoe peremeschenie tverdyih i syipuchih tel v selskohozyaystvennyih mashinah : [Prakt. posobie] [Vibrational movement of solid and loose bodies in agricultural machines] / P. M. Zaika. - Kiev : Izd-vo USHA, 1998. - 625 s.

2.Patent Ukrainyi na poleznuyu model 86034. Vibrokonyeyer so stupenchatyim rabochim organom. [Patent of Ukraine for utility model 86034. Vibroconveyor with a step-by-step working organ.] / Shamota V.P., Timohin Yu.V., Falko A.L.– Byul. # 23. – 2013. (10.12.13).

3.V.N. Poturaev, V.P. Franchuk, A.G.Chervonenko - Vibratsionnyie transportiruyuschie mashinyi. [Vibrating conveying machines] M., «Mashinostroenie», 1964. - 272 s.

Шамота Виталий Павлович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедры «Высшая математика и физика» ФГБОУ ВО «Донецкий институт железнодорожного транспорта». E-mail: falko.donizt@mail.ru

Фалько Александр Леонидович – д. т. н., профессор кафедры «Машины и аппараты пищевых производств» ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет». E-mail: falkoas@rambler.ru

Фалько Алексей Леонидович – к. т. н., доцент кафедры «Высшая математика и физика» ФГБОУ ВО «Донецкий институт железнодорожного транспорта» E-mail: falko.donizt@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ КОРНЯ ОДУВАНЧИКА

Хуцишвили М.Г., Крючкова В.В.

Ценность корня одуванчика определяется содержанием минеральных веществ и витаминов. Так кальций (6,48 мг), участвует в процессах свертывания крови, а также служит одним из универсальных вторичных посредников внутри клеток и регулирует различные внутриклеточные процессы - мышечное сокращение, экзоцитоз, в том числе секрецию гормонов и нейромедиаторов. способствует снижению холестерина в крови путём блокирования усвоения насыщенных жиров в ЖКТ. Калий (12,89 мг) принимает участие в передаче нервных импульсов, активизирует работу некоторых ферментов, углеводный и белковый обмен. Он необходим для синтеза белка, преобразования глюкозы в гликоген, также улучшает деятельность кишечника.

Витамин С (35 мг) является мощным антиоксидантом, играет важную роль в регуляции окислительно-восстановительных процессов, регулирует свертываемость крови, нормализует проницаемость капилляров, необходим для кроветворения. В роли антиоксиданта выступает и витамин Е (3,34 мг), который является универсальным протектором клеточных мембран от окислительного повреждения. Витамин Е (α-токоферол) необходим для нормального функционирования иммунной системы, улучшает питание клеток, благоприятно влияет на периферическое кровообращение, укрепляет стенки сосудов.

Особое внимание из представленных витаминов занимает холин -витамин В4 (35,3 мг). В организме из холина ферментом холин-ацетилтрансферазой синтезируется важнейший нейромедиатор-передатчик нервного импульса — ацетилхолин. Холин является важным веществом для нервной системы и улучшает память. Влияет на углеводный обмен, регулируя уровень инсулина в организме. Холин является гепатопротектором и липотропным средством. В комплексе с лецитином способствует транспорту и обмену жиров в печени.

На основании вышеизложенного можно заключить, что корень одуванчика благодаря своему уникальному компонентному составу обладает не только пищевой ценностью, но и полезен для организма человека, как пребиотик и источник биологически активных веществ с многофункциональными свойствами, а значит, может выступать в роли функционального пребиотического ингредиента в технологии обогащенного творожного продукта.

Ключевые слова: функциональные продукты, корень одуванчика, пищевая ценность, инулин, микроэлементы, витамины.

STUDYING OF NUTRITION VALUE OF THE DANDELION ROOT

Hutsishvili M.G., Kryuchkova V.V.

Value dandelion root is determined by the content of mineral substances and vitamins. So calcium (6,48 mg), the processes involved in blood clotting and also serves as one of the universal secondary messengers within cells and regulates various intracellular processes - muscle contraction, exocytosis, including the secretion of hormones and neurotransmitters. helps reduce cholesterol in the blood by blocking the absorption of saturated fats in digestive tract. Potassium (12,89 mg) participates in the transmission of nerve impulses, activates certain enzymes, carbohydrate and protein metabolism. It is required for protein synthesis, the conversion of glucose into glycogen, also improves bowel activity.

Vitamin C (35 mg) is a powerful antioxidant, plays an important role in the regulation of redox processes, regulates blood coagulation, normalizes capillary permeability, is required for hematopoiesis. In an antioxidant is the vitamin E (3,34 mg), which is a universal protector of cell membranes against oxidative damage. Vitamin E (α -tocopherol) is necessary for normal functioning of the immune system, improves nutrition of cells, a positive effect on peripheral circulation, and strengthens the walls of blood vessels.

Special attention of the presented vitamins is choline, vitamin B4 (35,3 mg). In the body from choline by the enzyme choline-acetyltransferase major neurotransmitter synthesized transmitter nerve impulse — acetylcholine. Choline is an important substance for the nervous system and improves memory. It effects on carbohydrate metabolism by regulating the levels of insulin in the body. Choline is a lipotropic and hepatoprotective agent. In combination with lecithin facilitates the transport and metabolism of fats in the liver.

Based on the foregoing, we can conclude that the root of a dandelion because of its unique composition not only has nutritional value, but also beneficial to the human body, as a prebiotic, and a source of biologically active substances with multifunctional properties, and thus can act as a functional prebiotic ingredient in technology-enriched cheese product.

Key words: *functional products, dandelion root, nutrition value, inulin, trace substances, vitamins.*

В современном мире наблюдается ежегодный неуклонный рост числа лиц, страдающих или склонных к различным заболеваниям, которые получили название «болезни цивилизации». По данным Всемирной организации здравоохранения на сердечно-сосудистые заболевания приходится больше всего случаев смерти – 17 млн. человек в год, за которыми следуют рак (7,6 млн.), респираторные заболевания (4,2 млн.) и диабет (1,3 млн.). На эти четыре группы заболеваний приходится около 80% всех случаев смерти от неинфекционных болезней и их объединяют четыре общих фактора риска: употребление табака, недостаточная физическая активность, вредное употребление алкоголя, плохое питание [1]. К числу преморбидных состояний, предшествующим развитию данных патологических состояний относят снижение общих адаптационных реакций организма [2], постоянное нервное напряжение и переутомление, приводящее к развитию синдрома хронической усталости [3, 4], развитие метаболического синдрома, сопровождающегося артериальной гипертензией и ожирением [5, 6].

Следует отметить, что частым фактором, сопровождающим все эти состояния является дисбактериоз. К причинам способствующим развитию дисбактериоза относят рост антропогенного загрязнения воздуха, почвы, воды [7], загрязнение продуктов питания вредными химическими соединениями и радионуклидами [8], селекция резистентных к антибиотикам патогенных штаммов микроорганизмов, вследствие активного использования антимикробных препаратов при производстве продуктов животноводства [9, 10].

Таким образом, перед пищевой промышленностью встает основная задача – обеспечение населения качественными, сбалансированными по составу, обладающими выраженными функциональными свойствами по отношению с сердечно-сосудистой, эндокринной и в первую очередь, иммунной системам [11]. В настоящее время разработаны высокоэффективные функциональные продукты на кисломолочной основе для предупреждения развития алиментарного ожирения [12, 13], коррекции дисбиоза [14], для потребителей с повышенной физической нагрузкой [15, 16]. В тоже время продолжается поиск более эффективных функционально ингредиентов, которые бы способствовали поддержанию адаптационных реакций организма на высоком уровне. Мы предполагаем, что данными свойствами обладает корень одуванчика.

В связи с этим целью данного исследования стало определение химического состава корня одуванчика (*Radices Taraxaci*) и выявление биологически активных веществ, которые определяют возможность его использования в технологии творожного продукта.

Одуванчик лекарственный (лат. *Taraxacum officinale* Wigg.) относится к семейству

астровых (лат. Asteraceae). Одуванчик – одно из самых распространенных растений на Земле. Он легко приспосабливается к условиям среды и благополучно выживает. Распространен по всей территории России [17]. Полезными свойствами обладают и корневища данного растения (*RadicesTaraxaci*), которые на сегодняшний день обуславливают его широкое использование в фармакологии за счет содержания в нем «инулина» [18].

Инулин — полисахарид, содержащийся в клубнях и корнях ряда растений в качестве запасного вещества. Он представляет собой полифруктозан, так как при гидролизе под действием кислот и фермента инулиназы образует D-фруктозу и небольшое количество глюкозы. Инулин, как и промежуточные продукты его ферментативного расщепления - инулиды, не обладает восстанавливающими свойствами. Молекула инулина - цепочка из 30-35 остатков фруктозы в фуранозной форме [19]. Инулин повышает всасывание кальция в толстой кишке, то есть снижает риск остеопороза, влияет на метаболизм липидов, уменьшая риск атеросклеротических изменений в сердечно-сосудистой системе и, возможно, предотвращая развитие сахарного диабета II типа, обладает антиканцерогенным эффектом. Пребиотик - инулин избирательно стимулирует рост количества бифидобактерий и лактобактерий, что позволяет подавить развитие патогенных бактерий в кишечнике. Таким образом, способствует укреплению иммунитета, а также снижается риск возникновения злокачественных новообразований. Бифидобактерии в свою очередь способствуют выработке иммуномодуляторов, витаминов группы В, фолиевой кислоты [20].

Для определения химического состава корня одуванчика была проведена его предварительная подготовка: мойка и удаление сорных примесей, покрывающего часть корневищ и сушка. Минеральный состав корня одуванчика определялся фотометрическим методом с помощью электрофотокolorиметра КФК-2; количественное определение белка осуществилось по методу Кельдаля; количественное определение углеводов осуществлялось при помощи тонкослойной хроматографии; количество влаги определяли термогравиметрическим методом.

Результаты лабораторных исследований представлены в таблице 1 и 2.

Анализ полученных данных показал, что в сыром корне одуванчика преобладают в основном углеводы (13,4 г), а также ценными для организма человека является пищевые волокна (7,0 г), выступающие в роли питательного субстрата для роста полезных бактерий, обитающих в толстом кишечнике [5].

Таблица 1 – Химический состав корня одуванчика (n=3, V<16)

Название питательных веществ	Кол-во, г
Белки	5,2
Жиры	1,4
Углеводы, в т.ч.	13,4
- моносахариды и дисахариды	0,71
- пищевые волокна	7,0
- прочие сахара	5,7
Зола	2,6
Влага	70,4

Исходя из представленных данных, можно заключить, что ценность корня одуванчика определяется содержанием минеральных веществ и витаминов. Так кальций (6,48 мг), участвует в процессах свертывания крови, а также служит одним из универсальных вторичных посредников внутри клеток и регулирует различные внутриклеточные процессы - мышечное сокращение, экзоцитоз, в том числе секрецию гормонов и нейромедиаторов. способствует снижению холестерина в крови путём блокирования усвоения насыщенных жиров в ЖКТ. Калий (12,89 мг) принимает участие в передаче нервных импульсов, активизирует работу некоторых ферментов, углеводный и белковый обмен. Он необходим для синтеза белка, преобразования глюкозы в гликоген, также улучшает деятельность

кишечника [21].

Таблица 2 – Витаминно-минеральный состав корня одуванчика (n=3, V<16)

№ пп	Наименование	Количество
Минеральный состав		
1	Кальций, мг	6,48
2	Железо, мг	0,9
3	Медь, мкг	0,61
4	Магний, мкг	0,14
5	Марганец, мг	1,4
6	Калий, мг	12,89
7	Цинк, мкг	0,74
Витаминный состав		
2	Витамин В ₁ (тиамин), мг	0,19
3	Витамин В ₂ (рибофлавин), мг	0,26
4	Витамин В ₃ (пантотеновая кислота), мг	0,08
5	Витамин В ₆ (пиридоксин), мг	0,251
6	Витамин В ₉ (фолиевая кислота), мкг	27
7	Витамин С (аскорбиновая кислота), мг	35
8	Витамин Е (α-токоферол), мг	3,34
9	Витамин РР (никотиновая кислота), мг	0,8
10	Холин, мг	35,3

Витамин С (35 мг) является мощным антиоксидантом, играет важную роль в регуляции окислительно-восстановительных процессов, регулирует свертываемость крови, нормализует проницаемость капилляров, необходим для кроветворения. В роли антиоксиданта выступает и витамин Е (3,34 мг), который является универсальным протектором клеточных мембран от окислительного повреждения. Витамин Е (α-токоферол) необходим для нормального функционирования иммунной системы, улучшает питание клеток, благоприятно влияет на периферическое кровообращение, укрепляет стенки сосудов.

Особое внимание из представленных витаминов занимает холин -витамин В₄ (35,3 мг). В организме из холина ферментом холин-ацетилтрансферазой синтезируется важнейший нейромедиатор-передатчик нервного импульса — ацетилхолин. Холин является важным веществом для нервной системы и улучшает память. Влияет на углеводный обмен, регулируя уровень инсулина в организме. Холин является гепатопротектором и липотропным средством. В комплексе с лецитином способствует транспорту и обмену жиров в печени.

На основании вышеизложенного можно заключить, что корень одуванчика благодаря своему уникальному компонентному составу обладает не только пищевой ценностью, но и полезен для организма человека, как пребиотик и источник биологически активных веществ с многофункциональными свойствами, а значит, может выступать в роли функционального пребиотического ингредиента в технологии обогащенного творожного продукта.

Литература

1.Белик, С.Н. Зависимость адаптационного потенциала от индекса массы тела у студентов [Текст] / С.Н. Белик, Т.В. Жукова, О.А. Свинтуховский, И.М. Харагургиева, З.Е. Аветисян // Сборники конференций НИЦ Социосфера. - 2016. - № 23. - С. 58-60.

2.Белик, С.Н. Синдром хронической усталости как основной признак дезадаптации у студентов первого курса медицинского университета [Текст] / С.Н. Белик, И.М. Дорохова, У.Ш. Османова, М.М. Сайпуллаева // Сборники конференций НИЦ Социосфера. - 2014. - № 43. - С. 201-206.

3.Белик, С.Н. Место синдрома хронической усталости среди факторов риска нарушения репродуктивного потенциала молодёжи [Текст] / С.Н. Белик, И.В. Подгорный, Ю.В. Можинская, Т.В. Жукова, О.А. Свинтуховский // Сборники конференций НИЦ Социосфера. - 2016. - № 23. - С. 44-47.

4.Белик, С.Н. Молекулы средней массы в определении безопасности мяса и шпика свиней выращенных с использованием антибактериальных препаратов [Текст] / С.Н. Белик, Т.С. Колмакова, А.Ф. Степаненко // Медицинский вестник Юга России. - 2014. - № 3. - С. 70-73.

5.Белик, С.Н. Использование антибактериальных препаратов в интенсивном свиноводстве и их влияние на качество свинины [Текст] / С.Н. Белик, Т.С. Колмакова // Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации материалы XXIII заседания межвузовского координационного совета по свиноводству и международной научно-практической конференции. - 2013. - С. - 106-111.

6.ВОЗ: официальный сайт. Новый доклад ВОЗ: смертность от неинфекционных болезней растет, в наибольшей степени страдают развивающиеся страны [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/ncds_20110427/ru/ Дата обращения 25.11.2016г.

7.Гравель, И.В. Корни одуванчика и фитопрепараты на его основе как источники микроэлементов [Текст] / И.В. Гравель // I Российский фитотерапевтический съезд: сб. науч. тр. – М., 2008. – С. 272 – 273.

8.Жукова, Т.В. Гигиенические критерии риска развития метаболического синдрома [Текст] / Т.В. Жукова, О.А. Свинтуховский, И.М. Харагургиева, С.Н. Белик, Н.А. Кононенко, Э.Э. Кинзеева // Здоровье населения и среда обитания. - 2016. - № 2 (275). - С. 15-17.

9.Ладнова, О.Л. Применение инулина и стевии при разработке рецептур продуктов нового поколения [Текст] / О.Л. Ладнова, Е.Г. Меркулова // Успехи современного естествознания. - 2008. - №2 - С.33-34.

10.Калиниченко, Л.А. Изучение возможностей использования обогащенного кисломолочного напитка для предупреждения развития алиментарного ожирения [Текст] / Л.А. Калиниченко, В.В. Крючкова, С.Н. Белик, Н.И. Мосолова // Пищевая промышленность. - 2014. - № 12. - С. 56-59.

11.Контарева, В.Ю. Функциональные свойства кисломолочного бионапитка «ИММУЛАКТ» [Текст] / В.Ю. Контарева, В.В. Крючкова // Пищевая промышленность. - 2010. - № 9. - С. - 77-78.

12.Косенко, Н.Б. Результаты апимониторинга городской среды обитания [Текст] / Н.Б. Косенко, С.Н. Белик, Т.В. Жукова, И.Ф. Горлов // Молодой ученый. - 2016. - № 18-1 (122). - С. 52-54.

13.Крючкова, В.В. Функциональные кисломолочные напитки: технологии и здоровье: монография [Текст] / В.В. Крючкова, И.А. Евдокимов ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Северо-Кавказский гос. техн. ун-т". - Ставрополь, 2007.

14.Крючкова, В.В. Оценка пищевой и биологической ценности творожного продукта, обогащённого растительно-животным комплексом / В.В. Крючкова, С.Н. Белик, И.Ф. Горлов, З.Е. Аветисян // В мире научных открытий. - 2015. - № 10.1 (70). - С. 521-538.

15.Крючкова, В.В. Разработка технологии обогащенного творожного продукта для потребителей с повышенной физической нагрузкой [Текст] / В.В. Крючкова, С.Н. Белик, Н.И. Мосолова, В.Э. Никитчук, Т.Ю. Кокина, А.А. Веровский, Е.Ю. Злобина // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2016. - № 1 (41). - С. 254-262.

16.Крючкова, В.В. Технология обогащенного ацидофильного продукта и оценка его пищевой и биологической ценности [Текст] / В.В. Крючкова, Е.А. Бывайлова, П.В. Скрипин, В.Э. Никитчук, Т.Ю. Кокина, С.Н. Белик // Интернет-журнал Науковедение. - 2014. - № 3 (22). - С. 39.

17.Крючкова, В.В. Пребиотики в функциональных кисломолочных продуктах [Текст] /

В.В. Крючкова // Молочная промышленность. - 2009. - № 7. - С. 34-36.

18.Можинская, Ю.В. Особенности маточно-плацентарной гемодинамики и структурно-функциональных изменений в системе «мать–плацента–плод» при гипертонической болезни [Текст] / Ю.В. Можинская, С.Н. Белик, И.В. Подгорный, Е.Г. Евдокимова // Молодой ученый. - 2016. - № 18-1 (122). - С. - 60-62.

19.Сальникова, Е.В. Влияние поступления микроэлементов из биосферы на элементный статус человека [Текст] / Е.В. Сальникова, Е.А. Осипова, А.В. Скальный, Т.И. Бурцева, О.И. Болдырева // Вестник ОГУ. - 2013. - №10 (159). - С21-24.

