



Традиции,

Кареево,

Genex

№3(15), III кв. 2014

<http://molochnoe.ru/journal>

МОЛОЧНОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ВЕСТНИК

ISSN 2225-4269

Читайте в номере:

- Влияние аквапунктуры на заживление кожно-мышечных ран у телят
- Испытание универсального фланцевого центросместителя на жесткость
- Проблемы в управлении затратами на производство молока

Уважаемые коллеги!

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина» предлагает преподавателям, научным работникам, аспирантам опубликовать результаты исследований в научном журнале «Молочнохозяйственный вестник».

К публикации в журнале «Молочнохозяйственный вестник» принимаются статьи, содержащие результаты теоретических и экспериментальных исследований авторов, являющиеся актуальными на современном этапе научного развития и соответствующие тематике журнала.

Материалы присылаются в редакцию в печатном и электронном виде. Электронный вариант отправляется по электронной почте на адрес редакции журнала (vestnik.molochnoe@yandex.ru), печатный вариант – Почтой РФ (160555, г.Вологда, с.Молочное, ул.Шмидта, 2, отдел науки, главному редактору А.Л. Бирюкову).

Журнал издается с 2011 года. Периодичность выхода: 4 раза в год.

Полнотекстовая версия журнала публикуется в открытом доступе в сети Интернет (<http://molochnoe.ru/journal/>).

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ): (<http://www.elibrary.ru>).

Статьи журнала выборочно размещаются в международной базе данных AGRIS (International Information System for the Agricultural science and technology)

Публикация статей в журнале бесплатная.

Молочнохозяйственный вестник

№3 (15), 2014

Электронный периодический теоретический и научно-практический журнал

Издается с 2011 года. Выходит 4 раза в год

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина»

Главный редактор: Бирюков А.Л., к.т.н., доцент, ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина

Редакционный совет:

Дарр Дитрих, доктор наук, профессор агробизнеса, Университет прикладных наук Рейн-Ваал (Германия, г.Клеве)

Попов В.Д., доктор технических наук, профессор, академик РАН, директор ГНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства» (г.Санкт-Петербург)

Свириденко Ю.Я., доктор биологических наук, профессор, академик РАН, директор ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия» (г.Углич)

Титов Е.И., доктор технических наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой технологии мясных и молочных продуктов ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств» (г.Москва)

Тяпугин С.Е., доктор сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе ГНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук» (г.Вологда)

Ускова Т.В., доктор экономических наук, заместитель директора по научной работе, заведующий отделом проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах ФГБУН «Институт социально-экономического развития территорий Российской академии наук» (г.Вологда)

Харитонов В.Д., доктор технических наук, профессор, академик РАН, главный научный сотрудник ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (г.Москва)

Чанигова Маргита, доктор наук (PhD), доцент, Словацкий сельскохозяйственный университет в Нитре (Словацкая республика, г.Нитра)

Редакционная коллегия:

Кузин А.А., к.т.н., доцент, проректор по научной работе ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина (председатель)

Абрамов А.И., к.б.н., доцент, ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина

Ганичева В.В., д.с.х.н., профессор, ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина

Гнездилова А.И., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина

Гуляев Е.Г., д.с.х.н., профессор, ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина

Корчагов С.А., д.с.х.н., доцент, ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина

Кузнецов Н.Н., к.т.н., доцент, декан инженерного факультета ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина

Медведева Н.А., к.э.н., доцент, проректор по учебной работе ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина

Налиухин А.Н., к.с.х.н., доцент, ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина

Острецов В.Н., д.э.н., профессор, ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина

Рыжаков А.В., д.в.н., профессор, ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина

Советов П.М., д.э.н., профессор, ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина

Адрес редакции: 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта, д. 2

Телефон: (8172) 52-53-06

Web (режим доступа): <http://molochnoe.ru/journal>

e-mail: vestnik.molochnoe@yandex.ru

Регистрационные сведения

Журнал «Молочнохозяйственный вестник» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл №ФС77-47557 от 30 ноября 2011 г.

Журнал зарегистрирован во ФГУП ИТЦ «Информрегистр», номер государственной регистрации 0421200165. Регистрационное свидетельство

№ 541 от 13 октября 2011 г.

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ): (<http://www.elibrary.ru>)

Статьи журнала выборочно размещаются в международной базе данных AGRIS (International Information System for the Agricultural science and technology)

Dairy Farming Journal

№3 (15), 2014

Electronic periodical theoretical and practical journal

Issued since 2011. Published 4 times a year.

Originator: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereshchagin

Editor-in-chief: **Biryukov A.L.**, Cand of Sc., Engineering, Assoc. Prof., FSBEI HPE N.V. Vereshchagin VSDFA

Editorial Board:

Darr Dietrich, Dr. of Forestry Sc., Prof. of Agribusiness, Applied Sciences University Rhein Waal (Germany, Kleve)

Popov V.D., Dr. of Sc., Engineering, Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences, Principle of the State Scientific University «North-West Research Institute of Farm Mechanization and Electrification» (St. Petersburg)

Sviridenko Yu.Ya., Dr. of Sc., Biology, Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the State Scientific University «All-Russian Research Institute of Butter- and Cheese-Making» (Uglitch)

Titov E.I., Dr. of Sc., Engineering, Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Meat and Dairy Products Technology Chair FSBEI HPE «Moscow State University of Food Production» (Moscow)

Tyapugin S.E., Dr. of Sc., Agriculture, Deputy Principle on Science of the State Scientific University «North-West Research Institute of Dairy and Grassland Farming of the Russian Academy of Agriculture» (Vologda)

Uskova T.V., Dr. of Sc., Economics, Deputy Principle on Science, Head of the Social and Economic Development and Management Problems in the Territory Systems of the FSBUS « Institute of Social and Economic Territories Development of Russian Academy of Sciences» (Vologda)

Kharitonov V.D., Dr. of Sc., Engineering, Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences, Chief Research Worker of the State Scientific University « All-Russian Research Institute of the Dairy Industry» (Moscow)

Canigova Margita, Dr. of Sc. (PhD), Assoc. Prof., the Slovak University of Agriculture in Nitra (Slovak Republic, Nitra)

Editorial Staff:

Kusin A.A., Cand of Sc., Engineering, Assoc. Prof., Vice-chancellor of Scientific Work, FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA (the chairman)

Abramov A.I., Cand of Sc., Biology, Assoc. Prof., FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Ganicheva V.V., Dr. of Sc., Agriculture, Prof., FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Gnezdilova A.I., Dr. of Sc., Engineering, Prof., FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Gulyaev E.G., Dr. of Sc., Agriculture, Prof., FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Korchagov S.A., Dr. of Sc., Agriculture, Assoc. Prof., FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Kuznetsov N.N., Cand. of Sc., Engineering, Assoc. Prof., Dean of the Engineering Faculty, FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Medvedeva N.A., Cand of Sc., Economics, Assoc. Prof., Vice-chancellor of Instructional Work, FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Naliukhin A.N., Cand of Sc., Agriculture, Assoc. Prof., FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Ostretsov V.N., Dr. of Sc., Economics, Prof., FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Ryzhakov A.V., Dr. of Sc., Veterinary, Prof., FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Sovetov P.M., Dr. of Sc., Economics, Prof., FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Editorial office address: 160555, Russia, Vologda, Molochnoe, Smidta St, 2.

Tel.: (8172) 52-53-06

Web (access regime): <http://molochnoe.ru/journal>

e-mail: vestnik.molochnoe@yandex.ru

The journal is registered in the Federal Supervision Service on Information Technologies and Mass Communications, registration number is EI №FS77-47557 is from November 30th 2011.

The journal is registered in FSEP STC "Informregistr", state registration number is

0421200165. Registration Certificate № 541 is from October 13th 2011.

Articles of the journal are selectively placed in the International Information System for the Agricultural science and technology (AGRIS)

Содержание

Contents

Вечеринина А. И. Влияние аквапунктуры на заживление кожно-мышечных ран у телят.....7

Vecherinina A. I. The influence of aquapuncture on musculocutaneous wound healing in calves

Кудрин А. Г., Хабарова Г. В., Абрамов А. И., Литонина А. С. Разведение ярославской породы крупного рогатого скота в Вологодской области..... 13

Khabarova G. V., Abramov A. I., Litonina A. S. Rearing of Yaroslavl Cattle Breed in Vologda Region

Лемехов П. А., Бирюков С. А. Применение препарата репеллента Флайблок против кровососущих насекомых и влияние его на молочную продуктивность ... 22

Lemekhov P. A., Biryukov S. A. Using of the repellent «Flybock» against blood-sucking insects and its influence on the milk productivity

Смирнова Л. В., Суслова И. А. Комплекс активных полисахаридов в кормлении новотельных высокопродуктивных коров 29

Smirnova L. V., Suslova I. A. The complex of active polysaccharides by the feeding of newly-calved high-yielding cows