20.Belik, S.N. Morpho-functional state of the liver of the rats fed the rations with meat of the pigs grown with antimicrobials [Text] / S.N. Belik, I.F. Gorlov, M.I. Slozhenkina, E.Y. Zlobina, A.S. Pavlenko // Pakistan Veterinary Journal. - 2015. - Т. 35. - № 3. - С. 325-328.

21.Stylianou, N. Research regarding Taraxacum officinale (L.) Weber. with the intension of therapeutic exploring. Note 1. Studies of phenolcarboxylic acids [Text] / N. Stylianou, V. Gekas, V. Istudor, C. Ionita // Farmacia. – 2014. – Vol. 62. – Issue 2. – P. 358-365.

Referens

1. VOZ: oficial'nyj sajt. Novyj doklad VOZ: smertnost' ot neinfekcionnyh boleznej rastet, v naibol'shej stepeni stradajut razvivayushchiesya strany [The who official site. New who report: deaths from noncommunicable diseases increases, the most affected developing countries] [Elektronnyj resurs] – Rezhim dostupa http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/ncds_20110427/ru/ Data obrashcheniya 25.11.2016g.

2. Belik, S.N. Zavisimost' adaptacionnogo potenciala ot indeksa massy tela u studentov [The dependence of adaptive capacity from the body mass index of the students]/ S.N. Belik, T.V. Zhukova, O.A. Svintuhovskij, I.M. Haragurgieva, Z.E. Avetisyan // Sborniki konferencij NIC Sociosfera. 2016. № 23. S. 58-60.

3. Belik, S.N. Sindrom hronicheskoj ustalosti kak osnovnoj priznak dezadaptacii u studentov pervogo kursa medicinskogo universiteta [Chronic fatigue syndrome as the main feature of frustration at first-year students of the medical University]/ S.N. Belik, I.M. Dorohova, U.S.H. Osmanova, M.M. Sajpullaeva // Sborniki konferencij NIC Sociosfera. - 2014. - № 43. - S. 201-206.

4. Belik, S.N. Mesto sindroma hronicheskoj ustalosti sredi faktorov riska narusheniya reproduktivnogo potenciala molodyozhi [Place of chronic fatigue syndrome among the risk factors of the reproductive potential of the youth]/ S.N. Belik, I.V. Podgornyj, YU.V. Mozhinskaya, T.V. Zhukova, O.A. Svintuhovskij // Sborniki konferencij NIC Sociosfera. - 2016. - № 23. - S. 44-47.

5. Zhukova, T.V. Gigienicheskie kriterii riska razvitiya metabolicheskogo sindroma [Hygienic criteria of risk of development of metabolic syndrome]/ T.V. Zhukova, O.A. Svintuhovskij, I.M. Haragurgieva, S.N. Belik, N.A. Kononenko, E.E. Kinzeeva // Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. - 2016. - № 2 (275). - S. 15-17.

6. Mozhinskaya, YU.V., Belik S.N., Podgornyj I.V., Evdokimova E.G. Osobennosti matochno-placentarnoj gemodinamiki i strukturno-funkcional'nyh izmenenij v sisteme «mat'–placenta–плод» pri gipertonicheskoj bolezni [Features of utero-placental hemodynamics, and structural and functional changes in the system "mother–placenta–fetus" in hypertension]/ YU.V. Mozhinskaya, S.N. Belik, I.V. Podgornyj, E.G. Evdokimova // Molodoj uchenyj. - 2016. - № 18-1 (122). - S. - 60-62.

7. Kosenko, N.B. Rezul'taty apimonitoringa gorodskoj sredy obitaniya [The results of amonitoring urban habitat]/ N.B. Kosenko, S.N. Belik, T.V. Zhukova, I.F. Gorlov // Molodoj uchenyj. - 2016. - № 18-1 (122). - S. 52-54.

8. Belik, S.N. Morpho-functional state of the liver of the rats fed the rations with meat of the pigs grown with antimicrobials [Morpho-functional state of the liver of the rats fed the rations with meat of the pigs grown with antimicrobials]/ S.N. Belik, I.F. Gorlov, M.I. Slozhenkina, E.Y. Zlobina, A.S. Pavlenko // Pakistan Veterinary Journal. - 2015. Т. 35. - № 3. - S. 325-328.

9. Belik, S.N. Molekuly srednej massy v opredelenii bezopasnosti myasa i shpika svinej vyrashchennyh s ispol'zovaniem antibakterial'nyh preparatov [Molecules of average weight in determining the safety of meat and fat of pigs grown with the use of antibacterial drugs]/ S.N. Belik, T.S. Kolmakova, A.F. Stepanenko // Medicinskij vestnik YUga Rossii. 2014. № 3. S. 70-73.
10. Belik, S.N. Ispol'zovanie antibakterial'nyh preparatov v intensivnom svinovodstve i ih vliyanie na kachestvo svininy [The use of antimicrobials in intensive pig farming and their impact on pork quality] / S.N. Belik, T.S. Kolmakova // Aktual'nye problemy proizvodstva svininy v Rossijskoj Federacii materialy XXIII zasedaniya mezhvuzovskogo koordinacionnogo soveta po svinovodstvu i mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. - 2013. - S. - 106-111.
11. Kryuchkova, V.V. Funkcional'nye kislomolochnye napitki: tekhnologii i zdorov'e: monografiya [Functional milk drinks: technology and health]/ V.V. Kryuchkova, I.A. Evdokimov; M-vo obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii, Federal'noe agentstvo po obrazovaniyu, Gos. obrazovatel'noe uchrezhdenie vyssh. prof. obrazovaniya "Severo-Kavkazskij gos. tekhn. un-t". Stavropol', 2007.
12. Kalinichenko, L.A. Izuchenie vozmozhnostej ispol'zovaniya obogashchennogo kislomolochnogo napitka dlya preduprezhdeniya razvitiya alimentarnogo ozhireniya [Exploring the use of enriched fermented milk drink to prevent the development of alimentary obesity]/ L.A. Kalinichenko, V.V. Kryuchkova, S.N. Belik, Mosolova N.I. // Pishchevaya promyshlennost'. 2014. № 12. S. 56-59.
13. Kryuchkova, V.V. Ocenka pishchevoj i biologicheskoj cennosti tvorozhnogo produkta, obogashchyonogo rastitel'no-zhivotnym kompleksom [Evaluation of nutritional and biological value of cheese product, enriched with plant-animal complex]/ V.V. Kryuchkova, S.N. Belik, I.F. Gorlov, Z.E. Avetisyan // V mire nauchnyh otkrytij. - 2015. - № 10.1 (70). - S. 521-538.
14. Kontareva, V.YU. Funkcional'nye svojstva kislomolochnogo bionapitka «IMMULAKT» [Functional properties of fermented milk Bonapace "IMMOLAT"]/ V.YU. Kontareva, V.V. Kryuchkova // Pishchevaya promyshlennost'. - 2010. - № 9. - S. - 77-78.
15. Kryuchkova, V.V. Razrabotka tekhnologii obogashchennogo tvorozhnogo produkta dlya potrebitelej s povyshennoj fizicheskoj nagruzkoj [Development of technology-enriched cheese product for consumers with high physical activity]/ V.V. Kryuchkova, S.N. Belik, N.I. Mosolova, V.EH. Nikitchuk, T.Yu. Kokina, A.A. Verovskij, E.Yu. Zlobina // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. - 2016. - № 1 (41). - S. 254-262.
16. Kryuchkova, V.V. Tekhnologiya obogashchennogo acidofil'nogo produkta i ocenka ego pishchevoj i biologicheskoj cennosti [Technology enriched with acidophilus product and evaluation of its nutritional and biological value]/ V.V. Kryuchkova, E.A. Byvajlova, P.V. Skripin, V.EH. Nikitchuk, T.YU. Kokina, S.N. Belik // Internet-zhurnal Naukovedenie. - 2014. - № 3 (22). - S. 39.
17. Gravel', I.V. Kornj oduvanchika i fitopreparaty na ego osnove kak istochniki mikroelementov [Dandelion Roots and herbs based on it as a source of trace elements]/ I.V. Gravel' // I Rossijskij fitoterapevticheskiy s"ezd: sb. nauch. tr. – M., 2008. – S. 272 – 273.
18. Stylianou, N. Research regarding Taraxacum officinale (L.) Weber. with the intension of therapeutic exploring. Note 1. Studies of phenolcarboxylic acids [Research regarding Taraxacum officinale (L.) Weber. with the intension of therapeutic exploring. Note 1. Studies of phenolcarboxylic acids]/ N. Stylianou, V. Gekas, V. Istudor, C. Ionita // Farmacia. – 2014. – Vol. 62. – Issue 2. – P. 358-365.
19. Kryuchkova, V.V. Prebiotiki v funkcional'nyh kislomolochnyh produktah [Probiotics in functional dairy products] / V.V. Kryuchkova // Molochnaya promyshlennost'. - 2009. - № 7. - S. 34-36.
20. Ladnova, O.L. Primenenie inulina i stevii pri razrabotke receptur produktov novogo pokoleniya [The use of inulin and stevia in formulation of new generation]/ O.L. Ladnova, E.G. Merkulova // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. - 2008. - №2 - S.33-34.
21. Sal'nikova, E.V. Vliyanie postupleniya mikroelementov iz biosfery na ehlementnyj status cheloveka [Effect of trace element supply from the biosphere on elemental status of the

Хуцишвили М.Г. – аспирант кафедры товароведения и товарной экспертизы ФГБОУВО Донской государственной аграрный университет. E-mail: kverav@yandex.ru

Крючкова Вера Васильевна – доктор технических наук, профессор кафедры товароведения и товарной экспертизы ФГБОУ ВО Донской государственной аграрный университет. E-mail: kverav@yandex.ru

УДК 637

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Контарева В.Ю., Крючкова В.В.

***Аннотация.** Особое место в управлении качеством готовой продукции, занимает планирование качества, предметом которого, относительно функциональных молочных продуктов, является обеспечение определенных свойств готовых продуктов, (органолептические, микробиологические, физико-химические показатели, содержание витаминов и минеральных веществ, функциональных ингредиентов, повышенная биологическая, пищевая ценность и т.д.) и различные процессы управления качеством (анализ потребностей рынка, изучение требований стандартов, подготовка кадров, техническое оснащение и развитие предприятия и т.д.). Автором изучены некоторые аспекты и задачи планирования качества функциональных кисломолочных продуктов, проанализированы факторы, влияющие на их качество, а также предложена модель планирования качества функциональных кисломолочных продуктов.*

Модель планирования качества функциональных кисломолочных продуктов можно рассматривается следующим образом: сбор и анализ информации относительно требований к функциональным молочным продуктам потребителей (цена, качество, функциональность, пищевая ценность и т.д.) и других заинтересованных лиц (поставщиков, фирм-покупателей, посредников и т.д.) - цена, скидки, бонусы, реклама и т.п.; - анализ факторов, влияющих на качество функциональных кисломолочных продуктов; - анализ ресурсов, имеющихся на предприятии (наличие и состояние оборудования, профессионализм и компетентность работников, наличие и качество сырья и материалов и т.д.); - контроль жизненного цикла продукции: контроль качества продукции на всех этапах производства (от приемки и оценки качества сырья до контроля качества готового продукта, и далее соблюдение режимов хранения, транспортирования и реализации продукта); - в случае обнаружения дефектов на любой стадии производства необходимо запланировать корректирующие меры; - анализ удовлетворенности конечного потребителя (анкетирование, интервьюирование, опрос и т.д.).

***Ключевые слова:** качество, планирование качества, функциональный кисломолочный продукт, менеджмент качества.*

SOME ASPECTS OF PLANNING OF QUALITY OF FUNCTIONAL FERMENTED MILK PRODUCTS

Kontareva V. Y., Kruchkova V.V.

***Abstract.** The special place in quality management of finished goods, occupies planning of quality which subject, rather functional dairy products, ensuring certain properties of ready-made products, (organoleptic, microbiological, physical and chemical indicators, content of vitamins and*

mineral substances, functional ingredients, the increased biological, nutrition value, etc.) and various processes of management of quality (the analysis of requirements of the market, studying of demands of standards, training, hardware and development of the enterprise, etc.) is. The author studied some aspects and problems of planning of quality of functional fermented milk products, the factors influencing their quality are analysed and also the model of planning of quality of functional fermented milk products is offered.

Planning model quality of functional dairy products can be considered as follows: collection and analysis of information regarding the requirements for functional dairy products consumers (price, quality, functionality, nutritional value, etc.) and other stakeholders (suppliers, companies, buyers, intermediaries, etc.)- price, discounts, bonuses, advertising, etc.; - analysis of factors affecting the quality of functional dairy products; - analysis of the resources available at the enterprise (the availability and condition of equipment, professionalism and competence of employees, the availability and quality of raw materials, etc.); - control of the product life cycle: quality control of products at all stages of production (from acceptance and evaluation of the quality of raw materials to quality control of the finished product, and on compliance with the conditions of storage, transportation and sales); - in case of detection of defects at any stage of production it is necessary to plan corrective measures; - analysis of end-user satisfaction (questionnaires, interviews, survey, etc).

Keywords: quality, quality planning, functional fermented milk product, quality management.

Введение. Высокое качество молочной продукции является весомой составляющей, определяющей ее конкурентоспособность. Основной задачей, стоящей перед производителями молочной продукции, является соблюдение принципов удовлетворенности потребителя и постоянного повышения качества при соблюдении законодательства. Ведь для производителя важно не только выйти на рынок со своим продуктом, но и удержаться на нем, получая прибыль и увеличивая объем продаж. Конкуренция заставляет производителя заниматься «менеджментом качества» и изучением потребностей покупателей [1].

Методика исследований. В работе использован аналитический метод исследования, ставящий своей целью рассмотреть предмет и основные задачи планирования функциональных молочных продуктов, проанализировать факторы, влияющие на качество готовых продуктов, изучить элементы, этапы и данные, необходимые для реализации процесса планирования качества, а в результате сформировать модель планирования качества функциональных кисломолочных продуктов.

Результаты исследований. В соответствии с ГОСТ ИСО 9000 – 2015 [2] менеджмент качества включает несколько понятий (рис.1).

Наиболее подробно остановимся на планировании качества, которое представляет собой часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества[2].

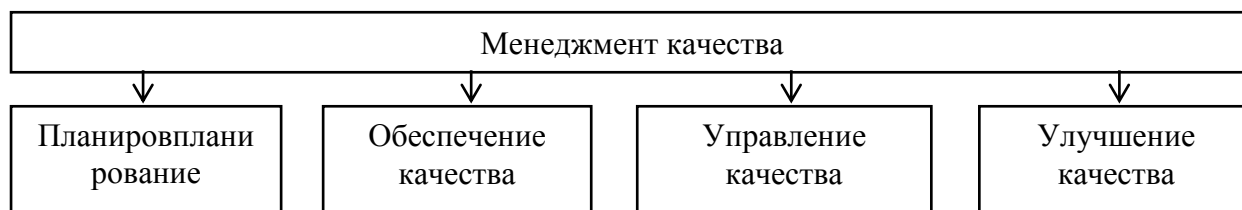


Рисунок 1 - Понятия, относящиеся к менеджменту качества

Основные задачи планирования качества функциональных кисломолочных продуктов:

- обеспечить выпуск функциональных продуктов соответствующих существующим

и перспективным потребностям рынка;

- повысить качество и конкурентоспособность готовой продукции;
- улучшить отдельные потребительские свойства (диетические и лечебные свойства, пищевую и биологическую ценность и т.д.);
- обеспечить соблюдение стандартов, технических условий и другой нормативной документации;
- увеличить экономическую эффективность производства.

Предметом планирования качества функциональных кисломолочных продуктов, являются как отдельные свойства продукции (органолептические, микробиологические, физико-химические показатели, содержание витаминов и минеральных веществ, функциональных ингредиентов, повышенная биологическая, пищевая ценность и т.д.), так и различные процессы управления качеством (анализ потребностей рынка, изучение требований стандартов, подготовка кадров, техническое оснащение и развитие предприятия и т.д.).

На стадии планирования целесообразно проанализировать факторы, влияющие на качество готовых продуктов, а в результате анализа реализовать соответствующие процессы и мероприятия по обеспечению первоначально заданных качественных характеристик.

С этой целью целесообразно использовать причинно-следственную диаграмму (рис.2), которая является одним из инструментов контроля и анализа качества пищевых продуктов и представляет собой графическое упорядочение факторов, влияющих на качество продуктов. Центральная горизонтальная стрелка изображает объект анализа - качество кисломолочного продукта. Основные стрелки обозначают факторы первого уровня, влияющие на объект анализа.

К каждой первичной стрелке подводятся стрелки второго порядка, к которым подводятся стрелки третьего порядка и т.д., обозначающие факторы, которые оказывают заметное влияние на объект анализа. В рассматриваемом случае, основные факторы: сырье и функциональные ингредиенты, технология производства, технологическое оборудование, рабочая сила, контроль производства и условия хранения, транспортирования и реализации. Влияние каждого фактора на качество обусловлено конкретными причинами, которые можно проконтролировать и отрегулировать. Примером факторов второго уровня для фактора первого уровня – сырье и функциональные ингредиенты являются органолептические показатели, физико-химические, микробиологические и показатели безопасности. Любые отклонения значений каждого из них приведет к нарушению качества либо безопасности[3].