Тяпугин С. Е., Абрамова Н. И., Власова Г. С., Богорадова Л.Н. Перспективы разведения животных по линиям холмогорской и черно-пестрой породы..... 35

Tyapugin S. Y., Abramova N. I., Vlasova G. S., Bogoradova L. N. Perspective Directions of Kholmogory and Black-and-White Cattle Line Breeding

Щекутьева Н. А. Результаты зоотехнической оценки методом in vitro способов проращивания зерна 40

Shchekut'eva N. A. Zootechnical estimation results by in vitro method of grain sprouting ways

Берденников Е. А. Испытание универсального фланцевого центросместителя на жесткость 45

Berdennikov E. A. The racking test of the multy-purpose flange centromedian

Виноградова Ю. В., Гнездилова А. И., Виноградова Л. А. Сгущенный молочный продукт с сахаром и патокой крахмальной кислотной..... 51

Vinogradova Y. V., Gnezdilova A. I., Vinogradova L. A. Sweetened condensed milk product with starchy acid syrup

Джабборов Н. И., Федькин Д. С., Михайлов А. С. Повышение производительности и эксплуатационной надежности МТА путем визуализации технологических процессов..... 57

Dzhabborov N. I., Fed'kin D. S., Mikhaylov A. S. The increasing of the machine-tractor unit (MTU) operational reliability by means of visualization of technological processes

Куленко В. Г., Шевчук В. Б., Славоросова Е. В., Продан Д. А., Качалова Е. А., Фиалкова Е. А. Анализ тепло-массообменных процессов в кристаллизаторе с циклическими температурными режимами..... 64

Kulenko V. G., Schevchuk V. B., Slavorosova E.V., Prodan D. A., Kachalova E.

А., Fialkova E. A. Analysis of heat and mass transfer processes in the crystallizer with cycling temperature regimes

Баринаова О. И., Юренева Т. Г. Проблемы в управлении затратами на производство молока 69

Barinova O. I., Yureneva T. G. Problems of the cost control in milk production

Нетёсова О. Ю. Новые технологии бухгалтерского учета 77

Netyosova O. Yu. New Technologies in Accounting

Осмоловская С. П. Инвестиционное развитие сельского хозяйства региона 83

Osmolovskaya S. P. Investments in agriculture of the Vologda Region

Прозорова М. Л., Кузнецов В. Б. Моделирование тенденции временного ряда 91

Prozorova M. L., Kuznetsov V. B. Modeling of the dynamic series tendency

Шихова О. А., Неклюдова Е. М. Статистический анализ структуры и динамики населения в Вологодской области..... 97

Shikhova O. A., Neklyudova Ye. M. Statistical analysis of the structure and population dynamics in the Vologda region

Рефераты 104
Summaries

Требования к оформлению статей для журнала «Молочнохозяйственный вестник» 132

УДК 619:616-001.4:636.2

Влияние аквапунктуры на заживление кожно-мышечных ран у телят

Вечеринина Анна Игоревна, аспирант кафедры ВНБ, хирургии и акушерства
e-mail: anna.vecherinina.35@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Аннотация. Проведено изучение влияния аквапунктуры на заживление инфицированных кожно-мышечных ран у бычков. Описана методика и приведена краткая характеристика объектов исследования. В результатах исследования описываются изменения клинического статуса и зоны патологического процесса.

Ключевые слова: аквапунктура, телята, раны, безыгольный инъектор, стафилококки.

В Северо-Западной зоне важной отраслью в сельском хозяйстве является скотоводство. Особенно оно развито с молочной направленностью в хозяйствах Вологодской области, в которых и планируется выполнение основных научно-исследовательских работ по настоящей программе. Здесь содержится около 200 тыс. голов крупного рогатого скота, в т.ч. 40 тысяч коров с удоями свыше 4 тыс. кг на животное с получением ежегодно около 200 тыс. тонн молока, которое в целом и переработанном в виде (масло, творог, сыры и др.) продается не только на местных, но и рынках других областей и зарубежных стран.

Проблема травматизма животных на сегодняшний день очень актуальна, количество травм с каждым годом растет. Смертность от травм до оказания первой помощи достигает 9–24 %. Клинический опыт свидетельствует о том, что нарушения жизнедеятельности возникают непосредственно после травмы [1, 3, 4, 5].

Цель исследований – изучение травматизма крупного рогатого скота в условиях сельскохозяйственного производства в Вологодской области, а также разработке новокаиновой блокады рецепторов кожи у крупного рогатого скота и использовании этого метода для лечения ран.