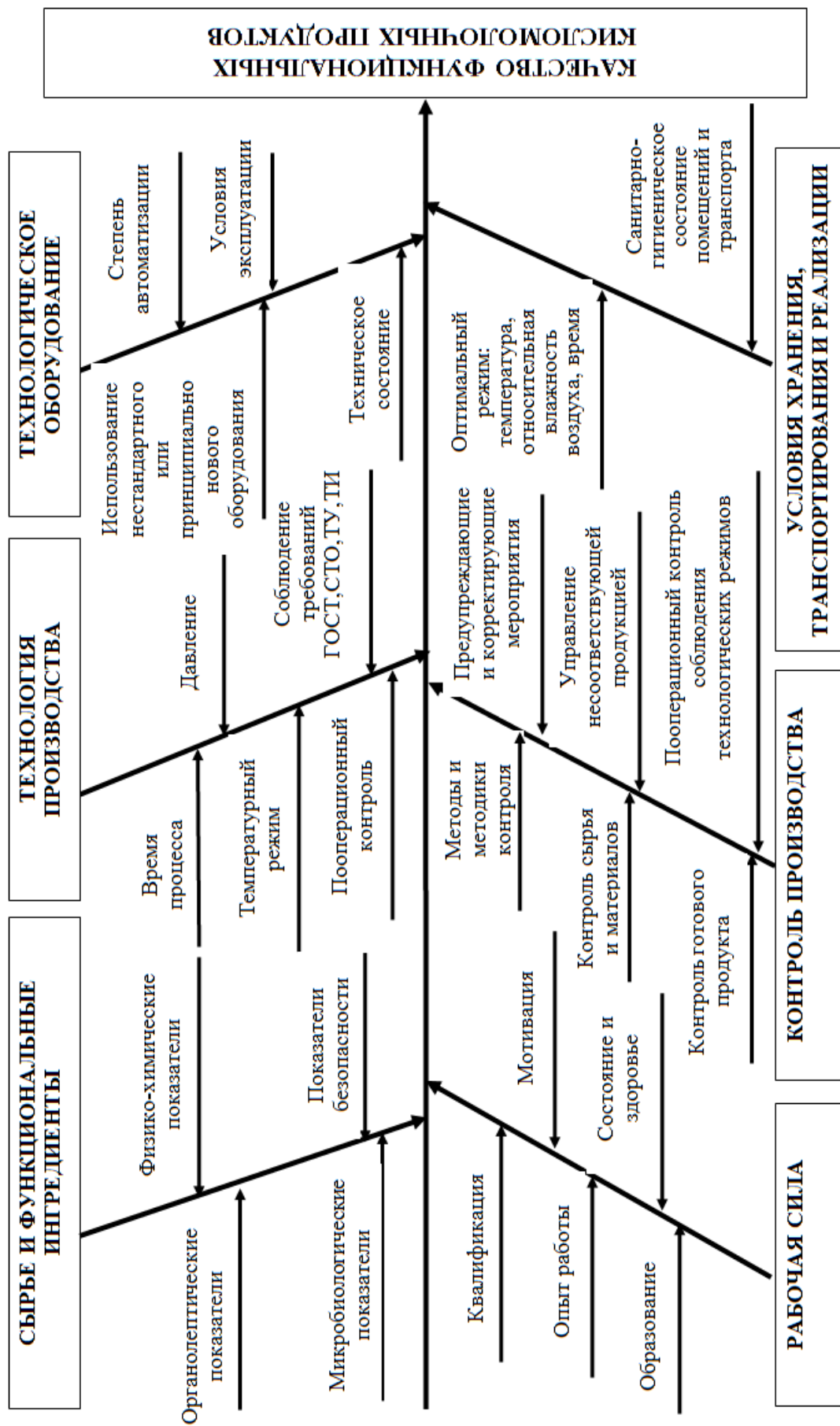


Рисунок 2 - Причинно-следственная диаграмма для анализа факторов, влияющих на качество функциональных кисломолочных продуктов

Планирование качества функциональных кисломолочных продуктов представляет собой процесс подготовки к достижению поставленных целей в области обеспечения соответствия и повышения качества готового продукта, с учетом улучшения его потребительских и функциональных свойств с условием соблюдения требований стандартов, в отношении конкретного вида продукта, а также с конечной целью увеличения экономической эффективности производства продукта.

В ходе реализации функции планирования определяются цели и задачи проектирования, например, разработка нового вида функционального кисломолочного продукта, предназначенного для профилактики дисбактериоза или ожирения; а также этапы планирования - изучение требований потребителя к данному виду продукции и перспективы его создания, анализ новых видов функциональных ингредиентов, разработка технологии продуктов и усовершенствование технологических процессов, расчет рецептуры, изучение качества готового продукта и его коррекция, расчет основных технико-экономических и стоимостных показателей разрабатываемой продукции.

Одним из важных элементов процесса планирования и разработки новых функциональных продуктов является определение входных и выходных данных. Примеры входных данных, необходимых для планирования качества и разработки новых видов функциональных кисломолочных продуктов:

1. Внешние входные данные: потребности, ожидания и требования потребителей (цена, качество, функциональность и т.д.) и заинтересованных сторон (скидки, бонусы, реклама и т.д.); вклад поставщиков (наличие необходимых ингредиентов, упаковки, возможные скидки и т.д.); действующее законодательство в данной сфере и другие обязательные требования.

2. Внутренние входные данные: цели разработки нового вида функционального продукта (расширение ассортимента, увеличение прибыли и т.д.); возможность технологических разработок; информация о прошлом опыте; требования к компетенции разработчиков; наличие достаточной материально-технической базы; запасы и данные о существующих аналогичных видах продукции.

3. Входные данные, определяющие характеристики готового продукта: данные о применении и назначении; информация о хранении, транспортировке; итоговых органолептических, микробиологических, физико-химических показателей, показателях безопасности готовых продуктов в соответствии с нормативной документацией на каждый конкретный вид продукта и ожидаемых функциональных свойств.

Выходные данные разработки функциональных кисломолочных продуктов представляют собой сведения, подтверждающие сравнение входящих данных и выходящих, например, протоколы проверки соответствия качества готового продукта нормативной документации, наличие у нее планируемых функциональных свойств и т.д. Выходные данные планирования качества и проектирования нового вида продукта необходимо проанализировать к входным данным и удостовериться, что выходы результативно и эффективно отвечают исходным требованиям к продукту.

Выводы. Учитывая вышеизложенное, модель планирования качества функциональных кисломолочных продуктов можно рассмотреть следующим образом[4]:

– сбор и анализ информации относительно требований к функциональным молочным продуктам потребителей (цена, качество, функциональность, пищевая ценность и т.д.) и других заинтересованных лиц (поставщиков, фирм -покупателей, посредников и т.д.) -цена, скидки, бонусы, реклама и т.п.;

– анализ факторов, влияющих на качество функциональных кисломолочных продуктов;

– анализ ресурсов, имеющихся на предприятии (наличие и состояние оборудования, профессионализм и компетентность работников, наличие и качество сырья и материалов и т.д.);

– контроль жизненного цикла продукции: контроль качества продукции на всех этапах

производства (от приемки и оценки качества сырья до контроля качества готового продукта, и далее соблюдение режимов хранения, транспортирования и реализации продукта);

–в случае обнаружения дефектов на любой стадии производства необходимо запланировать корректирующие меры;

–анализ удовлетворенности конечного потребителя (анкетирование, интервьюирование, опрос и т.д.).

Литература

1.Контарева, В.Ю. Систематизация факторов, влияющих на конкурентоспособность молочной продукции [Текст] / В.Ю. Контарева // Техника и технология пищевых производств. – 2015. - №4. – С. 157-161.

2.Контарева, В.Ю. Комплексный подход формирования качества [Текст] / В.Ю. Контарева, В.В. Крючкова, Контарев И.В., Н.Н. Яценко // Молочная промышленность. – 2012. - №7. –С. 68-69.

3.Контарева, В.Ю. Система менеджмента качества как фактор обеспечения качества продукции на молокоперерабатывающих предприятиях [Текст] / В.Ю. Контарева, В.В. Крючкова, И.В. Контарев // Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России : материалы Международной научно-практической конференции. - 2012. - С. 40-44.

4.ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393>.

References

1. Kontareva V. Y. Systematization of the factors influencing competitiveness of dairy products [Systematization of factors affecting the competitiveness of dairy products]//Equipment and technology of alimentary productions. – 2015. - No. 4. – Page 157-161.

2. GOST P ISO 9000-2015 of the Quality management system. Basic provisions and dictionary [GOST R ISO 9000-2015 of the quality management System. Basic provisions and dictionary] //Electron fund legal and specifications and technical documentation [An electron resource]. – Access regimen: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393>.

3. Kontareva V. Y., Kryuchkova V. V., Kontarev I. V., Yatsenko N. N. Integrated approach of formation of quality[An integrated approach of forming quality] //Milk industry. – 2012. - No. 7. – Page 68-69.

4. Kontareva V. Y., Kryuchkova V. V., Kontarev I. V. A quality management system as a factor of ensuring quality of production at the milk-processing enterprises [Quality management System as a factor of quality assurance in dairy enterprises] //Problems and a tendency of innovative development of agro-industrial complex and agrarian formation of Russia materials of the International scientific and practical conference. - 2012. - Page 40-44.

Контарева Валентина Юрьевна – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Безопасности жизнедеятельности, механизация и автоматизация технологических процессов и производств», ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет».E-mail: valia_k@bk.ru

Крючкова Вера Васильевна – доктор технических наук, профессор кафедры товароведения и товарной экспертизы ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»E-mail: kverav@yandex.ru.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА УПАКОВКИ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ ОХЛАЖДЕННОГО МЯСА ИНДЕЕК

Ягодка Ю.В., Федюк Е.И., Федюк В.В.

В статье представлена информация об определении сроков годности охлажденных тушек, и их частей закладывали на хранение в условиях атмосферы, в которой присутствовали инертные газы и водяные пары, с периодичностью контроля: фон 10, 12 и 15 суток хранения. Перечень исследуемых параметров включал в себя как обязательные показатели безопасности, регламентируемые для данной группы продуктов действующими санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами, так и дополнительные — для получения подробной санитарно-микробиологической характеристики.

По результатам проведения сравнения продолжительности хранения охлаждённых тушек и частей индейки, упакованных на аппарате Polar 2/85 под вакуумом и на аппарате SealPack _A7_Line3 в изменённой атмосфере, установлено, что срок хранения мяса индейки под вакуумом при температуре от 0 до +2°C составил 15 суток, в а изменённой атмосфере 10 суток. Таким образом, хранение охлажденного мяса индейки под вакуумом наиболее целесообразно.

Ключевые слова: индейка, упаковка, охлажденноемясо, HenkelmanPolar 2-85, SealPack _A7_Line3 атмосфера, КМАФAnM, продолжительность хранения.

THE EFFECT OF PACKAGING METHOD ON THE STORAGE TIME OF CHILLED MEAT OF TURKEYS

YagodkaY.V., Fedyuk E.I., FedyukV.V.

Abstract: *The article presents information about the determination of shelf life of chilled carcasses and their parts were laid on storage under atmospheric conditions, which was attended by inert gases and water vapor, with a frequency control: background 10, 12 and 15 days of storage. The list of parameters included as a mandatory safety criteria regulated for this group of products applicable sanitary and epidemiological rules and regulations, and more —for details of sanitary-microbiological characteristics.*

According to the results of the comparison of the duration of storage of chilled carcasses and parts of Turkey, Packed on the unit Polar 2/85 under vacuum and the machine SealPack _A7_Line3 in a modified atmosphere, it was found that the shelf life of Turkey meat under vacuum at a temperature from 0 to +2°C was 15 days in a modified atmosphere for 10 days. Thus, storage of chilled turkey meat under vacuum is most expedient.

Keywords: *turkey, packing, chilled meat, HenkelmanPolar 2-85, SealPack _A7_Line3 atmosphere, QMAFAnM, the duration of storage.*

Важнейшими вопросами производства и сбыта продукции на рынок являются увеличение сроков реализации, долговременное сохранение потребительских свойств продуктов питания и их санитарно-гигиеническая безопасность. Все эти вопросы решаются с помощью различных способов хранения и упаковки.

Преобладающим способом сохранения качества мяса в XXI века, по данным Международного института холода, остается охлаждение. Многие существующие традиционные технологии холодильной обработки и хранения мяса птицы устарели и не соответствуют достижениям науки. В связи с этим с целью увеличения сроков его годности требуются новые подходы к процессу охлаждения мяса птицы [1,3, 6].

Согласно ГОСТ 31473 -2012 «Мясо индек (тушки и их части). Общие технические

условия» охлажденным считается мясо с температурой в толще продукта от 0°C до 4°C включительно.

Рекомендуемые сроки годности охлажденного мяса индеек при температуре воздуха в холодильной камере от минус 1°C до плюс 2°C включительно составляют для тушек не более 5 сут., для частей тушек — не более 2 сут. со дня выработки [4].

Увеличение сроков годности охлажденных тушек и частей тушек индейки является актуальной задачей. Решение этой проблемы позволит расширить поставки мяса на дальние расстояния и увеличить время его реализации, что важно для торговли и промпереработки, сократить холодильные мощности предприятия.

Экспериментальная работа проводилась в ООО«Евродон» Октябрьского района Ростовской области. Целью данного исследования было определение сроков годности тушек индейки и их частей упакованных в изменённой атмосфере при хранении в холодильной камере при температуре от 0 до +2°C.

Для проведения экспериментов использовали полутушки, четвертинки, грудку, бедро, голень индейки, полученные сразу после охлаждения забитой птицы и разделанная ее на части. Тушки и части тушек упаковывали в условиях измененной атмосферы (Henkelman Polar 2-85, SealPack _A7_Line3). Вакуумные пакеты и жесткие лотки-trays UBRT укладывали в ящик из гофрокартона и хранили в холодильной камере.

Температура образцов в холодильной камере контролировалась с помощью термометром модели Paderno 4142324.

Исследования проводили в соответствии с МУК 4.2.1847-04 «Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов» [2,5].

Для определения сроков годности охлажденные тушки, и их части закладывали на хранение в условиях атмосферы, в которой присутствовали инертные газы и водяные пары, с периодичностью контроля: фон 10, 12 и 15 суток хранения. Образцы хранили при температуре минус 1,0±0,5°C.

Перечень исследуемых параметров включал в себя как обязательные показатели безопасности, регламентируемые для данной группы продуктов действующими санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами, так и дополнительные — для получения подробной санитарно-микробиологической характеристики.

Основными компонентами SealPack _A7_Line3- атмосферы являются: CO₂ и N₂. Двуокись углерода используется для охлаждения фарша или мясных изделий, увеличивая срок их хранения. Этот эффект достигается за счет бактериостатических свойств CO₂, воздействующих на рост аэробных бактерий. Обычная доля CO₂ в смеси — 20%. В то же время двуокись углерода обладает еще несколькими химическими свойствами, используемыми в упаковочном процессе. В продуктах с высоким содержанием воды при ее взаимодействии с CO₂ (одной из составляющих «атмосферы») повышается уровень кислотности. Некоторые негативные мини-моменты от использования двуокиси углерода компенсируются за счет свойств другого газа — азота. Азот в смеси — это в большей степени организующая и контролирующая «субстанция». Азот очень эффективно вытесняет кислород из упаковки непосредственно перед ее герметизацией. В больших количествах он также является гарантом стабильного баланса между составляющими газовой смеси [1,2,3].

В таблице представлены органолептические и микробиологические показатели мяса индейки в процессе хранения при температуре от 0 до +2°C.

В результате проведения исследований было установлено, что срок хранения мяса индейки под вакуумом при температуре от 0 до +2°C составил 15 суток, в а изменённой атмосфере 10 суток, поэтому хранение охлажденного мяса индейки под вакуумом наиболее целесообразно.

Физико-химические показатели тушек индейки их частей (полутушек, грудки, филе, голени, бедер и крыльев) упакованных под вакуумом после 15 суток хранения при температуре от 0 до +2°C соответствовали нормативным значениям, что подтверждало

свежесть мяса индейки.

Таблица -Органолептические и микробиологические показатели мяса индейки в процессе его хранения в воздушной среде и атмосфере при температуре от 0 до +2°С

Срок хранения, сут.	Органолептические показатели	КМАФАнМ	Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы	L.monocytogenes
		КОЕ/г, не более		
Грудка индейки (под вакуумом)				
Норма	соответствуют свежему мясу птицы	2*10⁵	не допускаются в 25 г продукта	не допускаются в 25 г продукта
10	соответствуют	1,25*10 ⁵	не обнаружены	не обнаружены
12	соответствуют	1,82*10 ⁵	не обнаружены	не обнаружены
15	соответствуют	1,98*10 ⁵	не обнаружены	не обнаружены
Грудка индейки (в изменённой атмосфере)				
Норма	соответствуют свежему мясу птицы	2*10⁵	не допускаются в 25 г продукта	не допускаются в 25 г продукта
10	соответствуют	1,80*10 ⁵	не обнаружены	не обнаружены
12	соответствуют	1,95*10 ⁵	не обнаружены	не обнаружены
15	не соответствуют свежему мясу птицы	3,5*10 ⁵	7 бактерий в 25 г	5 бактерий в 25 г
Бедро индейки (под вакуумом)				
Норма	соответствуют свежему мясу птицы	2*10⁵	не допускаются в 25 г продукта	не допускаются в 25 г продукта
10	соответствуют	1,25*10 ⁵	не обнаружены	не обнаружены
12	соответствуют	1,76*10 ⁵	не обнаружены	не обнаружены
15	соответствуют	1,92*10 ⁵	не обнаружены	не обнаружены
Бедро индейки (в изменённой атмосфере)				
Норма	соответствуют свежему мясу птицы	2*10⁵	не допускаются в 25 г продукта	не допускаются в 25 г продукта
10	соответствуют	1,8*10 ⁵	не обнаружены	не обнаружены
12	соответствуют	1,9*10 ⁵	не обнаружены	не обнаружены
15	не соответствуют свежему мясу птицы	3,0*10 ⁵	10 бактерий в 25 г	8 бактерий в 25 г

Таким образом, рекомендуем мясоперерабатывающему комплексу ООО «Евродон» использовать для упаковки мяса индейки аппараты, создающие вакуум — Polar 2-85.

Литература

1.Костенко, Ю.Г. Развитие микроорганизмов при хранении мясных продуктов в условиях различной температуры [Текст] / Ю.Г. Костенко, М.А. Краснова // Мясная индустрия. – 2011. – № 12. – С.50-53.

2.Краснова, М.А. Исследование динамики развития микроорганизмов при различных температурах для создания модели прогнозирования сроков годности охлажденного мяса [Текст] / М.А. Краснова // Всероссийская молодежная научная конференция с

международным участием «Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук» : сборник трудов. – Кемерово. – 2011. – С. 30-36.

3. Минаев, М.Ю. Аспекты санитарно-микробиологического контроля охлаждённого мяса [Aspects of the sanitary-microbiological control of chilled meat] [Текст] / М.Ю. Минаев, Д.С. Батаева, М.А. Краснова // Всё о мясе. – 2008. – № 6. – С. 48-50.

4. ГОСТ 31473-2012 «Мясо индеек (тушки и их части). Общие технические условия».

5. ГОСТ 31490-2012 «Мясо птицы механической обвалки. Технические условия».

6. <http://www.znaytovar.ru/s/Upakovka-myasnoj-produkcii.html>.

References

1. Kostenko, Yu.G. Razvitiye mikroorganizmov pri khraneniі myasnykh produktov v usloviyakh razlichnoy temperatury [Development of microorganisms during storage of meat products under different temperatures]: zhurnal / Yu.G. Kostenko, M.A. Krasnova. - Myasnaya industriya. – 2011. – № 12. – S.50-53.

2. Krasnova, M.A. Issledovanie dinamiki razvitiya mikroorganizmov pri razlichnykh temperaturakh dlya sozdaniya modeli prognozirovaniya srokov godnosti okhlazhdennoy myasa [Study of the dynamics of microbial growth at different temperatures to create a predictive model of shelf life of chilled meat]: sbornik trudov / M.A. Krasnova // Vserossiyskaya molodezhnaya nauchnaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem: Sovremennyye problemy fundamental'nykh i prikladnykh nauk. – Kemerovo. – 2011. – S. 30-36.