Разработанные методы интракутанного введения новокаина у коров при травматизме позволяют добиться положительных результатов и значительно ускорить процесс выздоровления животных. Этот способ лечения относится к экологически безопасным. Данная методика лечения при травматизме у молочных коров прошла клиническую апробацию и внедрена в хозяйствах Вологодской области

Интерес к этому приему объясняется его практической безвредностью, относительной простотой исполнения в руках подготовленных специалистов и значительным снижении стоимости лечения.

Актуальность исследований очевидна, если учесть все возрастающие цены на медикаментозные средства и ужесточение требований к качеству животноводческой продукции. Также некоторые медикаменты (гормоны, антибиотики) ограничены в применении, так как могут быть обнаружены в продуктах животноводства, а присутствие названных препаратов в них недопустимо.

Необходимо подчеркнуть экономическую значимость аквапунктуры – стоимость лечения на порядок ниже медикаментозного.

Материалы и методы.

Изучение влияния аквапунктуры на заживление экспериментальных кожно-мышечных ран у животных, проводилось в животноводческом хозяйстве «Учхоз ВГМХА им. Н.В. Верещагина Молочное» Вологодской области.

По принципу аналогов были подобраны 3 группы бычков (2 группы – опытные, и 1 – контрольная) по 10 голов черно-пестрой породы, возраста 1,5 месяца, с живым весом по 75-80 кг, клинически здоровых.

Животных фиксировали в стоячем положении. Выбривали операционное поле, обрабатывали 70 % спиртом. Всем бычкам 2-х групп были нанесены резаные раны 5 см длиной, глубиной 2 см в области бедра с левой стороны.

Животным первой опытной группы выполняли лечение путем аквапунктуры раз в 7 дней.

Техника аквапунктуры.

Животное фиксировали в стоячем или лежащем положении. Операционное поле выбривали, обрабатывают 70 % спиртом. Подогретый до температуры 0,5 % раствор новокаина вводили внутривожно с помощью безыгольного инъектора Би-7М.

Инъекции располагали в шахматном порядке в области поясницы на протяжении от остистого 13-го грудного позвонка до 1-го крестцового позвонка слева, ширина инфильтрации достигала 3-4 см (1 опытная группа). Аквапунктуру вокруг патологического очага осуществляли путем инфильтрации участков кожи, расположенных по периферии, шириной 2-3 см (2 опытная группа). В одну точку укола вводим от 0,1 до 0,2 мл раствора. Расстояние между уколами должно быть 1 см. Общее количество новокаина зависит от размера зоны инфильтрации.

Повторные инъекции производят через 7 дней. На курс лечения применяют обычно 2-5 процедур. Показанием для прекращения их служило клинически выраженное улучшение течения патологического процесса.

Третья группа бычков – контрольная, обработка «Террамицином» раз в 7 дней.

Раны у телят являлись первично бактериально загрязненными, так как специально было занесено загрязнение.

За подопытными бычками вели наблюдения, определяли клинические показатели (Т, П, Д), реакцию на окружающее, отношение к корму. По общепринятым в ветеринарии методам [2]. Клиническое описание течения раневого процесса проводили по методике, рекомендованной Б.М. Оливковым (1949). Осуществляли осмотр ран, их краев, отмечали наличие корочек на ранах, их цвет и степень отделяемости. Определяли начало образования грануляционной ткани, ее характер (бледно-розовый, розовый, мелкозернистый, крупнозернистый). Начало появления эпителизации.

Планиметрическое описание раневой поверхности проводили по методу Н.Л. Поповой (1942), измерения осуществляли на 1, 7, 14, 21, 28 сутки раневого процесса.

Бактериологические исследования смывов с раневой поверхности, определение чувствительности к антибиотикам определяли по общепринятым микробиологическим методикам (Соловьев В.Д., 1958; Васильев Д.А. с соавторами, 1999).

Результаты исследования

Во всех группах у животных в течение первых суток в месте ранения наблюдались классические признаки воспаления – отек, гиперемия, болезненность, начало стадии сосудистых изменений. К седьмому дню лечения в контрольной группе наблюдалось выделение экссудата серо-розового цвета, а в опытных группах выделение белого экссудата сливкообразной консистенции.

Температура тела в первые сутки после нанесения ран поднималась во всех группах и сопровождалась повышением местной температуры и учащением пульса и дыхания. На седьмые сутки в контрольной и опытных группах произошло снижение температуры с одновременным урежением пульса и дыхания. Восстановление клинических показателей у раненых животных контрольной группы произошло на 14 сутки, у животных подопытных групп на 7 сутки.

Очищение раневой поверхности от гнойно-некротических масс в подопытных группах наблюдали на $8,1 \pm 0,2$ день, а в контрольной группе на $13,4 \pm 0,8$. Уменьшение воспалительного отека в подопытных группах происходило на $9,4 \pm 0,2$ сут-

ки, а в контрольной группе на $13,1 \pm 0,8$.

К началу 7 суток в полости ран во всех группах наблюдали появление грануляций, но характер их был различный. У животных контрольной группы слой созревающей грануляции был неоднороден, зерна были крупные, разрыхлены и набухшие, тогда как в опытных группах отмечали кровенаполненные, сочные, мелкозернистые грануляции. Равномерное заполнение раневого дефекта в подопытных группах наступало на $21,8 \pm 0,3$ сутки, а в контрольной группе на $26,4 \pm 0,5$.

В течение последующих дней лечения происходило постепенное закрытие раневых дефектов. Полное закрытие в контрольной группе стали фиксировать на $36 \pm 0,5$ сутки, а у животных подопытных групп на $30 \pm 1,1$ сутки раневого процесса.

Индекс Поповой, начиная с первого дня раневого процесса, был отрицательным и оставался таким до седьмых суток: у животных подопытных групп составлял – 1,4 %, а у животных контрольной группы – 1,6 %, оставаясь отрицательным до 14 дня лечения – 5,8 %. Увеличение значения индекса в подопытной группе началось на 14 день лечения и стало стремительно повышался к 21 суткам с последующим снижением к моменту выздоровления. У животных контрольной группы индекс Поповой стал положительным лишь на 21 день лечения. К концу лечения в подопытной группе индекс Поповой составил 4,0 %, а в контрольной 2,5 %.

Анализируя полученные данные, необходимо отметить, что процесс регенерации в подопытных группах проходил интенсивнее, что выражалось в более скором очищении раневых дефектов от некротических масс, началом заполнения грануляционной тканью и полной эпителизацией ран, сокращая сроки выздоровления до 5-6 дней.

В посевах из свежих ран преобладают стафилококки. В единичных случаях высевались в чистой культуре грамотрицательные микробы.

Выводы.

Внутрикожное введение новокаина в виде аквапунктуры оказывает положительное влияние на заживление экспериментальных кожно-мышечных ран у бычков. Метод внутрикожного сегментарного (вокруг патологического очага и поясничной области) введения 0,5 % раствора новокаина с интервалом в 7 дней обладает выраженной лечебной эффективностью.

Данный метод обладает рядом достоинств: универсальность, портативность, иммунотолерантность, немаловажно и то, что в современных условиях развития сельского хозяйства данный метод очень экономичен.

Список литературных источников:

1. Рыжаков, А. В. Аквапунктура как направление рефлексотерапии в лечении хирургических болезней : методические указания/ А. В. Рыжаков, В. В. Соколов. – Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2009. – 31 с.
2. Кондрахин, И. П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии : справочное издание / И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов и др.— М. : Агропромиздат, 1985. – 287 с.
3. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / И. П. Кондрахин, А. В. Архипов и др. / Под ред. проф. И. П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.

4. Сунагатуллина, Д. Ф. Новокаинопунктурная блокада – метод повышения резистентности организма / Д. Ф. Сунагатуллина // Ветеринария. – 2002. – №7. – 34–36 с.
5. Сладков, Д. М. О действии новокаина при различных способах его введения в организм. Тезисы докладов III-й научн. конференции аспирантов / Д. М. Сладков. – Л., 1956. – С. 13.

The influence of aquapuncture on musculocutaneous wound healing in calves

Vecherinina Anna Igorevna, a post-graduate student of the Internal Non-contagious Diseases, Surgery and Obstetrics Chair

e-mail: anna.vecherinina.35@mail.ru

FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract. The study of aquapuncture influence on healing of infected musculocutaneous wounds in bull-calves was carried out. The methodology was described and the short characteristic of study objects was given. The changes of the clinical status and the area of the pathologic process are described in the study.

Keywords: aquapuncture, calves, wounds, needleless injection device, staphylococci.