3. Минаев, М.Ю. Аспекты санитарно-микробиологического контроля охлаждённого мяса [Текст]: zhurnal / М.Ю. Минаев, Д.С. Батаева, М.А. Краснова. Vse o myase. – 2008. – № 6. – С. 48-50.

4. ГОСТ 31473-2012 «Мясо индеек (тушки и их части). Общие технические условия» [Turkey Meat (carcasses and their parts). General technical conditions].

5. ГОСТ 31490-2012 «Мясо птицы механической обвалки. Технические условия» [poultry Meat of mechanical boning. Technical conditions].

6. <http://www.znaytovar.ru/s/Upakovka-myasnoj-produkcii.html>

Федюк Елена Ивановна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры разведения с.-х. животных и зоогигиены Донского государственного аграрного университета. **E-mail:** dgau-fedyuk@mail.ru.

Федюк Виктор Владимирович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения с.-х. животных и зоогигиены Донского государственного аграрного университета. **E-mail:** dgau-fedyuk@mail.ru.

Ягодка Юлия Владимировна - аспирант кафедры разведения с.-х. животных и зоогигиены Донского государственного аграрного университета. **E-mail:** yagodka.yulechka@mail.ru

УДК 619:616. 24 -002 : 636

МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ ТЕЛЯТАМ В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ

Полозюк О. Н.

Донской Государственный Аграрный Университет

Авторами с целью повышения естественной резистентности организма телятам в ранний постнатальный период использовалась цитратная кровь матери, которая выпаивалась новорожденным телятам в первые три дня после рождения за пол часа до утреннего кормления по 200,0 мл. В результате проведенного эксперимента в контрольной группе диспенией заболело 30%, а в опытной заболевших телят не было. Телята опытной группы были подвижными, активно пили молозиво, количество дыхательных и сердечных сокращений были в пределах физиологической нормы, присутствовала двигательная активность, они раньше начали поедать предложенную подкормку по сравнению с животными контрольной группы. Выпаивание цитратной крови матери позволило 100% предотвратить возникновение диареи у новорожденных телят опытной группы, что на 30% было выше контроля и повысить количества эритроцитов, гемоглобина, общего белка на $1,4 \cdot 10^{12}/л$, 25,1 г/л, 5,7 г/л. Снижение процента заболеваемости опытных животных мы связываем с тем, что при переваривании цитратная кровь в желудочно-кишечном тракте выделяет в организм много веществ, стимулирующих кроветворение: двухвалентное железо, витамин В12, фрагменты гемоглобина, специфические стимуляторы эритропоэза. Известно, что не все белки полностью расщепляются в желудочно-кишечном тракте. Наибольшая часть из них всегда всасывается в кровоток в неизменном виде и носит название информационных факторов пищи. Такие информационные факторы крови, всасываясь через желудочно-кишечный тракт в кровоток, дают ощутимый «толчок» собственному кроветворению.

Цитратная кровь матери оказала также положительное влияние на иммунологические показатели телят повысив, БАСК и ЛАСК на 7,4% и 3,6% по сравнению с аналогами контрольной группы. Увеличение показателей естественной резистентности организма опытных телят позволило начать быстрее сверстников использовать корма и увеличить прирост живой массы в месячном и двухмесячном возрасте на 4,8 и 5,6 кг по сравнению с животными контрольной группы.

УДК 619:616,33

ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ ХИНОКСАЛИНА ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ ТЕЛЯТ

Сумин Н. В.

Донской Государственный Аграрный Университет

В статье рассматривается лечебная эффективность производных хиноксалина в комплексе с другими средствами при гастроэнтерите телят. Назначение олаквиндокса тритурата с тривитамином и отварами трав, улучшающими пищеварение, позволило восстановить гематологические и биохимические показатели крови уже на шестой день с начала лечения. Приведенные опыты, показали, что олаквиндокса тритурат имеет ярко выраженный терапевтический эффект. Для рассмотрения болезни в динамике у животных провели забор крови до и после лечения, вели наблюдения за состоянием животных на всем протяжении болезни и измеряли физиологические показатели: температуру, пульс, дыхание. В начале лечения количество эритроцитов у телят 1-ой и 2-ой групп составляло $4,47 \cdot 10^{12}/л$ и $3,9 \cdot 10^{12}/л$ соответственно, то через неделю заметно повысилось. Аналогичная картина с показателями в крови гемоглобина.

Приведенные опыты, показали, что оба препарата имеют ярко выраженный терапевтический эффект. В опытной группе улучшение состояния животных наступило раньше по сравнению с контрольной. Выздоровление наблюдали на 6-ой день схемы лечения предложенной нами в отличие от схемы лечения хозяйства, где выздоровление наступило на 7-ой день, что обуславливает большую терапевтическую эффективность в опытной группе. Экономическая эффективность предложенного нами способа лечения составила 8,6 рублей на 1 рубль затрат.

В хозяйствах, занимающихся разведением скота молочных пород, для увеличения сохранности телят и увеличения экономической эффективности лечения молодняка рекомендуем схему лечения:

Олаквиндокс внутрь 1 раз в сутки по 0.05г на 1 кг веса подкожно - тривитамин 1 раз в 3 дня, отвар травы зверобоя 1:10 по 400мл и травы тысячелистника 1:10 по 400мл перорально. В целях профилактики соблюдать зооигиенические параметры содержания телят.

УДК 636.2:612.017.11/.12:081.4

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ КОБАКТАН И АЭРОЗОЛИ «ОЛАЗОЛЬ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ПАЛЬЦЕВ

Кравченко А.П., Лобкова Е.В.

Донской Государственный Аграрный Университет

Современный уровень развития нашего общества и происходящие изменения в его социально-экономической структуре выдвигают на первый план проблему аграрного сектора. В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы научного обеспечения повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

Для увеличения сохранности, продуктивности и устойчивости организма к различным заболеваниям необходимо максимально учитывать его морфофункциональные возможности, начиная с самого раннего периода постнатального онтогенеза. Изучение естественной резистентности организма животных позволяет использовать эти данные в лечебно-профилактических мероприятиях и тем самым повышать эффективность животноводства.

На протяжении последних лет сотрудники кафедры изучали влияние различных стресс-факторов (транспортного, технологического и др.) на иммунную систему крупного рогатого скота. Полученные результаты свидетельствуют о том, что под воздействием негативных факторов внешней среды существенно снижается иммунный статус животных, а это приводит к возникновению различных патологических процессов, в т.ч. и локального характера. Литературные источники, а также данные собственных исследований указывают на то, что гнойно-некротическими процессами в области пальцев поражается до 25% дойных коров и более 20% нетелей.

Совершенно очевидно, что изучение механизмов иммунной системы продуктивных животных актуально: во-первых, это расширит наши познания по данному вопросу; во-вторых, полученные данные будут использованы при лечении и профилактике локальных патологических процессов в области пальцев у крупного рогатого скота. Исследования проводились на условно здоровых коровах красной степной породы, а также на животных с гнойно-некротическими поражениями пальцев. В статье приведены изменения общих и биохимических показателей крови при лечении животных препаратами Кобактан и аэрозоли «Олазол»

ЗООТЕХНИЯ

УДК: 634.4

ОТКОРМОЧНЫЕ КАЧЕСТВА ЧИСТОПОРОДНЫХ, ДВУХ- И ТРЕХПОРОДНЫХ СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕБИОТИКОВ

Полозюк О.Н., Колесников И.А., Федюк В.В.

Донской Государственный Аграрный Университет

Авторами установлено, что при сравнении влияния пребиотиков на откормочные качества между чистопородными и помесными подсвинками наиболее отзывчивыми на введение «Спирулины» оказались трехпородные помеси $\frac{1}{4}$ КБ+ $\frac{1}{4}$ Л+ $\frac{1}{2}$ Д, а «Лактусан» чистопородные подсвинки КБ.

При одинаковой живой массе во время постановки на откорм, у трехпородных помесей $\frac{1}{4}$ КБ+ $\frac{1}{4}$ Л+ $\frac{1}{2}$ Д, получавших «Спирулину», абсолютный прирост живой массы был на 6,3 и 5,3 кг больше чем у чистопородных и двухпородных подсвинков. У чистопородных и двухпородных подсвинков в рацион которых входил «Лактусан» абсолютный прирост живой массы был на 6,6 и 10,2кг меньше, чем у сверстников получавших «Спирулину» и на 11,2 и 11,1кг – чем в контрольных группах соответственно.

При использовании «Лактусана» абсолютный прирост живой массы во всех группах был несколько ниже, по сравнению с подсвинками получавшими «Спирулину». Однако при сравнении по группам данный показатель был лучше у чистопородных подсвинков 2-а группы и превысил абсолютный прирост живой массы на 3,8, 2,5, 4,5 и 1,9кг, чем во 2-б, 3-б, 2-в и 3-в групп соответственно.

По среднесуточному приросту в среднем за весь период откорма, установлено достоверное

преимущество трехпородных помесей 1-в группы (788,9г), получавших «Спирулину», над чистопородными подсвинками 1-а, 2-а, 3-а групп на 70,0; 73,3; 124,5г и двухпородными помесями 1-б, 2-б, 3-б группами на 58,9; 113,3; 123,3г.

При использовании «Лактусана» среднесуточный прирост был лучше у чистопородных подсвинков 2-а группы (715,6г), что на 40 и на 50г больше чем во 2-б и 3-б и на 27,8 и 21,2 чем во 2-в и 3-в группами.

Ключевые слова: подсвинки, пребиотики, откормочные качества.

УДК 636.4.082.12

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ КАЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ШЕРСТНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

Колосов Ю. А., Кожеурова Е. В., Лукьянченко И.

Донской Государственный Аграрный Университет

В стаде СПК племенном заводе «Мир» селекционно-племенная работа по повышению продуктивных качеств овец породы советский меринос проводится путем чистопородного разведения в соответствии с законом «О племенном животноводстве» и статусом племенного предприятия. Для расширения генетического разнообразия и совершенствования отдельных линий, на товарной части маток стада, по согласованию с региональными органами управления племенным животноводством, в ограниченном количестве, использовался генетический материал, полученный от мериносов других пород. Для разработки дальнейшей программы селекции, сформированный таким образом селекционно-генетический ресурс нуждается в оценке.

Целью наших исследований явилась сравнительная характеристика некоторых качественных показателей шерстной продуктивности групп баранов-производителей советский мериноси баранов-производителей улучшенных генотипическими ресурсами ставропольской, австралийский меринос и кавказкой пород в возрасте 2 лет. Основой такой оценки служила бонитировка, проведенная в соответствии с требованиями приказа Минсельхоза России от 05.10. 2010 № 335 «Об утверждении порядка и условий проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности» и последующими изменениями к этому приказу.

Были оценены следующие селекционируемые признаки: тип животного и складчатость кожи, густота шерсти, длина шерсти, извитость шерсти, толщина шерстных волокон. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что использование баранов-производителей улучшенных генотипов в стаде племенного завода «Мир» предполагает перспективу совершенствования овец породы советский меринос на постепенное преобразование животных в направлении повышения мясной продуктивности при сохранении желательного уровня шерстной. Создаются положительные предпосылки для повышения качества шерстного сырья, что приведет к более высокой экономической эффективности в отрасли.

УДК 631.14:636

Кавардаков В.Я., Кайдалов А.Ф., Семененко И.А.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРИОРИТЕТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Кавардаков В.Я., Кайдалов А.Ф., Семененко И.А.

Всероссийский научно-исследовательский институт экономики и нормативов

В процессе исследования были использованы расчетно-конструктивный, нормативный и экономико-математический методы. При оценке современного состояния отрасли животноводства в Российской Федерации были использованы монографический, абстрактно-логический и экономико-статистический методы исследования. Анализ современного состояния животноводства Российской Федерации показал, что за пятилетие (2011-2015 гг.) поголовье крупного рогатого скота сократилось на 5,5%, а свиней, овец и птицы увеличилось, соответственно, на 24,3, 8,7 и 15,6%. В 2015 году по сравнению с 2011 годом производство молока снизилось на 2,5%, а скота и птицы на убой и яиц повысилось, соответственно, на 23,8 и 3,4%. В соответствии с методикой, разработанной сотрудниками ВНИИЭиН было установлено, что животноводство в стране (с учетом всех категорий хозяйств) находится на среднем уровне технологического развития, в том числе, птицеводство – на высоком, свиноводство – на умеренно-высоком, скотоводство и овцеводство – на низком. В связи с этим на ближайшую перспективу основным приоритетом развития животноводства на отраслевом уровне является молочное и мясное скотоводство, поскольку от его состояния во многом зависит

развитие других отраслей сельского хозяйства. По технологической направленности приоритет в молочном и мясном скотоводстве должен быть отдан технологиям, обеспечивающим максимальную комплексную механизацию и автоматизацию всех технологических операций, что предполагает и предопределяет повышение концентрации поголовья животных на объектах производства. Целенаправленный ввод в эксплуатацию новых и модернизация имеющихся индустриальных комплексов по производству животноводческой продукции, в основе которых лежат инновационные технологии содержания и кормления животных, постепенно должен сместить производство молока и говядины из сектора личных подсобных хозяйств в сектор крупных и средних сельхозпредприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств.

УДК 631.15:636

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ЖИВОТНОВОДСТВА НА ОТРАСЛЕВОМ УРОВНЕ

Кавардаков В.Я., Кайдалов А.Ф., Семененко И.А.

Всероссийский научно-исследовательский институт экономики и нормативов

Практика формирования управления АПК стран с развитой рыночной экономикой, а также опыт лучших регионов РФ показывает, что только взаимосвязанная и взаимодополняющая совокупность государственного, рыночного, хозяйственного управления в сочетании с местным самоуправлением может составить эффективную систему отраслевого управления агропромышленным производством.

Основными функциями управления АПК на отраслевом уровне является разработка стратегий и программ инновационно-технологического развития отраслей животноводства; экономическое стимулирование инноваций; организационная, правовая, методическая, информационная и консультационная поддержка потребителей инновационной продукции; взаимосвязь и посредничество между государством и бизнесом; развитие племенного дела и совершенствование кормовой базы. По продуктивности коров в сельскохозяйственных организациях (48-50 ц гол./год) Россия уступает странам с развитым молочным скотоводством (70-90 ц гол./год). Однако учитывая то, что в последние 15-20 лет отечественный молочный скот в основном улучшился высокопродуктивной голштинской породой ее генетический потенциал продуктивности, по мнению ряда авторов, приблизился к 60-65 ц гол./год. Реализация этого потенциала одна из главных задач, стоящая перед отраслью молочного скотоводства. Использование передовых ресурсосберегающих технологий, интеграция смежных производств в единое звено позволили специализированным предприятиям во многих регионах России оптимизировать уровень затрат и обеспечить получение среднесуточных приростов живой массы бройлеров до 50-55 г при конверсии корма на 1 кг прироста 1,7-1,9 корм. ед., в яичном производстве – продуктивность до 300-320 яиц на среднегодовую курицу-несушку при затратах корма на 10 яиц 1,2-1,3 корм. ед.

Результаты научных исследований и анализ данных о деятельности животноводческих предприятий различных организационно-правовых форм хозяйствования свидетельствуют, что их устойчивое функционирование возможно лишь на основе использования современных методов управления инновационно-инвестиционной деятельностью, а ее активизация возможна только при расширении государственной поддержки всех отраслей животноводства и использовании всех научно обоснованных экономических инструментов и механизмов.

Методология нормативно-целевого прогнозирования инновационно-технологического развития животноводства может быть использована органами управления всех уровней для разработки прогнозов, концепций и программ развития АПК.

УДК 636.22/082.619

ПРОДУКТИВНОСТЬ И РЕЗИСТЕНТНОСТЬ СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Тютюнникова А.А., Федюк В.В., Федюк Е.И.

Донской Государственный Аграрный Университет

В условиях промышленной технологии рост животных происходит на пределе физиологических возможностей организма. Многократно возрастают нагрузки на большинство его систем, в том числе иммунную, которая не успевает достичь оптимальных параметров даже к моменту убоя молодняка свиней. В этих условиях снижается устойчивость поросят и подсвинков к неблагоприятным внешним факторам, особенно к возбудителям инфекционных болезней. Для повышения сохранности, ускорения роста поросят, улучшения откормочных и мясных качеств

молодняка в условиях промышленной технологии первостепенное значение приобрели вопросы поддержания микроклимата в помещениях, кормораздачи, навозоудаления, поения и введения с водой лекарственных средств. В статье представлены материалы по анализу показателей воспроизводительных качеств и биологических особенностей чистопородных и помесных свиней с различными долями кровности. Изучены влияния технологии содержания на воспроизводительные качества и показатели естественной резистентности свиней в ООО «Русская свинина, Миллерово» и ЗАО «Русская свинина». Установлено, что скороспелость в ЗАО «Русская свинина» Каменского района была лучше, чем в ООО «Русская свинина, Миллерово» Миллеровского района на 11,4 дня. Среднесуточные приросты живой массы на 30,0 г. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы были ниже соответственно на 0,10 корм. ед. Абсолютный прирост живой массы за весь период откорма в ЗАО «Русская свинина» Каменского района превышал ООО «Русская свинина, Миллерово» Миллеровского района на 14,7%. Среднесуточные приросты на откорме у подсвинков $\frac{1}{2}И + \frac{1}{2}Л$ в ЗАО «Русская свинина» Каменского района превышали ООО «Русская свинина, Миллерово» Миллеровского района на 68,0 г., затраты корма ниже на 0,23 корм. ед. Таким образом, лучшими откормочными качествами обладали подсвинки, выращенные в ЗАО «Русская свинина» Каменского района. В ЗАО «Русская свинина» показатели продуктивности и резистентности свиней были выше, чем в ООО «Русская свинина, Миллерово».

УДК 636.22/082.619

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ

Пристupa В.Н., Торосян Д. С., Лемешко В.И.