Разведение ярославской породы крупного рогатого скота в Вологодской области

Кудрин Александр Григорьевич, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой зоотехнии и биологии

e-mail: kudrin230949@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Хабарова Галина Васильевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

e-mail: galinakhabarova@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Абрамов Александр Ильич, кандидат биологических наук, доцент

e-mail: kudrin230949@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Литонина Анастасия Сергеевна, старший преподаватель

e-mail: kudrin230949@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Аннотация. Ярославская порода крупного рогатого скота является одной из старейших пород в России и представляет из себя продукт народной селекции. Маточное поголовье этой породы в Вологодской области представлено 11 генеалогическими линиями, основными из которых являются линии Марта 56 ЯЯ-2456, Марса 11 ЯЯ-4319 и Жилета 345 ЯЯ-4574. В перспективе основу чистопородного разведения могут составить представители линий Жилета 345 ЯЯ-4574, Вольного 470 ЯЯ-4370, Мурата 7 ЯЯ-4388 с сохранением ее типичных качеств породы – высокой массовой доли жира и белка.

Ключевые слова: ярославская порода крупного рогатого скота, генеалогические линии, быки-производители, перспективная программа селекции.

Актуальность темы

Ярославская порода выведена в XIX столетии на территории Ярославской губернии путем разведения «в себе» местного скота, известного в тот период под названием северного великорусского, при систематическом отборе, улучшении кормления и содержания животных. Формирование скота этой породы происходило в районах, расположенных по поймам рек Волги, Шексны, Мологи с прекрасными пастбищами и лугами.

В настоящее время отмечают возможность конкурентоспособности ярославской породы и ценность ее генофонда [5]. Материалы проведенных исследований [4, 6] свидетельствуют о высоком генетическом потенциале этой породы. На уровень молочной продуктивности ярославского скота влияние оказывают как наследственные, так и паратипические факторы [7, 8].

В породе необходимо проводить мониторинг селекционно-генетических параметров [1], а также использовать эффективные варианты подбора [3].

Для сохранения генофонда ярославской породы крупного рогатого скота необходимо вести внутривидовую селекцию по повышению уровня молочной продуктивности, пригодности животных к современной промышленной технологии, улучшать кормовую базу [2].

Общее поголовье ярославского скота составляет около 3 % от общей численности крупного рогатого скота нашей страны. Животных этой породы разводят в 7 регионах Российской Федерации. Основное поголовье сосредоточено в Ярославской, Тверской, Ивановской и Вологодской областях.

В Вологодской области скот ярославской породы разводится в 5 районах и занимает от общей численности крупного рогатого скота 7,2 %. Основная часть поголовья ярославского скота сосредоточена в Шекснинском районе – 68,1 %. В Череповецком районе размещено 9,3 %, в Кирилловском – 9 %, в Устюженском – 8,1 %, в Бабаевском – 5,5 % поголовья от общей численности ярославской породы области.

За период времени с 2002 по 2010 год средний удой на корову ярославской породы в нашей стране увеличился на 1100 кг и достиг уровня 4221 кг. Наиболее высокий удой (5019 кг) и интенсивность его роста характерны для родины выведения породы – Ярославской области.

Массовая доля жира по всем категориям хозяйств России увеличилась на 0,18 % до уровня 4,1 %. Самый высокий показатель содержания жира в молоке достигнут в хозяйствах Ярославской области – 4,25 %, где получен наибольший абсолютный и относительный прирост данного признака.

Цель исследований – изучение продуктивных качеств разводимых линий ярославского скота, разработка рекомендаций по использованию лучших вариантов подбора и заказных спариваний.

Материал и методика исследований

Для проведения исследований использованы племенные карточки животных (форма 2 – мол.), отчеты по бонитировке скота в хозяйствах, специализирующихся на разведении крупного рогатого скота ярославской породы.

Результаты исследований и их обсуждение.

Маточное поголовье ярославской породы Вологодской области в исследуемом массиве представлено потомками 11 линий и составляет 2196 коров и 1380 телок.

Наиболее многочисленное маточное поголовье относится к линиям Вольного, Мурата, и Доброго, что составляет 18,1; 15,2 и 13,8 % соответственно. Три линии ярославской породы: Марта, Марса и Жилета имеют примерно одинаковую долю – 9-10 %. Кроме традиционных линий ярославской породы в подконтрольной популяции 19,2 % маточного поголовья относится к линиям, полученным на основе использования быков-производителей голштинской породы.

Линия Вис Айдиала 933122 в ярославской породе представлена потомством 7 производителей, самое многочисленное – у быков Бисер 1888, Зевс 1155, Бархан 1918.

Дочери быков Эверест 76, Зевс 1155 превосходят сверстниц по удою на 1217–1467 кг соответственно, по количеству молочного жира разность составляет 44–50 кг.

В целом коровы данной линии превышают средние показатели по учтенному поголовью по удою на 1355 кг, количеству молочного жира на 48 кг.

Линия Монтвик Чифтейна 95679 представлена ремонтным маточным молодняком, полученным от быков Лазурит 6220, Восток 544, Эльдорадо 79466525.

Линия Рефлекшн Соверинга 198998 в ярославской породе скота ведется через 3-х производителей Вечер 1398 (121 потомок), Жасмин 6218 (64 потомка), Мурен 1241 (39 потомков). Согласно оценке дочери быков Вечер 1398 и Румор 128901 имеют превышение средних данных по удою на 1058–1490 кг и по количеству молочного жира на 29–51 кг соответственно. В целом представители данной линии имеют удои выше средних данных по популяции на 1181 кг, количество молочного жира – на 36 кг.

Линия Вольного 470 ЯЯ-4370 представлена 3 ветвями. Ветвь Грозного 299 продолжается через потомков быка Барс 838 СВЯ-748. Ветвь Ровного 76 продолжается через быков Арбат 190, Налет 1160. Ветвь Рома 370 ЯЯ-4999 продолжается через быков Марсель 223, Наст 611, Герб 432, Золотой 859 и Каштан 264. В линии Вольного 470 оценены по хозяйственно-полезным признакам восемь быков. Лучшие результаты показал бык Герб 432. Превосходство его дочерей составило по удою 489 кг, по количеству молочного жира 11 кг. В целом линия Вольного 470 ЯЯ-4370 находится на уровне средних значений по оцениваемому поголовью ярославского скота. В настоящее время имеется сперма быка Пион 201 данной линии.

Линия Жилета 345 ЯЯ-4574 представлена ветвями Равного 90 и Катера 331 ЯЯ-4973. Ветвь Равного 90 продолжается через потомство быка Вектор 813. Ветвь Катера 331 продолжают потомки быков Гарбуз СВЯ-771, Алмаз 615, Певец 609, Маун 561 и Зоркий 1234 ЯЯ-6231. В линии Жилета 345 положительные результаты получены при использовании быков Певец 609, Вектор 813. Удой их дочерей превысил среднее значение по подконтрольному поголовью ярославской породы на 131–405 кг, по количеству молочного жира на 10–18 кг. В целом коровы линии Жилета имели удои ниже среднего показателя по подконтрольной популяции на 117 кг. В настоящее время имеются запасы спермы быков Двоечник 846 СВЯ-777 и Парус 5 СВЯ-790.

Линия Доброго 593 ЯЯ 4627 представлена тремя ветвями. Ветвь Гладика 120 ЯЯ-5152 развивается через потомство быков-производителей: Вальс 928, Рекорд

37 СВЯ-799, Славный 79, Маркиз 190 ЯЯ-6670, Валет 615. На хранении имеется сперма быков Павлин 460 СВЯ-782 и Рассвет 401. Ветвь Грома 753 ЯЯ-5122 в области получила свое развитие через быков Сенатор 434, Ворон 861. Ветвь Дуная 273 ИЯ-1463 в области продолжается через быка Губернер 9 СВЯ-792, его сперма имеется на хранении.

В этой линии проведена оценка дочерей быков по сравнению со средними данными по популяции ярославской породы. Наиболее высокие результаты получены при использовании быков: Вальс 928, Маркиз 190, Сенатор 434. Прибавка по удою составила от 320 до 590 кг, по количеству молочного жира – на 20–32 кг, при повышении жирномолочности на 0,15–0,40 %, . Потомство этих быков-производителей сочетало улучшающий эффект одновременно по удою и массовой доле жира в молоке. Представители линии Доброго 593 по продуктивным качествам находятся на уровне среднего породной популяции.

Линия Мурата 7 ЯЯ-4388 представлена тремя ветвями: Полка 580 ЯЯ-4701, Мрамора 564 ЯЯ-4646, Метра 586 ЯЯ-4755. Ветвь Полка 580 продолжается через быка Милан 2431, от которого имеется запас семени. Ветвь Мрамора 564 ЯЯ-4646 развивается через потомство быка Валун 516. Накоплены запасы спермы быка Мотива 607 данной ветви. Ветвь быка Метр 586 ЯЯ-4755 продолжается через потомство быков: Вымпел 362, Небосвод 1171, Злак 221, Напев 18 СВЯ-781, Маркиз 354 СВЯ-793, Альбом 917. Имеются запасы семени быков Гаврош 405 и Маркиз 354 СВЯ-793.