Донской государственный аграрный университет

Применение интенсивных технологий производства говядины позволяет наиболее полно использовать биологический потенциал мясной продуктивности крупного рогатого скота молочных, комбинированных и мясных пород, молодняк которых способен достигать живой массы 400-500 кг к 15-18-месячному возрасту. Поэтому необходимы одновременные разработки системы технологий эффективного выращивания молодняка с первых дней их жизни, что будет способствовать полному самообеспечению в потребностях говядины в стране. Статья посвящена выявлению влияния линейной принадлежности, возраста и пола на энергию роста и мясную продуктивность районированного в ЮФО черно-пестрого скота. В ОАО «Ленинградское» проведен анализ уровня кормления и интенсивности выращивания бычков, и телок черно-пестрой породы наиболее распространенных в хозяйстве линий Рефлектин Соверинг 198998 и Буяна 200. Уровень кормления молодняка соответствовал для получения суточного прироста на уровне 750-800 г. Выявлено что бычки и телки обеих линий наиболее высокую энергию роста (700-785) имели в молочный период. Однако в этом возрасте и в последующем бычки линии Буяна ежесуточно превосходили сверстников линии Рефлектин Соверинг на 33-28, а телки – на 60 и 44 г. Влияние линейной принадлежности проявилась и на показателях убоя 18-месячных быков и полновозрастных коров. Масса туши и выход мышечной ткани быков и коров линии Буяна 200 была на 4-5 % тяжелее, чем у сверстников линии Рефлектин Соверинг 198998. В целом в тушах молодых быков и полновозрастных коров содержится 72-74 % мышечной, 19,2-19,8 % костной и 7,2-8,2 % жировой тканей. При этом для производства говядины преимущество имеют мужские особи и потомки линии Буяна 200 независимо от пола и возраста животных черно-пестрой породы. Молодые и взрослые животные дают не пережиренную тушу с высоким коэффициентом мясности, но в туше быков более желательное мышечно-жировое соотношение. Так как у них, особенно у потомков линии Буяна, несколько больший выход мышечной ткани, меньшее относительное содержание костной и жировой тканей. К тому же при равных условиях выращивания потомки линии Буяна имея несколько более высокую энергию роста и живую массу, дали на 24 % прибыли больше, чем сверстники линии Рефлектин Соверинг 198998.

УДК 636.22/28.082

ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ЕГО ВЫРАЩИВАНИЯ В ПОДСОСНЫЙ ПЕРИОД

Пристupa В.Н., Торосян Д. С., Колосов А.Ю., Лемешко В.И.

Донской государственный аграрный университет

При отборе и подборе животных калмыцкой породы, основное внимание уделяется тем, у которых отмечено четкое проявление этих признаков и они имеют пышное развитие мускулатуры пояснично-крестцовой части туловища и бедер. Однако эти качества имеют низкие показатели

наследуемости и хорошо проявляются при интенсивном выращивании с первых дней жизни животных.

В племязаводах и в племрепродукторах Ростовской области сосредоточено около 40 % племенного поголовья этой породы России и от применяемых здесь методов ее совершенствования, зависит их конкурентность в сравнение с другими мясными породами мира. Целью данной работы являлось выявление влияния интенсивной технологии выращивания подсосных телят калмыцкой породы на энергию роста молодняка в послеотъемный период.

В статье показано положительное влияние интенсивного выращивания телят в подсосный период на развитие молодняка калмыцкой породы до 18-месячного возраста. Телятам опытной группы (115 голов) в племязаводе колхозе им. Кирова с 1,5-месячного возраста кроме молока матери и пастбищной травы использовалась подкормка сочными и концентрированными кормами из расчета 8-17 МДж обменной энергии на голову в сутки. Телятам контрольной группы (120 голов) подкормка не проводилась. После отъема от матерей все животные, разделенные по полу, содержались в равных условиях с одинаковым уровнем кормления, рассчитанным на получение не менее 800 г суточного прироста. В течение подсосного периода у молодняка опытной группы живая масса была на 33 кг, среднесуточный прирост на 155 г, а после отъема от матерей – на 55 кг и 85 г выше, чем у сверстников контрольной группы. Поэтому у опытных животных абсолютный прирост был за весь период выращивания на 50 кг у быков и у телок на 39 кг выше.

АГРОНОМИЯ

УДК 633.358:632.951

ИНСЕКТИЦИДЫ НА ГОРОХЕ

Гринько А.В., Черненко В.В., Пасько Т.И., Лашко А.А.

Донской зональный научный исследовательский институт сельского хозяйства

Донской государственной аграрный университет

В данной статье рассмотрено влияние инсектицидов различных классов на популяцию основных вредителей гороха - гороховой зерновки (*Bruchus pisorum* L.) и гороховой тли (*Acyrtosiphon pisum* Harris). Исследования проводились в 2013-2015 гг в Приазовской зоне Ростовской области Южного Федерального округа. Почва – чернозем обыкновенный. Схема обработки против гороховой зерновки: 1-я обработка в фазу начало цветения препаратами Эфория 0,2 л/га, Децис Профи 0,04кг/га, Данадим Эксперт 1 л/га, Контроль; 2-я обработка (через 7-8 дней) Эфория 0,2 л/га, Децис Профи 0,04кг/га, Данадим Эксперт-1 л/га, Контроль. Схема обработки против гороховой тли: Эфория 0,3 л/га, Регент 0,03 кг/га, Сумитион 0,8 л/га, Данадим Эксперт 1 л/га, Каратэ Зеон 0,2 л/га, Децис Профи 0,04кг/га, Контроль. Вариант Контроль инсектицидами не обрабатывался. Наибольший эффект в 1-ю обработку показали препараты Данадим Эксперт и Эфория. На 3-й день после обработки препарат Эфория показал среднюю эффективность за три года исследований 85,7%, и на 7-й день достигла 100% гибели вредителей. Данадим Эксперт показал 100%-ю эффективность на 3-й и 7-й дни обработки. Во время 2-й обработки 100%-ю гибель фитофага показали все изучаемые препараты по всем датам учета. Против гороховой тли наибольший эффект на 3-й день показал препарат Эфория - 77%, на 7 день учета – 94,6%. На втором месте по эффективности был Регент 72,5% и 89% гибели фитофага на 3-й и 7-й дни учета. Рекомендуется против брухуса в фазу начала цветения применять препараты Данадим Эксперт и Эфория. Во вторую обработку (через 7-8 дней) против брухуса рекомендуется использование Децис Профи имеющий более низкую себестоимость и начальную высокую токсичность. Против гороховой тли рекомендуется использование препарата Эфория, показавшего за время исследований биологическую эффективность 94,6%.

УДК 631.524.84:633.174:631.524.85:631.526.32:631.53

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ И СРОКОВ ПОСЕВА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВОГО СОРГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Чертков Д.Д., Барановский А.В.

Луганский национальный аграрный университет

В Государственном Реестре сортов растений пригодных для распространения в Украине (по состоянию на 17.12.2013 года) имеется 36 сортов и гибридов сорго зернового и 15 сортообразцов сориза [2]. Для Луганской области рекомендуются к выращиванию такие: Прайм, Спринт W,

Свифт, НС-1, Анна, Максим; Тразерко, Титан [7].

Генетический потенциал современных сортов и гибридов культуры равен 80-100 ц/га зерна и более. Но фактическая урожайность едва достигает 30-35% от потенциальной. Это происходит от несоблюдения технологии выращивания, погодных условий и других причин.

Поэтому мы поставили задачу определить наиболее адаптированные, технологические и высокоурожайные сорта и гибриды сорго, и сроки сева. В изменчивых, крайне засушливых погодных условиях Луганской области наиболее целесообразным сроком сева зернового сорго среднеранних и среднеспелых гибридов (Даши Е, Спринт W и др.) является III декада апреля. Наиболее скороспелые гибриды сорго зернового (типа Прайм) возможно сеять без риска уменьшения урожайности в период с III декады апреля и до 15 мая включительно. Почва опытных участков - чернозем обыкновенный малогумусный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке. Весной, перед закладкой опытов в пахотном слое почвы содержалось 3,3% гумуса; легкогидролизуемого азота - 97 мг, подвижного фосфора - 126 мг, калия - 160 мг/кг; реакция почвенной среды (рН водное) - 8,0; сумма поглощенных оснований - 32,77 мг.-экв. / 100 г почвы. Фон минерального питания - N60P40 (P40 - осенью под вспашку + N60 весной до посева). Сроки посева сорго в опыте - 15 мая 2010 года, 11 мая 2011 года, 8 мая 2012 года и 28 апреля 2013 года. Норма высева семян 350-360 тыс. шт./га, что позволяет провести ручное формирование густоты растений сорго на уровне 140 тыс. шт./га.

Для условий области рекомендуются к выращиванию следующие наиболее технологичные гибриды зернового сорго – Прайм, Даши Е, Спринт W, Свифт, Кейрас (средняя урожайность ≥ 50 ц/га). Хорошо показали себя в различных погодных условиях отечественные гибриды Гудок, Днепрельстан, Наши (урожайность ≥ 45 ц/га).

Сорта Днепровский 39, Анна, Максим, Крупинка 10 Коричневое 11 Крымбел обеспечивали значительно ниже урожайность (32,3-39,6 ц/га) за годы исследований, поэтому их выращивать гораздо менее эффективно.

УДК 630*160.27/164.8:674.031.772.227.7:630*232.1(477.6)

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ВЫМПЕЛ» НА КАЧЕСТВО СЕМЯН КЛЕНА СЕРЕБРИСТОГО В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Скворцов И.В.

Луганский национальный аграрный университет

Среди древесных пород, произрастающих на территории Донбасса, особое место занимают клены. Данная порода получила широкое распространение благодаря высокому качеству древесины и декоративным свойствам. В условиях Донбасса клены являются сопутствующими породами.

На территории Донбасса уровень загрязнения окружающей среды постоянно увеличивается и небогатая дендрофлора не успевает нивелировать этот негативный процесс, особенно в условиях крупных городов. В этом плане особое внимание нужно уделить клену серебристому (*Acer saccharinum* L.).

Основным исходным материалом для выращивания сеянцев клена серебристого являются семена. Несмотря на то, что клен серебристый считается легко размножаемым видом, часто возникают большие трудности в процессе выращивания посадочного материала данного вида. В связи с этим особое внимание необходимо уделить своевременной и технологически правильной подготовке семян клена серебристого к посеву.

В течении 70-80 гг. 20-го века был опубликован ряд фундаментальных работ, посвященных исследованию биологически активных веществ, их влияния на всхожесть, рост и развитие растений, в том числе лесных пород, выяснению механизма их действия. Одной из наиболее перспективных разработок в этой сфере является создание препарата «Вымпел» с целью применения в качестве регулятора роста растений.

Программой исследований планировалось провести изучение влияния регулятора роста «Вымпел» на энергию прорастания и всхожесть семян клена серебристого в лабораторных условиях. Проведенные исследования свидетельствуют, что регулятор роста растений «Вымпел» достоверно влиял на уровень всхожести и энергии роста семян клена серебристого в лабораторных условиях.

УДК 338.4

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ РОССИИ

Раджабов Р. Г., Иванова Н. В.

Донской государственный аграрный университет

Устойчивое обеспечение населения продовольствием является одним из важнейших условий стабильности государства. Самообеспечение страны определяется уровнем удовлетворения потребностей населения в продуктах питания за счет собственного производства. В настоящее время Россия полностью обеспечивает себя зерном, маслом, сахаром, картофелем, но не обеспечивает себя молоком, мясом, овощами, фруктами. Уровень самообеспечения населения страны по мясу составляет 78,5%; по молоку - 83%; по овощам - 88%. Процессы импортозамещения в России начались еще в конце 1990-х годов. Существенными импульсами для замещения импортных товаров, пользующихся спросом на внутреннем рынке, товарами национального производства в начале 2000-х годов стали кризис 2008-2009 годов, снижение курса рубля в конце 2013 года и в 2014 году, введение санкций в отношении российских производителей. Импортозамещение осуществляется во многих отраслях реального сектора экономики и, прежде всего, там, где у России имеются очевидные конкурентные преимущества, такие как доступное сырьё, большой внутренний рынок, многолетние традиции и опыт, т.е. в сфере АПК.

В статье рассматриваются проблемы производства продукции сельского хозяйства и сырья в России. Проанализирован импорт продовольственных товаров в страну. Обозначены перспективы самообеспечения России продуктами питания. Для населения страны, предпринимателей и государства в целом замена иностранных товаров на отечественные должна привести к следующим результатам:

- повышение уровня жизни в связи со снижением безработицы и появлением новых вакансий для трудоустройства ранее неработающего населения;*
- прогрессы в научной и образовательной сферах: у людей появляется стимул получать более высокие знания для того, чтобы в будущем применить их для карьерного роста;*
- стабилизация экономики и укрепления продовольственной безопасности РФ: полная независимость страны от других государств дает возможность более точно планировать свои доходы и расходы;*
- увеличение объема продаж российских товаров и получение прибыли за счет налоговых выплат в связи с ростом количества предпринимателей и организаций.*

УДК 338.43

АНАЛИЗ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИИИИ

Моисеенко Ж.Н., Корогод И.Е., Брицына Н.Н.

Донской государственный аграрный университет

В современных условиях рынка большое распространение получило стратегическое планирование. С его помощью формируются глобальные цели развития фирмы, а также возможность их корректировки, рациональное распределение и эффективное использование всех видов ресурсов, происходит поиск новых организационных стратегий.

Основными объектами бизнес-планирования в свободных рыночных отношениях служат высокодоходные и конкурентоспособные инновационные проекты. Бизнес-планы в основном предназначены для того, чтобы способствовать выходу на рынок новых высоко-конкурентных товаров и услуг.

Система стратегического контроля является системой формального контроля, наблюдения, оценок и обратной связи, которые обеспечивают менеджеров информацией о деятельности организации в целом и необходимости корректировочных действий. Этот контроль предназначен для сверки стратегических целей фирмы с возможностью и целесообразностью их достижения. Т.е. фактически система контроля бизнес-планирования является составляющей системы стратегического контроля. Таким образом, справедливо утверждать, что стратегическое планирование и бизнес-планирование являются взаимосвязанными этапами управленческой деятельности в каждой компании, которая стремится к достижению своих показателей.

Разработка бизнес-плана помогает решить такую стратегическую задачу, как принятие решения об инвестициях (как внутренних, так и особенно внешних).

Бизнес-план для внутреннего использования – это рабочий документ, по которому руководство предприятия ориентируется в области принятия стратегических решений, связанных с укреплением положения предприятия на рынке или с открытием новых направлений. Таким образом, с одной стороны, целью бизнес-планирования является оценка целесообразности получения инвестиции, разработка планов на перспективу, составление системы числовых оценок экономических и финансовых показателей, по которым можно судить о степени успешности развития фирмы. С другой стороны, в современной деловой практике, бизнес-план больше не рассматривается как документ исключительно для привлечения инвестиционных средств на предприятие. Сейчас его функции гораздо шире – это ключевой элемент для достижения целей стратегического и финансового менеджмента.

УДК 658.155.4: 005.342

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Гончаренко М.А.

Луганский национальный аграрный университет

Инновационная деятельность на любом предприятии должна осуществляться на должном уровне, в том числе, своевременное посещение выставок, конференций и семинаров, на которых представлена инновационная продукция всего мира, а также более активное посещение предприятий-конкурентов с целью обмена опытом по обоюдной договоренности.

Цель статьи: проанализировать и установить взаимосвязь производственной и инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Луганской области. Современное состояние инновационной деятельности предприятий мясоперерабатывающей отрасли оценивается (согласно официальным статистическим наблюдениям) как на официальном, так и на экспертном уровне как критическое. Необходимо пересмотреть существующие подходы к оценке инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий для повышения ее инновационной активности и хозяйственной деятельности в целом. Проведен анализ производственной и инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Луганской области. Аргументировано, что сложившаяся ситуация в мясоперерабатывающей отрасли и на рынке мясной продукции Луганской области связана с низкой инновационной активностью предприятий, что подтверждается достаточно высокой (по шкале Чеддока) обратной связью между результатами производственной и инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий Луганской области. Значение коэффициента корреляции между затратами на инновационную деятельность и объемом реализованной продукции составляет 0,93, объемом реализованной инновационной продукции и операционными затратами на производство реализованной продукции – 0,96, объемом реализованной инновационной продукции и затратами на инновационную деятельность – 0,92. С использованием этих показателей производственной и инновационной деятельности разработаны показатели инновационной активности предприятия, с помощью которых выявлена низкая инновационная активность мясоперерабатывающих предприятий Луганской области. С помощью эконометрического моделирования установлена взаимосвязь предложенных показателей инновационной активности предприятий с показателем эффективности их производственной деятельности. установленная взаимосвязь эффективности производственной деятельности с инновационной активностью мясоперерабатывающих предприятий является предпосылкой для разработки методического подхода к оценке эффективности инновационной деятельности предприятий.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 627.141.1

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЕ СЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Фазылов А.Р., Фазылов В.А.

Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии Академии наук Республики Таджикистан

Взаимодействие воды и продуктов разрушения пород в горных бассейнах, способствует формированию селевого потока (сель) включающий в себя воду и значительное количество твердого материала, характеризующийся быстрым (метры в секунду) и кратковременным (до нескольких часов) движением по руслам горных бассейнов и участвующий также в формировании твердого

стока рек.

Наряду с другими видами денудации, сели относятся также к создающим и разрушающим природные формы рельефа, а также влияющие на формирование и транспорт твердого стока. При этом, селевой водосбор включает следующие три основных геоморфологических зон: селеобразования - зона питания селей водной и твердой составляющими; транзита - движение селевых потоков; разгрузка сели - отложения селевых выносов. Скорости селевых потоков в зависимости от уклона, глубины и состава массы может находиться в пределах от 2-3 до 10-12 м/с., а минимальные уклоны обеспечивающие транзит потока могут находиться в пределах 3-8°. При этом, продолжительность селей от нескольких минут до нескольких часов. При прохождении селевого потока мутность может достигать до 500-600 кг/м³. Наибольший размер транспортируемых потоком крупнообломочных включений доходит до 3-4 м.

Анализ опыта эксплуатации противоселевых комплексов и гидротехнических мероприятий показал, что отсутствие учета всех составляющих причинно-следственных факторов формирования селя, его разрушительной силы и характера движения, при выборе, проектировании и строительстве сооружений защиты от селепроявлений, может привести к катастрофическим и необратимым процессам. Сели, зарождающиеся в горной зоне, наносящие ущерб объектам, расположенным в долинах и на конусах выноса горных рек, имеют свои особенности, поэтому для каждого селевого бассейна должна разрабатываться индивидуальная стратегия защиты, в особенности в условиях изменяющегося климата.

УДК 631.62

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ РЕАЛИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ЮГЕ РОССИИ В УСЛОВИЯХ РОСТА ТЕХНОГЕННЫХ НАГРУЗОК И КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Волосухин В.А., Бандурин М.А.

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донского государственного аграрного университета

В данной статье приводятся результаты реализации новых систем постоянного мониторинга применительно к длительно эксплуатируемым водопроводящим сооружениям. В настоящее время более 80% водопроводящих сооружений на юге России отработали большую часть нормативного срока эксплуатации. Остаточный ресурс водопроводящих сооружений позволяет установить безопасный срок их эксплуатации без ограничений или с ограничениями, либо принять решение о ремонте или ликвидации водопроводящих сооружений и части его элементов. Существующие методики обследования водопроводящих сооружений направлены на оценку в целом пригодности несущих конструкций сооружений к дальнейшей эксплуатации. При проведении обследований появился ряд вопросов по характеру выявления повреждений и дефектов, а также по прогнозированию технического состояния на определённый период времени.

Мониторинг проводится с учётом действующих нормативных документов по проектированию, изготовлению и специфике эксплуатации, также он выделяет основные требования к процессу проведения измерений технического состояния сооружений с применением современных приборов неразрушающего контроля, а именно разработанного программно-технического комплекса для проведения эксплуатационного мониторинга технического состояния водопроводящих сооружений, который предназначен для определения параметров различных дефектов и повреждений, а также расчёта прогнозируемого срока остаточного ресурса их элементов.

В программной среде программно-технического комплекса предусмотрена возможность расчёта геометрических характеристик дефектов и также проводить классификацию дефектов и координатную привязку с помощью системы ГЛОНАСС, чтобы при следующем осмотре констатировать изменения дефектов и повреждений за период эксплуатации.

УДК 62-932.4

ВЫБОР КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВЕРТИКАЛЬНОГО БУНКЕРА-НАПОЛНИТЕЛЯ

Фалько А.Л., Дорофеева Н.О.

Керченский государственный морской технологический университет

Нами предложена конструкция вертикального лопастного бункера-наполнителя, позволяющего существенно сократить применение ручного труда.

Обрабатываемым сырьем является сырая, панированная в муке, мелкая рыба. При контакте рыбы с рабочими поверхностями устройства на величину адгезии влияют состояние сырья, расположение сырья на поверхности, коэффициенты и сила трения. Сила трения складывается из силы сухого трения и силы среза адгезионной пленки. Действенным для уменьшения адгезии является уменьшение времени контакта продукта с рабочими поверхностями устройства. Одной из важнейших составляющих экономического развития страны является повышение эффективности производства. Это достигается переоснащением и перевооружением предприятий, внедрением прогрессивных технологий. Все это затрагивает и рыбохозяйственный комплекс.

Производственный фонд большинства рыбоперерабатывающих предприятий морально устарел. Многие технологические процессы производства консервов недостаточно механизированы, поэтому остаются трудоемкими.

Применение установки для автоматизированной расфасовки мелкой рыбы в консервные банки позволит увеличить производительность и достичь выпуска качественной продукции, соответствующей международным стандартам. Устройство для наполнения банок рыбой должно отвечать определенным требованиям. Таким как точность дозирования, высокая производительность, наименьшие производственные потери, эргономичность.

Обрабатываемым сырьем является сырая, панированная в муке, рыба, имеющая повышенные адгезионные свойства. Подобран материал вращающихся лопастей. Физико-механическая влага, удерживаемая в клетках рыбы, обуславливает смачивание поверхности продукта. При контакте поверхности рыбы с мукой образуется состав, схожий с составом теста ГОСТ 27844-88. По данным измерения величины адгезии данного вида теста к поверхностям различных материалов, выбран материал фторопласт-4.

Представлен расчет геометрических параметров корпуса бункера. Расчет произведён для наполнения цилиндрических консервных банок №3А, соответствующих ГОСТу 5981-2011. Определены линейные и диаметральный размеры корпуса бункера, вращающихся лопастей, конуса, установленного над лопастями, форма проема для выгрузки продукта. При определении диаметрального размера корпуса бункера учитывалась ширина конвейера, подающего рыбу на загрузку. Обоснован выбор материала вращающихся лопастей.

В перспективе выделены исследования времени контакта сырья с рабочими поверхностями устройства и установление параметров равномерной загрузки.

Ключевые слова: бункер-наполнитель, адгезия, геометрические параметры, проем для выгрузки.

УДК 621.867.52:664

ВИБРОКОНВЕЙЕР ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВВЕРХ СЫПУЧИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Шамота В.П., Фалько А.Л. Фалько А-ей. Л.,

Донецкий институт железнодорожного транспорта

Керченский государственный морской технологический университет

Аннотация: В статье представлена конструкция нового виброконвейера для транспортировки пищевых сыпучих масс вверх вдоль рабочего органа. В конструкции использован ступенчатый рабочий орган. Новая конструкция рабочего органа состоит из последовательно расположенных ступенек определенной длины и высоты. В процессе вибрационного перемещения упорные части ступеней ограничивают движение сыпучего материала вниз. По этой причине вибрационное транспортирование сыпучей массы осуществляется вверх вдоль рабочего органа, который имеет наклон к горизонту. Колебания рабочего органа направлены вдоль наклонных частей ступеней. Сыпучий материал загружается на нижнюю часть рабочего органа конвейера и под воздействием колебаний перемещается вверх по ступенчатой поверхности рабочего органа. Скольжения вниз вдоль рабочей поверхности не происходит потому, что пройденное на этапе скольжения место занимают нижние по расположению частицы. Самые нижние из этих частиц опираются на упорные поверхности ступеней. Таким образом, слой сыпучего материала перемещается этапами скольжения вверх по наклонному ступенчатому рабочему органу виброконвейера. Это позволяет транспортировать сыпучий груз вверх под углами, значительно превышающими предельное значение для плоской рабочей поверхности (8° - 10°). Для виброконвейера использован инерционный привод потому, что он прост и надежен конструктивно. Выполнены аналитические исследования нового процесса виброперемещения сыпучих пищевых масс. Были приняты граничные условия процесса вибрационного перемещения. Во-первых, угол наклона ступени к горизонту не должен превышать угла естественного откоса сыпучего материала. Во-вторых,

высота слоя материала на рабочем органе не должна превышать определенного значения. Это значение определяется экспериментально и зависит от размеров и формы частиц сыпучего материала, а также от угла наклона рабочего органа к горизонту. От высоты слоя материала, соответственно, зависит производительность виброконвейера.

БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 637.14

ИЗУЧЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ КОРНЯ ОДУВАНЧИКА

Хуцишвили М.Г., Крючкова В.В.

Донской государственный аграрный университет

Ценность корня одуванчика определяется содержанием минеральных веществ и витаминов. Так кальций (6,48 мг), участвует в процессах свертывания крови, а также служит одним из универсальных вторичных посредников внутри клеток и регулирует различные внутриклеточные процессы - мышечное сокращение, экзоцитоз, в том числе секрецию гормонов и нейромедиаторов. способствует снижению холестерина в крови путём блокирования усвоения насыщенных жиров в ЖКТ. Калий (12,89 мг) принимает участие в передаче нервных импульсов, активизирует работу некоторых ферментов, углеводный и белковый обмен. Он необходим для синтеза белка, преобразования глюкозы в гликоген, также улучшает деятельность кишечника.

Витамин С (35 мг) является мощным антиоксидантом, играет важную роль в регуляции окислительно-восстановительных процессов, регулирует свертываемость крови, нормализует проницаемость капилляров, необходим для кроветворения. В роли антиоксиданта выступает и витамин Е (3,34 мг), который является универсальным протектором клеточных мембран от окислительного повреждения. Витамин Е (α-токоферол) необходим для нормального функционирования иммунной системы, улучшает питание клеток, благоприятно влияет на периферическое кровообращение, укрепляет стенки сосудов.

Особое внимание из представленных витаминов занимает холин -витамин В4 (35,3 мг). В организме из холина ферментом холин-ацетилтрансферазой синтезируется важнейший нейромедиатор-передатчик нервного импульса — ацетилхолин. Холин является важным веществом для нервной системы и улучшает память. Влияет на углеводный обмен, регулируя уровень инсулина в организме. Холин является гепатопротектором и липотропным средством. В комплексе с лецитином способствует транспорту и обмену жиров в печени.

На основании вышеизложенного можно заключить, что корень одуванчика благодаря своему уникальному компонентному составу обладает не только пищевой ценностью, но и полезен для организма человека, как пребиотик и источник биологически активных веществ с многофункциональными свойствами, а значит, может выступать в роли функционального пребиотического ингредиента в технологии обогащенного творожного продукта.

УДК 637

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Контарева В.Ю., Крючкова В.В.

Донской государственный аграрный университет

Особое место в управлении качеством готовой продукции, занимает планирование качества, предметом которого, относительно функциональных молочных продуктов, является обеспечение определенных свойств готовых продуктов, (органолептические, микробиологические, физико-химические показатели, содержание витаминов и минеральных веществ, функциональных ингредиентов, повышенная биологическая, пищевая ценность и т.д.) и различные процессы управления качеством (анализ потребностей рынка, изучение требований стандартов, подготовка кадров, техническое оснащение и развитие предприятия и т.д.). Автором изучены некоторые аспекты и задачи планирования качества функциональных кисломолочных продуктов, проанализированы факторы, влияющие на их качество, а также предложена модель планирования качества функциональных кисломолочных продуктов.

Модель планирования качества функциональных кисломолочных продуктов можно рассматривается следующим образом: сбор и анализ информации относительно требований к функциональным молочным продуктам потребителей (цена, качество, функциональность, пищевая ценность и т.д.) и других заинтересованных лиц (поставщиков, фирм-покупателей, посредников и

т.д.) -цена, скидки, бонусы, реклама и т.п.; - анализ факторов, влияющих на качество функциональных кисломолочных продуктов; - анализ ресурсов, имеющихся на предприятии (наличие и состояние оборудования, профессионализм и компетентность работников, наличие и качество сырья и материалов и т.д.); - контроль жизненного цикла продукции: контроль качества продукции на всех этапах производства (от приемки и оценки качества сырья до контроля качества готового продукта, и далее соблюдение режимов хранения, транспортирования и реализации продукта); - в случае обнаружения дефектов на любой стадии производства необходимо запланировать корректирующие меры; - анализ удовлетворенности конечного потребителя (анкетирование, интервьюирование, опрос и т.д.).

УДК: 636.4.082

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА УПАКОВКИ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ ОХЛАЖДЕННОГО МЯСА ИНДЕЕК

Ягодка Ю.В., Федюк Е.И., Федюк В.В.

Донской государственный аграрный университет

В статье представлена информация **об** определении сроков годности охлажденных тушек, и их частей закладывали на хранение в условиях атмосферы, в которой присутствовали инертные газы и водяные пары, с периодичностью контроля: фон 10, 12 и 15 суток хранения. Перечень исследуемых параметров включал в себя как обязательные показатели безопасности, регламентируемые для данной группы продуктов действующими санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами, так и дополнительные — для получения подробной санитарно-микробиологической характеристики.

По результатам проведения сравнения продолжительности хранения охлаждённых тушек и частей индейки, упакованных на аппарате Polar 2/85 под вакуумом и на аппарате SealPack _A7_Line3 в изменённой атмосфере, установлено, что срок хранения мяса индейки под вакуумом при температуре от 0 до +2°С составил 15 суток, в а изменённой атмосфере 10 суток. Таким образом, хранение охлажденного мяса индейки под вакуумом наиболее целесообразно.

ABSTRACTS

VETERINARY

UDC 619:616.24-002:636

Polozuk O. N.

THE ACTIVITIES CARRIED OUT IN CALVES IN EARLY POSTNATAL PERIOD WITH THE AIM OF IMPROVING NATURAL RESISTANCE

Don State Agrarian University

The authors with the aim of improving the natural resistance of the organism calves in the early postnatal period has been used citrate the mother's blood, which was given newborn calves in the first three days after birth for a half hour before the morning feeding at 200.0 ml. As a result of the experiment in the control group calves with dyspepsia were 30%, and in experienced sick calves was not. The calves of the experimental group were moving, drunk colostrums actively, the number of respiratory and heart rate were within physiological norm, motor activity was present, they had begun to eat the proposed feeding compared to the control group animals. Giving of citrate blood mother allowed 100% to prevent the occurrence of diarrhea in newborn calves of the experimental group, 30% were above the control and increase of quantity of erythrocytes, hemoglobin, total protein of $1.4 \cdot 10^{12}/l$ 25.1 g/l 5.7 g/l. The decrease in the percentage incidence of experimental animals we associate with what in the digestion of citrate blood in the gastrointestinal tract in the body secretes many substances that stimulate hematopoiesis: ferrous iron, vitamin B12, hemoglobin fragments, and specific stimulants of erythropoiesis. It is known that not all proteins are totally degraded in the gastrointestinal tract. The greatest part of them is always absorbed into the bloodstream in unchanged form and is called the informational factors of food. Such information factors of blood soaked through the gastrointestinal tract into the bloodstream allows for significant "push" his own blood.

Citrate blood mother also had a positive effect on immunological parameters of calves raising, BASK and CARESSES 7.4% and 3.6% compared to counterparts in the control group. The increase in natural resistance of the organism calves experienced allowed starting faster peers to use and feed to increase weight gain in the month and two-month old 4.8 and 5.6 kg compared to control group animals.

UDC 619:616,33

THERAPEUTIC EFFICACY OF DERIVATIVES OF CHINOXALIN WHEN GASTROENTERITIS CALVES

Sumin N. V.

Don State Agrarian University

The article discusses the therapeutic effectiveness of the derivative chinoxalin in combination with other remedies for gastroenteritis in calves. The appointment of olaquinox of triturate with trivitamin and decoctions of herbs, improves digestion, allowed to restore hematological and biochemical parameters of blood already on the sixth day from the beginning of treatment. Given the experiments showed that olaquinox triturate has a pronounced therapeutic effect. For consideration of disease dynamics in animals conducted blood sampling before and after treatment, were observing the condition of the animals throughout the course of the disease, and measured physiological parameters: temperature, pulse, respiration.

At the beginning of treatment the amount of erythrocytes in calves 1-st and 2-nd groups was $4,47 \cdot 10^{12}/l$ and $3,9 \cdot 10^{12}/l$, respectively, then a week has increased markedly. A similar pattern with blood levels pain. Given the experiments showed that both drugs have a pronounced therapeutic effect.

In the experimental group improvement of animals occurred earlier compared with the control. Recovery was observed on the 6th day of the regimen offered by us is in contrast to the treatment regimens of the economy where the recovery occurred on the 7th day, which leads to greater therapeutic efficacy in the experimental group. Economic efficiency of the proposed method of treatment was 8.6 rubles per 1 ruble of costs.

The farms involved in breeding of dairy cattle, to increase the safety of calves and increase of economic efficiency of treatment of young recommended a treatment plan: Olaquinox inside 1 time per day for 0.05 g per 1 kg of body weight subcutaneously - trivitamin 1 every 3 days, a decoction of the herb St. John's wort 1:10 for 400ml and yarrow herb 1:10 for 400ml oral. In order to prevent, one complies with the zoo-hygienic parameters of the content of calves.

UDC 636.2:612.017.11/.12:081.4

THE USE OF DRUGS COBACTAN AND AEROSOL «OLASOL», IN THE TREATMENT OF COWS WITH PURULENT – NECROTIC LESIONS OF THE FINGERS

Kravchenko A.P., Lobkova E.V.

Don State Agrarian University

The modern level of development of our society and the changes in its socio-economic structure bring to the forefront the problem of the agricultural sector. In this regard, it is particularly important issues of scientific support for improving the efficiency of agricultural production.

To increase safety, productivity and resistance to various diseases need to take into account its morphological and functional features, starting with the early period of postnatal ontogenesis. The study of natural resistance of animal organism makes use of these data in health care activities and thereby increases the efficiency of animal production.

In recent years the Department staff studied the influence of various stress factors (transport, technology, etc.) on the immune system of cattle. The results indicate that under the influence of negative factors of external environment significantly reduced the immune status of animals, and this leads to various pathological processes, including local character. Literary sources, as well as data from own studies indicate that necrotic processes in the fingers affects up to 25% of dairy cows and over 20% of heifers.

It is obvious that the study of the mechanisms of the immune system producing animals is important: first, it will expand our knowledge on the subject; secondly, the data obtained will be used for the treatment and prevention of local pathological processes in the fingers in cattle. Studies were conducted on apparently healthy cows of red steppe breed and the animals with purulent-necrotic lesions of the fingers. The article presents the changes of General and biochemical blood parameters in treated animals drugs Cobactan and aerosol «Olasol».

ANIMAL HUSBANDRY

UDC: 634.4

PROGRESS QUALITY OF TWIST, TWO- AND TWIN PIGS BY THE USE OF PREBIOTICS

Polozyuk O.N., Kolesnikov I.A., Feduk V.V.

Don State Agrarian University

The authors found that when comparing the influence of prebiotics on fattening qualities between purebred and hybrid gilt, the most responsive to the introduction of Spirulina were three-breed crossbreeds $\frac{1}{4}Kb + \frac{1}{4}L + 1D$, and Laktusan purebred pigs of KB.

With the same live weight during fattening, in the three-breed hybrids $\frac{1}{4}Kb + \frac{1}{4}L + 1D$, who received the Spirulina, the absolute increase in live weight was 6.3 and 5.3 kg more than in purebred and two-breeded gilt pigs. In purebred and two-breeded gilt piglets the diet of which included Laktusan, the absolute increase in live weight was 6.6 and 10.2 kg less than that of peers who received Spirulina and 11.2 and 11.1 kg - than in control groups, respectively.

When using Lactusan, the absolute increase in live weight in all groups was somewhat lower, compared to the gilt pigs who received Spirulina. However, when compared by group, this indicator was better for purebred gilt groups of Group 2 and exceeded the absolute increase in live weight by 3.8, 2.5, 4.5 and 1.9 kg, than in 2-b, 3-b, 2 -c and 3-in groups, respectively.

The average daily increase in the average for the entire period of fattening established a significant advantage of the tri-genus crosses of the 1st group (788.9g) that received Spirulina over the purebred gilt stones of 1-a, 2-a, 3-a groups at 70.0; 73.3; 124.5 g and two-breeds 1-b, 2-b, 3-b groups at 58.9; 113.3; 123.3g.

When using Lactusan, the average daily gain was better in the purebred gilt piglets of the 2nd group (715.6g), which is 40 and 50g more than in 2b and 3b and by 27.8 and 21.2 than in 2 -b and 3-in groups.

UDC. 636.4.082.12

CHARACTERISTIC SOME OF THE QUALITATIVE FEATURES OF WOOL PRODUCTIVITY OF SHEEP OF DIFFERENT GENOTYPES

Kolosov A. Yu., Kozheurova E. V., Lukyanenko I.

Don State Agrarian University

In a herd breeding factory SPK «the World» selection and breeding to improve productive qualities of sheep breeds Soviet Merinos is carried out by pure breeding in accordance with the law "On livestock

breeding" and the breeding status of the enterprise. To expand the genetic diversity and improvement of individual lines, the commodity part of the ewes of the flock, in coordination with the regional governments in livestock breeding, in limited quantities, used genetic material obtained from Merino with other breeds. To develop further breeding programmes is formed so breeding and genetic resource needs to be evaluated.

The aim of our study was the comparative characteristics of some quality indicators of wool productivity of groups of rams Soviet Merinos rams improved genetic resources Stavropol, Australian Merino and Caucasian breeds at the age of 2 years. The basis for this evaluation was the appraisal conducted in accordance with the requirements of the order of the Ministry of agriculture of Russia from 05.10. 2010 No. 335 "On approval of order and conditions of carrying out of valuation of breeding fine-wool sheep breeds - breeds and breeds-meat direction of productivity" and subsequent amendments to that order.

They were evaluated by the following breeding characteristics: the type of animal and folding of the skin, density of hair, length of wool, twisting the wool, the thickness of the wool fibers. Based on these data, we can conclude that the use of rams of superior genotypes in the pedigree factory "Mir" offers the prospect of improvement of sheep breeds Soviet Merinos for the gradual transformation of animals to improve meat productivity while maintaining a desirable level of wool. It was created positive preconditions for improving the quality of wool that will lead to greater economic efficiency in the sector.

UDC 631.14:636

CURRENT STATUS AND PRIORITIES

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF ANIMAL HUSBANDRY

Kavardakov V.YA., Kaidalov A. F., Semenenko I. A.

All-Russian Research Institute of Economics and Standards

In the process of study it was used design-structural, regulatory and economic-mathematical methods. In assessing the current state of the livestock industry in the Russian Federation were used monographic, abstract-logical and economic-statistical methods of research. Analysis of the current state of animal husbandry of the Russian Federation showed that over the five-year (2011-2015) the number of cattle decreased by 5.5%, while pigs, sheep and poultry increased, respectively, 24.3, of 8.7 and 15.6%. In 2015 compared to 2011 milk production decreased by 2.5% and of cattle and poultry for slaughter and eggs increased, respectively, 23.8 and 3.4%. In accordance with the methodology developed staff VNIIAEN it was found that the livestock in the country (including all categories of farms) is at the average level of technological development, including, poultry – high, pig – moderately high, cattle and sheep is low. In this regard, in the short term the main priority of livestock development at the sectoral level is dairy and beef cattle, as to its condition depend largely on the development of other sectors of agriculture. The technological focus of priority in the dairy and beef cattle should be given to technologies that provide maximum comprehensive mechanization and automation of all technological operations, which implies and leads to an increase in the concentration of livestock on the objects of production. A targeted commissioning of new and modernization of existing industrial complexes for the production of animal products, which are based on innovative technologies of keeping and feeding animals, must gradually shift the production of milk and beef from the sector of private farms in the sector of large and medium agricultural enterprises and peasant (farmer) farms.

UDC 631.14:636

METHODOLOGICAL ASPECTS OF MANAGEMENT INNOVATIVE-TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT LIVESTOCK AT THE SECTOR LEVEL

Kavardakov V.YA., Kajdalov A.F., Semenenko I.A.

All-Russian Research Institute of Economics and Standards

Practice management of agriculture in countries with developed market economies, as well as the experience of the best regions of the Russian Federation shows that only interrelated and mutually reinforcing set of public, market, economic management, combined with local self-government can be an effective system of sectoral management of agroindustrial production.

The main functions of management in agribusiness at the industry level is the development of strategies and programs of innovative and technological development of livestock industries; economic incentives for innovation; organizational, legal, methodical, information and Advisory support to users of innovative products; the interaction and mediation between government and business; development of breeding and improvement of forage. On the productivity of cows in the agricultural organizations (48-50 C head./year), Russia lags behind countries with developed dairy cattle (70-90 C head/year). However, given the fact that in the last 15-20 years, domestic dairy cattle was mainly improved by the highly productive

Holstein breed, its genetic potential for productivity, according to a number of authors, has come close to 60-65 cent / year. Realization of this potential is one of the major challenges facing the dairy cattle breeding industry. The use of advanced resource-saving technologies, integration of related industries in a single link is allowed to the specialized enterprises in many regions of Russia to optimize costs and ensure that average daily live weight gain of broilers up to 50-55 g with feed conversion per 1 kg gain 1.7 to 1.9 food units, in egg production – productivity up to 300-320 eggs per average hen-housed at a cost of feed per 10 eggs 1,2-1,3 food units

The results of research and analysis of activity data livestock enterprises of various organizational-legal forms of management indicate that their stable functioning is possible only on the basis of use of modern methods of management of innovative-investment activity, and its activation is possible only when you extend state support to all branches of animal husbandry and use of all science-based economic instruments and mechanisms.

Methodology and regulatory target prediction of innovative-technological development of animal husbandry can be used by governments at all levels for the development of forecasts, concepts and programs of development of agriculture.

UDC 636.22/082.619

PRODUCTIVITY AND RESISTANCE OF PIGS IN THE CONDITIONS OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY

Tutunnikova A. A., Fedyuk V. V., Fedyuk E. I.

Don State Agrarian University

In industrial technology the growth of animals is at the limit of physiological functions. Repeatedly increasing the load on most of its systems, including the immune, this doesn't reach the optimal parameters, even to the time of the slaughter of young pigs. In these conditions decreases the stability of piglets and gilts to unfavorable external factors, especially infectious diseases. To increase safety, accelerate the growth of piglets, improve the fattening and meat qualities of young animals under conditions of industrial technology of the utmost importance is given to the maintenance of microclimate, feeding, manure removal, watering, and introduction of water medicines. The article presents materials on the analysis of indicators of reproductive qualities and biological characteristics of purebred and crossbred pigs with different proportions of blood. It was studied the effect of technology content on the reproductive quality and indicators of natural resistance of pigs in CJSC "Russian pork, Millerovo" and CJSC "Russian pork". Found that precocity in JSC "Russian Swee-Nina" Kamensky district was better than in OOO "Russian pork. Millerovo" Millerovskiy district of 11.4 days. Average daily liveweight gain on 30,0 the cost of feed per 1 kg increase in live weight was lower by 0.10 feed units of Absolute weight gain during the whole fattening period in CJSC "Russian pork" Kamensky district exceeded, OOO "Russian pork. Millerovo" Millerovskiy district of 14.7%. Average daily gains of fattening of gilts 1/2Y +1/2L CJSC "Russian pork" Kamensky district exceeded, OOO "Russian pork. Millerovo" Millerovskiy district 68,0 g, feed cost is below 0.23 food units. Therefore, the best fattening qualities possessed gilts grown in CJSC "Russian pork" Kamensky district. CJSC «Russian pork» indices of productivity and resistance of pigs were higher than in the LLC "Russian pork. Millerovo".

UDC 636.22/082.619

MEAT PRODUCTIVITY OF ANIMALS OF BLACK-MOTLEY BREED OF DIFFERENT LINES

Pristupa V.N., Torosyan D.V., Lemeshko V.I.

Don State Agrarian University

The use of intensive technology of beef production can make full use of the biological potential of meat productivity of cattle of dairy, combined and beef breeds, young animals which are able to reach a live weight of 400-500 kg at 15-18 months of age. Therefore, a simultaneous development of system technologies for the efficient production of calves from the first days of their life that will contribute to full self-sufficiency in the needs of beef in the country. The article is devoted to identifying the influence of linear affiliation, age and gender on the energy of growth and meat efficiency zoned SFD black-and-white cattle. In OJSC "Leningrad" the analysis of level of feeding and the intensity of rearing of calves and heifers black-motley breed most common in the household lines, Reflection covering 198998 and Brawler 200. Feeding level of young animals conformed to receive the daily growth rate of 750-800 g. Revealed that bulls and heifers of both lines, the highest energy growth (700-785) had the suckling period. However, in this age and in the later bulls of the line Brawler every day was better than the team line Reflection covering on 33-28, and Chicks – with 60 and 44, Effect of linear facilities was evident in the indicators of slaughter of 18-month-old

bulls and Mature cows. Carcass weight and yield muscle of bulls and cows line Brawler 200 was 4-5 % heavier than their peers of Reflection covering line 198998. In General, in the carcasses of young bulls and Mature cows contains 72-74 % muscle, 19,2-19,8 % bone and 7.2-8.2% of the fatty tissue. For beef production has the advantage of males and the descendants of the line Brawler 200, regardless of sex and age of animals of black-motley breed. Young and adult animals do not give Pereirinha carcass with a high coefficient of mesnosti, but in the carcass of bulls is more desirable muscle-fat ratio. As they have, especially the descendants of the line of Buyan, several higher yield of muscle tissue, the smaller the relative content of bone and adipose tissue. Moreover, under equal conditions of cultivation are the descendants of the line of Buyan having a slightly higher energy growth and live weight, gave 24% more profit than their peers of Reflection covering line 198998.

UDC 636.22/28.082

PRODUCTIVITY OF YOUNG KALMYK BREED AT DIFFERENT INTENSITY OF ITS CULTIVATION IN THE SUCKLING PERIOD

Pristupa V.N., Torosyan D.V., Kolosov A.Y., Lemeshko V.I.

Don State Agrarian University

The selection and selection of animals of Kalmyk breed, focuses on those who have marked a clear manifestation of these signs and they have a magnificent development of the muscles of the lumbar-sacral part of the trunk and hips. However, these qualities have low levels of heritability and can be seen in intensive farming since the first days of life of animals.

In breeding plants and pedigree of the Rostov region holds about 40% of the breeding stock of this breed from Russia and use of methods of its improvement depends on their competitiveness in comparison with other beef breeds in the world the Aim of this work was to determine the impact of intensive technology of cultivation of suckling calves of the Kalmyk breed on the energy growth of young animals in paleochannel period.

The article shows the positive effect of intensive rearing of calves in the suckling period on the development of young Kalmyk breed 18 months of age. Calves of the experimental group (115 heads) in the breeding farm the farm Kirov from 1.5 months of age in addition to mother's milk and pasture grass were used fertilizing juicy and concentrated feed at the rate of 8 - 17 MJ of metabolizable energy per head per day. Calves in the control group (120 heads) feeding were carried out. After weaning from the mothers of all animals, separated by sex, were kept in equal conditions with the same level of feeding calculated to receive not less than 800 g daily gain. During the suckling period the calves of the experimental group the live weight was 33 kg, average daily gain of 155 g, and after weaning from their mothers at 55 kg and 85 g higher than that of their peers in the control group. Therefore, experimental animals absolute increase was for the entire period of cultivation in 50 kg bulls and heifers at 39 kg higher.

AGRONOMY

UDC: 633.358:632.951

INSECTICIDES ON PEAS

Grinko A. V., Chernenko V. V., Pasko T. I., Lashko A. A.

Don Zonal Scientific Research Institute of Agriculture

Don State Agrarian University

*This article examines the effect of insecticides of various classes on the population of the main pest pests - pea grains (*Bruchus pisorum* L.) and pea aphids (*Acyrtosiphon pisum* Harris). The studies were conducted in 2013-2015 in the Priazovskaya zone of the Rostov region of the Southern Federal District. The soil is ordinary chernozem. Scheme of treatment against *Bruchus pisorum* L.: 1st treatment in the beginning of flowering with Eforia 0.2 l / ha, Decis Profi 0,04 kg / ha, Danadim Expert 1 l / ha, Control; 2nd treatment (after 7-8 days) Eforia 0,2 l / ha, Decis Profi 0,04 kg / ha, Danadim Expert-1 l / ha, Control. Treatment scheme against pea aphids: Eforia 0.3 l / ha, Regent 0.03 kg / ha, Sumithion 0.8 l / ha, Danadim Expert 1 l / ha, Karate Zeon 0.2 l / ha, Decis Profi 0, 04kg / ha, Control. Option Insecticide control was not processed. The greatest effect in the first treatment was shown by the preparations of Danadim Expert and Eforia. On the 3rd day after treatment, Eforia showed an average efficiency of 85.7% for three years of studies, and on day 7 it reached 100% of pest death. Danadim Expert showed 100% efficiency on the 3rd and 7th days of treatment. During the 2nd treatment, 100% death of the phytophagus showed all studied drugs on all dates of registration. Against *Acyrtosiphon pisum* Harris the greatest effect on the third day was shown by the preparation Eforia - 77%, on the 7th day of registration - 94.6%. Regent 72.5% and 89% of the*

phytophagous death on the third and seventh days of registration were the second most effective. It is recommended against *Bruchus pisorum* L. during the beginning of flowering to apply the drugs Danadim Expert and Eforia. In the second treatment (7-8 days) against *Bruchus pisorum* L. the use of Decis Profi is recommended, which has a lower cost and initial high toxicity. Against *Acyrtosiphon pisum* Harris is recommended the use of Eforia, which showed a biological efficiency of 94.6% during the study.

UDC631.524.84:633.174:631.524.85:631.526.32:631.53

THE EFFECT OF WEATHER CONDITIONS AND TERMS OF CROP ON EFFICIENCY OF GRAIN SORGHUM DEPENDING ON THE VARIETAL CHARACTERISTICS

Chertkov D.D., Baranovsky A.V.

Lugansk National Agrarian University

In the State Register of plant varieties suitable for dissemination in Ukraine (as of 17.12.2013 years) there are 36 varieties and hybrids of grain sorghum and 15 accessions of sorisa [2]. For the Luhansk region are recommended for cultivation are: Prime, W Sprint, swift, NS-1, Anna, Maxim; Tracerco, Titanium [7].

The genetic potential of modern varieties and hybrids of culture equal to 80-100 t/ha of grain and more. But the actual yield is barely 30-35% of the potential. It comes from the lack of technology of cultivation, weather conditions and other reasons.

Therefore, we aimed to determine the most adapted, technological and high-yielding varieties and hybrids of sorghum, sowing. In volatile, extremely dry weather conditions in Luhansk region the most appropriate sowing date grain sorghum, medium early and mid-season hybrids (dash, E, W Sprint, etc.) is III decade of April. The earliest maturing hybrids of grain sorghum (type of Prime) it is possible to sow without risk of reducing yields in the period from III decade of April and until May 15, inclusive. Soil test sites is humus loamy ordinary Chernozem on loess-like loam. In the spring, before planting experiments in the arable layer of the soil contained 3.3% of humus; hydrolyzable nitrogen with 97 mg, mobile phosphorus - 126 mg, potassium - 160 mg/kg; the reaction of soil environment (pH of water) to 8.0; the sum of absorbed bases - 32,77 mg.-EQ. / 100 g of soil. Background of mineral nutrition is N60P40 (P40 - in the autumn under plowing + N60 in spring before planting). Sowing sorghum in experience are 15 May 2010, 11 May 2011, 8 May 2012 and 28 April 2013. The seeding rate 350-360 thousand PCs/ha to allow manual formation of density of plants of sorghum at 140 thousand PCs./ha.

Conditions for a region suitable for growing the following of the most technologically advanced hybrids of grain sorghum – Prime, dash, E, W Sprint, swift, the Queyras (average yield of ≥ 50 kg/ha). Performed well in various weather conditions, the domestic hybrids Horn, dniprel'stan, Our (yielding ≥ 45 kg/ha). Varieties Dnieper 39, Anna, Maxim, Speck 10 Brown 11 Krimmel provided significantly lower yields (at 32.3 and 39.6 t/ha) for the study years, so they grow much less efficiently.

UDC: 630*160.27/164.8:674.031.772.227.7:630*232.1(477.6)

IMPACT OF THE FERTILIZER «VIMPEL» ON SEED GRALITY ACER SACCHARINUM IN THE LABORATORY

Skvortsov I.V.

Lugansk National Agrarian University

Among the woody species the maples gronth take a species place on the territory of Donbass. This species have been wide due the high quality of wood and decorative properties. The maples are minor species in conditions of Donbass.

On the territory of Donbass the level of dirty environment constantly increasing on the territory of Donbass and dendroflora is not rich and this negative process have not time to neytralize, especially in large cities. In this case it is necessary need to pay attention to Acer saccharinum.

The basic material for groning seedlings Acer saccharinum is the seeds. In the fact that Acer saccharinum is considered to be easily propagated and there are great difficulties in process planting material's growing of this tupe. In this regard it is necessary special attention for the timely and technically correct preparation of Acer saccharinum seeds.

During the 70-80 years of the 20th century was published a number of fundamental work wich were devoted to the study of biologically active substances their impact on seed germination and development of plants including forest species and the mechanism of action. One of the most promising developments is the

creation of the fertilizer «Vimpel» for energy of germination and seed germination *Acer saccharinum* in the laboratory. Conducted research shows that phytohormone «Vimpel» significantly affects the level seed germination and energy of seeds *Acer saccharinum* in the laboratory.

UDC: 621.867.52:664

ECONOMICS

UDC 338.4

IMPORT SUBSTITUTION IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF RUSSIA

Radjabov R.G., Ivanova N. V.

Don State Agrarian University

Sustainable food is one of the most important conditions for stability of the state. Self-sufficiency of the country is determined by the level of satisfaction of needs of population in food is through own production. Currently, Russia fully provides itself with grain, oil, sugar, potatoes, but not self-sufficient in milk, meat, vegetables, fruit. The self-sufficiency of the population for meat is 78.5%; the milk - 83%; vegetables - 88%. The process of import substitution in Russia began in the late 1990-ies. A significant impetus for the substitution of imported goods that are in demand in the domestic market, goods of national production in the early 2000-ies began the 2008-2009 crisis, the depreciation of the ruble in late 2013 and in 2014, the introduction of sanctions against Russian producers. The substitution is carried out in many sectors of the real economy and, above all, where Russia has obvious competitive advantages, such as available raw materials, large domestic market, a long tradition and experience, i.e. in the field of agriculture.

The article considers the problems of production of agricultural products and raw materials in Russia. It is analyzed the import of food products into the country. The perspectives of Russia-sufficiency in food were indicated. For the population, businesses and the state as a whole, the replacement of foreign goods in the domestic should lead to the following results:

- improving the quality of life in connection with the reduction of unemployment and the emergence of new jobs for employment of previously unemployed people;

- advances in scientific and educational spheres: people have an incentive to get higher knowledge in order to apply them for career growth;

the stabilisation of the economy and strengthen food security of the Russian Federation: complete independence from other States allows you to more accurately plan their income and expenses;

- increase in sales of Russian goods and profit at the expense of tax payments in connection with the growing number of entrepreneurs and organizations.

UDC 338.43

ANALYSIS OF STRATEGIC PLANNING AT ENTERPRISE

Moiseenko, J. N., Korogod, I. E., Britsyna N. N.

Don State Agrarian University

In modern market conditions, a large spread of strategic planning. With his help, formed a global development firm, as well as the possibility of adjustment, the rational allocation and efficient use of all resources, a search for new organizational strategies. The main objects of business planning to free market relations serve as highly profitable and competitive innovative projects. Business plans are mainly designed in order to facilitate the entry of new highly competitive products and services.

The system of strategic control is a system of formal control, monitoring, evaluation and feedback, which provide managers with information about activities of the organization as a whole and the need for corrective action. This control is designed to reconcile strategic goals of the firm with the ability and feasibility of achieving them. I. e. the control system of business planning is a component of the system of strategic control. Thus, it is fair to say that the strategic planning and business planning are interrelated phases of management activities in every company that wants to achieve their targets.

The development of a business plan helps to solve this strategic task, as the decision-making on investments (both internal and especially external). A business plan for internal use – it is a working document that the management of the company is guided in making strategic decisions related to the strengthening position of the company in the market or opening new directions. Thus, on the one hand, the aim of business planning is to assess the appropriateness of investments, development of plans for the future, development of a system of numerical assessments of the economic and financial indicators by which to judge the degree of success of the company. On the other hand, in the current business environment, the

business plan is no longer considered as a document solely to attract investment funds to the company. Now its function is much wider – it is a key element for achieving the strategic and financial management.

UDC 658.155.4: 005.342

ANALYSIS OF PRODUCTION AND INNOVATION ACTIVITIES OF ENTERPRISES

Goncharenko M. A.

Lugansk National Agrarian University

Innovation in any enterprise must be at the appropriate level, including timely visits to exhibitions, conferences and seminars, which introduce innovative products around the world, as well as more active visiting of the enterprises-competitors to exchange experience on mutual agreement.

The purpose of this article is to analyze and establish the connection between production and innovation activities of meat processing enterprises of Luhansk region. The current state of innovation activities of enterprises in the meat industry is estimated (according to official statistical observations) on both official and expert level as critical. It is necessary to reconsider existing approaches to the evaluation of innovative activities of meat processing companies to increase their innovative activity and economic activity overall, the analysis of production and innovation of meat processing enterprises of Luhansk region. Argued that the current situation in the meat processing industry and the market of meat products in Luhansk region is associated with low innovation activity of enterprises, as evidenced by a sufficiently high (on a scale of Cedoca) feedback between the results of the production and innovation of meat processing enterprises of Luhansk region. The value of the correlation coefficient between the cost of innovation and volume of sales is 0,93, the volume of realized innovative production and operating costs of production of sold production of 0.96, the volume of sold innovation products and the cost of innovation – 0,92. Using these indicators of production and innovation developed indicators of innovative activity of enterprises, which revealed a low level of innovation of meat processing enterprises of Luhansk region. Through econometric modeling was fixed relationship of the proposed indicators of innovative activity of enterprises with the efficiency of their production activities. It was established linkage production efficiency of innovative activity of meat processing plants is a prerequisite for the development of a methodical approach to assessment of efficiency of innovative activity of enterprises.

TECHNICAL SCIENCE

UDC 627.141.1

HYDRAULIC ACTIVITIES MUDFLOWS REGULATION IN THE CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE

Fazilov A.R., Fazilov V.A.

Institute of Water Problems, Hydropower and Ecology of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

The interaction of water and rocks breaking products in mountain basins, promotes the formation of debris flow (mud flow) comprising water and a considerable number of solid material, characterized by a rapid (meters per second) and a short-term (up to a few hours) movement along the riverbeds of rock basins and participating also in the formation of solid runoff of rivers.

Along with other types of denudation, mud flows are also belongs to creating and destroying natural landforms, as well as influencing the formation and transport of sediment runoff. At the same time, debris flow catchment includes the following three major geomorphic zones: mudflow formation - mudflows feed zone with water and solid components; Transit - movement of debris flows; unloading of debris - deposits of mass transport mudflows. Mudflow speed depending on the slope, depth and composition of the mass may range from 2-3 to 10-12 m/sec., and the minimum slopes providing flow transit may be in the range of 3-8°. Wherein, the length of mudflow is from a few minutes to several hours. During the passage of debris flow turbidity can reach up to 500-600 kg/m³. The largest size of the transported stream of coarse inclusions reaches 3-4 meters.

Analysis of operating experience of mudflow protection structures and hydraulic actions showed that the lack of calculation of all components of the cause to effect of the formation of mudflow, its destructive power and the nature of the movement, during the selection, design and construction of protection structures against mud flow formation can bring catastrophic and irreversible processes. Debris flows originating in the mountainous zone that damage objects in the valleys and alluvial fans of the mountainous rivers have their own characteristics, that's why, for each debris basin should be developed individual protection strategy, especially in the conditions of climate changing.

UDC 631.62

PROBLEMATIC ISSUES OF IMPLEMENTATION OF MONITORING OF WATER USE IN SOUTHERN RUSSIA IN CONDITIONS OF GROWTH OF TECHNOGENIC LOADS AND CLIMATE CHANGES

Volosuhin V.A., Bandurin M.A.

Novocherkassk engineering and meliorative Institute of Don State Agrarian University

This article presents the results of the implementation of new permanent monitoring systems for long-exploited water bearing structures. Currently, more than 80% of water conveyance structures in the south of Russia has worked much your standard service life. Residual resource water conveyance structures allows to establish secure their life without limits or restrictions, or decide to repair or elimination of water conveyance structures and parts of its elements. Existing methods of water conveyance structures survey aimed to assess the overall suitability of bearing structures of buildings for further use. In surveys, a number of questions to identify the nature of damage and defects, as well as forecasting of technical condition for a certain period of time.

Monitoring is conducted on the basis of existing regulatory documents on the design, construction, and specific use, it also highlights the main requirements to the process of measuring the technical condition of buildings with the use of modern instruments of nondestructive control, namely the development of software and hardware complex for operational monitoring of the technical state of water conveyance structures that are designed to determine various parameters of defects and damages and the calculation of the expected term of the residual life of the elements.

In the software environment program-technical complex provides the ability to calculate geometric characteristics of the defects and also to carry out the classification of defects and coordinate binding using the GLONASS system to the next inspection to ascertain changes of defects and damages during the period of operation.

UDC 62-932.4

SELECTION OF THE CONSTRUCTION DESIGN FOR THE VERTICAL BLADING HOPPER-FILLER

Falko A.L., Dorofeeva N.O.

Kerch state marine technological university

First of the impotent economic development criterions of the State are the increase of effecting production. There are refitting and change of the industrial enterprises. That's all having been touch upon a fisheries industry complex. The fond equipment of the most fishing industry enterprises has become obsolete. Many technological processes for preserve production are defiance effective, which has been difficult. The employment plant for automation packing-filling of small-size fish into the can has been allowing increase of productivity and has been attaining the output of the qualitative production, which will become according to international standards. The devices for packing of fish into the can will be exactly of the certain conditions. There are such as exactness of filling, high productivity, lesser losses, ergonomic.

The processing raw material is a mealing fish, which have been highest adhesion qualities. The material of blades has been proposed. The physical-mechanical moisture, which has kept into the fishing cells, is making dumping of surface product. In contact of product surface with meal the composition is make, which is similar by paste GOST 27844-88. The material ftoroplast-4 has been proposed according to measuring facts of adhesion by kind of meal with the surfaces of different materials.

The calculation of geometrical dimensions body hopper has been shown. The calculation by fill into the can N^o3A, which are corresponding to GOST 5981-2011 has been executed. The linear measures and diameter measures has been determined. There is body hopper, rotating blades, cone, which is putting under the blades, form of. The filling fish conveyor width has been taken to diameter measures of body hopper. The choice of material for rotating blades has been based. The research of contact time of raw to labor surface device and establishment of design for even loading are marked.

UDC: 621.867.52:664

OSCILLATING CONVEYOR FOR TRANSPORTING HILL UP GRANULAR FOODSTUFF

Shamota V. P., Falko A.I., Falko A-ey L.

Donetsk Institute of Railway Transport

Kerch state marine technological university

Abstract: In article the construction of the new oscillating conveyer for transportation of food granular masses upwards along the End-effector is presented. In a construction the step end-effector is used. The new construction of an end-effector consists of sequentially located steps of certain length and height. In the process of vibrating movement persistent parts of steps restrict traffic of a granular material downwards. For this reason vibrating transportation of granular mass is carried out upwards along the end-effector which slopes to horizon. End-effector oscillations are guided along oblique parts of steps. The loose material is loaded on the inferior part of the tool of the conveyor and under the influence of oscillations moves upwards on a step surface of the end-effector. Slides downwards along a working area do not occur because transited at a stage of slide the place is occupied with the inferior corpuscles on an arrangement. Lowermost of these corpuscles lean (support) against persistent surfaces of steps. Thus, the stratum of a granular material moves slide stages upwards on the oblique stage tool of the conveyor. It allows to carry a granular cargo upwards under the angles considerably exceeding the limiting value for a flat working area (8° - 10°). For the vibrating conveyer the inertia drive is used because it is simple and trusty mechanically. Analytical researches of new process of vibrating movement of granular food masses are executed. Boundary conditions of vibrating movement process have been accepted. First, the step slope to horizon should not exceed an angle of repose of a granular material. Second, the altitude of material stratum on the end-effector should not exceed certain value. This value is spotted observationally and depends on sizes and the shape of corpuscles of a granular material, and also from a tool slope to horizon. Productivity of the vibrating conveyer, accordingly, depends on altitude of a stratum of a material.

BIOTECHNOLOGICAL SCIENCES

UDC 637.14

STUDYING OF NUTRITION VALUE OF THE DANDELION ROOT

Hutsishvili M.G., Kryuchkova V.V.

Don State Agrarian University

Value dandelion root is determined by the content of mineral substances and vitamins. So calcium (6,48 mg), the processes involved in blood clotting and also serves as one of the universal secondary messengers within cells and regulates various intracellular processes - muscle contraction, exocytosis, including the secretion of hormones and neurotransmitters. helps reduce cholesterol in the blood by blocking the absorption of saturated fats in digestive tract. Potassium (12,89 mg) participates in the transmission of nerve impulses, activates certain enzymes, carbohydrate and protein metabolism. It is required for protein synthesis, the conversion of glucose into glycogen, also improves bowel activity.

Vitamin C (35 mg) is a powerful antioxidant, plays an important role in the regulation of redox processes, regulates blood coagulation, normalizes capillary permeability, is required for hematopoiesis. In an antioxidant is the vitamin E (3,34 mg), which is a universal protector of cell membranes against oxidative damage. Vitamin E (α -tocopherol) is necessary for normal functioning of the immune system, improves nutrition of cells, a positive effect on peripheral circulation, and strengthens the walls of blood vessels.

Special attention of the presented vitamins is choline, vitamin B4 (35,3 mg). In the body from choline by the enzyme choline-acetyltransferase major neurotransmitter synthesized transmitter nerve impulse — acetylcholine. Choline is an important substance for the nervous system and improves memory. It effects on carbohydrate metabolism by regulating the levels of insulin in the body. Choline is a lipotropic and hepatoprotective agent. In combination with lecithin facilitates the transport and metabolism of fats in the liver.

Based on the foregoing, we can conclude that the root of a dandelion because of its unique composition not only has nutritional value, but also beneficial to the human body, as a prebiotic, and a source of biologically active substances with multifunctional properties, and thus can act as a functional prebiotic ingredient in technology-enriched cheese product.

UDC 637

SOME ASPECTS OF PLANNING OF QUALITY OF FUNCTIONAL FERMENTED MILK PRODUCTS

Kontareva V. Y., Kryuchkova V.V.

Don State Agrarian University

The special place in quality management of finished goods, occupies planning of quality which subject, rather functional dairy products, ensuring certain properties of ready-made products, (organoleptic,

microbiological, physical and chemical indicators, content of vitamins and mineral substances, functional ingredients, the increased biological, nutrition value, etc.) and various processes of management of quality (the analysis of requirements of the market, studying of demands of standards, training, hardware and development of the enterprise, etc.) is. The author studied some aspects and problems of planning of quality of functional fermented milk products, the factors influencing their quality are analysed and also the model of planning of quality of functional fermented milk products is offered.

Planning model quality of functional dairy products can be considered as follows: collection and analysis of information regarding the requirements for functional dairy products consumers (price, quality, functionality, nutritional value, etc.) and other stakeholders (suppliers, companies, buyers, intermediaries, etc.)- price, discounts, bonuses, advertising, etc.; - analysis of factors affecting the quality of functional dairy products; - analysis of the resources available at the enterprise (the availability and condition of equipment, professionalism and competence of employees, the availability and quality of raw materials, etc.); - control of the product life cycle: quality control of products at all stages of production (from acceptance and evaluation of the quality of raw materials to quality control of the finished product, and on compliance with the conditions of storage, transportation and sales); - in case of detection of defects at any stage of production it is necessary to plan corrective measures; - analysis of end-user satisfaction (questionnaires, interviews, survey, etc).

UDC: 636.4.082

THE EFFECT OF PACKAGING METHOD ON THE STORAGE TIME OF CHILLED MEAT OF TURKEYS

Yagodka Y.V., Fedyuk E.I., Fedyuk V.V.

Don State Agrarian University

The article presents information about the determination of shelf life of chilled carcasses and their parts were laid on storage under atmospheric conditions, which was attended by inert gases and water vapor, with a frequency control: background 10, 12 and 15 days of storage. The list of parameters included as a mandatory safety criteria regulated for this group of products applicable sanitary and epidemiological rules and regulations, and more —for details of sanitary-microbiological characteristics.

According to the results of the comparison of the duration of storage of chilled carcasses and parts of Turkey, Packed on the unit Polar 2/85 under vacuum and the machine SealPack _A7_Line3 in a modified atmosphere, it was found that the shelf life of Turkey meat under vacuum at a temperature from 0 to +2°C was 15 days in a modified atmosphere for 10 days. Thus, storage of chilled turkey meat under vacuum is most expedient.

ВОЛОСУХИН ВИКТОР АЛЕКСЕЕВИЧ

(к 65-летию ученого)



2 февраля 2017 г. исполняется 65 лет инженеру-гидротехнику, известному в России, странах ближнего и дальнего зарубежья ученого в области прочности, жесткости и устойчивости сооружений водного хозяйства Виктору Алексеевичу Волосухину.

Научной деятельностью он начал заниматься с 1970 г., будучи еще студентом гидромелиоративного факультета Новочеркасского инженерно-мелиоративного института. Полученные им результаты были одобрены директором НИИ механики и прикладной математики Ростовского государственного университета, академиком АН СССР И.И. Воровичем.

Большое влияние на его становление как ученого оказали работы южной научной школы по гидротехническим сооружениям и механике – Н.А. Беллелюбского, А.С. Аксамитного, А.Я. Миловича, М.М. Гришина, Н.М. Абрамова, А.Н. Динника, А.П. Коробова, М.М. Скибы, И.М. Волкова и других.

Ныне Виктор Алексеевич – доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ,

Почетный работник высшего профессионального образования РФ, академик МАНЭБ, РАЕН и РАВН. По его разработкам изготовлено и построено более 5 тысяч различных конструкций водного хозяйства, 100 водосбросных сооружений при земляных плотинах и водоподъемных плотин. Он автор более 750 опубликованных работ, в том числе 8 учебников для студентов вузов и колледжей; 25 учебных пособий с грифами различных Министерств для бакалавров, магистров и аспирантов; 27 монографий; 51 патента и авторских свидетельств на изобретения, из которых 8 внедрены в водохозяйственном строительстве России с высоким экономическим эффектом, а также 6 патентов на базы данных и программы для ЭВМ.

Под руководством В.А. Волосухина создана южная научная школа по безопасности гидротехнических сооружений

С 1996 по 2002 гг. В.А. Волосухин работал проректором НГМА по учебной работе, с 2002 по 2009 гг. – проректором по научной работе. Более 10 лет он являлся Председателем докторского диссертационного совета ДМ 220.049.02 специальностям 05.23.04 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»; 05.23.07 – «Гидротехническое строительство»; 05.23.16 – «Гидравлика и инженерная гидрология». Около 30 лет (с 1986 по 2014 гг.) В.А. Волосухин руководил кафедрой «Строительная механика». В настоящее время В.А. Волосухин является директором Института безопасности гидротехнических сооружений и профессором кафедры гидротехнического строительства Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А.К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

Его разработки сооружений и водохозяйственных конструкций из композитных высокопрочных материалов получили широкое распространение не только в Российской Федерации, но и в ведущих странах мира – США, Италии, Франции, Германии, Японии и др. По патенту на изобретение В.А. Волосухина изготовлено в заводских условиях десять комплектов гибких дамб, установленных в бассейнах рек Кубани и Терека с целью снижения ущербов от быстроформирующихся паводков.

Под руководством профессора Волосухина проведены исследования водных ресурсов (с оценкой состояния и выявлением проблем) по шести субъектам ЮФО, сформирован банк современных комплексных натурных данных длительно эксплуатирующихся водохранилищ,

дамб обвалования в бассейне Кубани, Терека, Кумы, Подкумка и их притоков, руслорегулирующих сооружений, дренажных систем. Исследования проведены с использованием современной аппаратуры, в том числе спутниковых технологий.

Профессором Волосухиным разработаны рекомендации по повышению безопасности Усть-Джегутинского, Невинномысского и других гидроузлов, гидротехнических сооружений Краснодарского, Эшаконского, Отказинского, Чограйского, Сенгелеевского, Варнавинского, Крюковского и др. водохранилищ, Кубань-Калаусской, Кубань-Егорлыкской, Терско-Кумской и Донской обводнительно-оросительных систем. Проведенное натурное обследование гидротехнических сооружений Невинномысского канала позволило представить Управлению эксплуатации рекомендации по их реконструкции и капитальному ремонту. Им научно обоснован комплекс инженерных сооружений для защиты населения и хозяйственных объектов в селеопасных бассейнах юга России.

В.А. Волосухиным подготовлено 7 докторов наук и более 30 кандидатов наук. Ему выданы профессиональные сертификаты Российской академией архитектуры и строительных наук, Дрезденским техническим университетом (Германия) и др. научными организациями по оценке риска аварий на низконапорных ГТС, обоснованию устойчивости склонов в условиях сейсмических нагрузок, оценке НДС связанных задач элементов ГТС при сочетаниях постоянных, временных, кратковременных и особых нагрузок.

Под редакцией В.А. Волосухина разработаны и изданы десяти томная «Энциклопедия безопасности гидротехнических сооружений», 80 томов (за 20 лет – с 1997 по 2016 гг.) «Сборников нормативно-методических документов, применяемых при декларировании безопасности гидротехнических сооружений».

Волосухин Виктор Алексеевич является экспертом в области водного хозяйства и гидротехнических сооружений Российской академии наук (РАН), Рособнадзора и Ростехнадзора.

За научные разработки Виктор Алексеевич награжден тремя медалями ВДНХ СССР, отечественными и зарубежными нагрудными знаками (юбилейной медалью академика А.Н. Костякова, золотой медалью Европейской научно-промышленной палаты, медалью А. Нобеля и др.). Он имеет общественные награды: орден «За пользу Отечеству» Российской академии естественных наук, орден «За заслуги в науке» Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности, ордена «Персона эпохи» и «Гордость нации» Российской академии общественного признания заслуг и достижений граждан. Губернатором Ростовской области поощрен Почетной грамотой и ценным подарком, как лучший ученый Дона. Волосухин В.А. неоднократно поощрялся Министерством сельского хозяйства России, Законодательным Собранием Ростовской области. Он занесен на доску почета Донского ГАУ.

В.А. Волосухин активно работает в редакционных коллегиях журналов «Гидротехника» (С.-Петербург), «Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки» (Ростов-на-Дону), «Строительство и архитектура» (Москва), «Вестник Донского государственного аграрного университета» (п. Персиановский, Ростовская область) и др.

Друзья, коллеги и ученики поздравляют Виктора Алексеевича с 65-летием и желают ему крепкого здоровья на долгие годы, покорения новых творческих вершин, благополучия ему и его семье.

**ВЕСТНИК
ДОНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

№ 2 (24.1), 2017

Часть 1

Адрес редакции:
346493, п. Персиановский Октябрьского района Ростовской области,
ул. Кривошлыкова 1. Тел. 8(86360) 36-150
e-mail: dgau-web@mail.ru