По результатам оценки наибольший эффект получен при использовании быка Вымпел 362, его дочери превосходили средние данные по удою на 103 кг, массовой доле жира в молоке на 0,16 %, количеству молочного жира на 11 кг. Относительно среднего значения по породе коровы линии Мурата 7 в целом имели удои на 188 кг ниже.

Линия Магната 291 ЯЯ-4466 продолжается через ветвь Ткача 571 ЯЯ-4647 потомством быков: Зяблик 1325, Мирный 443 СВЯ-787, Факир 351, Гуслияр 415. В настоящее время имеются запасы спермы быка Факир 351.

Линия Марта 56 ЯЯ-2456 в области развивается через ветви Магнита 248 ЯЯ-3485 и Алмаза 120 ЯЯ-3382. Ветвь Магнита продолжается через быков Барон СВЯ-775, Аргон 1403, Яшка 151, Сазан 495, Никель 146. Ветвь Алмаза 120 в области имеет продолжение через быка Василек 332.

В линии Марта оценены по качеству потомства 4 быка, их потомки уступают средним продуктивным характеристикам подконтрольного поголовья по удою от 186 до 634 кг, по количеству молочного жира от 4 до 28 кг. В целом продуктивность потомков данной линии ниже среднего по зоне племенного разведения ярославской породы по удою на 389 кг, по количеству молочного жира на 16 кг. Все оцененные быки данной линии показали ухудшающий эффект по основным продуктивным признакам. Запасы спермы быков данной линии в области отсутствуют.

Линия Марса 11 ЯЯ-4319 в Вологодской области представлена ветвью Узора 466 ЯЯ-4585. Данная ветвь развивается через быков: Гусар 603 СВЯ-769, Лоск 193, Витязь СВЯ-801. В линии оценены по качеству потомства быки Лоск 1089, Витязь 1407. Преимущество их дочерей над средними данными составило по удою от 101 до 515 кг молока, по количеству молочного жира от 10 до 14 кг. При этом производитель Лоск 1089 показал улучшающий эффект по комплексу признаков. В целом данная линия находится на уровне средних показателей подконтрольной популяции ярославских животных. В настоящее время имеются запасы спермы

быка Витязь СВЯ-801.

Линия Чародея ЯЯ-1544 является малочисленной, представлена потомством быков Меткий 492 и Лель 1055, от последнего получено 55 голов ремонтного маточного молодняка.

Оценка линий по комплексу признаков представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Оценка линий и быков-производителей ярославской породы с учетом отклонений значения признаков от среднего по популяции

Линии и клички быков	n	Удой, кг	МДЖ, %	Мол. жир, кг	Возраст 1 отела, мес.	Сервис-период, дней
1	2	3	4	5	6	7
Вис Айдиала 933122	129	4980	3,94	196	26,0	112
	±	1355	-0,16	48	-1	13
Зевс 1155	62	4842	4,10	198	26	108
	±	1217	0	50	-1	9
Эверест 76	52	5092	3,77	192	25,7	123
	±	1467	-0,33	44	-1,3	24
Рефлекшн Соверинга 198998	122	4806	3,84	183	26,1	94
	±	1181	-0,26	36	-0,9	-5
Вечер 1398	73	4683	3,81	177	26,0	96
	±	1058	-0,29	29	-1	-3
Румор 128901	16	5115	3,90	199	25,4	100
	±	1490	-0,2	51	-1,6	1
Доброго 593 ЯЯ-4627	361	3579	4,04	145	27,9	88
	±	-46	-0,06	-3	0,9	-11
Вальс 928	22	3945	4,25	168	26,8	120
	±	320	0,15	20	-0,2	21
Гувернер 9	203	3485	3,95	137	28	85
	±	-140	-0,15	-11	1	-14
Маркиз 190	20	3950	4,50	177	27,4	85
	±	325	0,4	29	0,4	-14
Рекорд 37	48	3492	4,02	141	28,1	88
	±	-133	-0,08	-7	1,1	-11
Сенатор 434	24	4215	4,26	180	27,8	96
	±	590	0,16	32	0,8	-3
Мурата 7 ЯЯ-4388	311	3437	4,18	144	26,7	106
	±	-188	0,08	-4	-0,3	7
Альбом 917	24	3254	4,13	135	26,8	105
	±	-371	0,03	-13	-0,2	6
Валун 516	64	3471	4,39	152	26,2	97
	±	-154	0,29	4	-0,8	-2
Вымпел 362	49	3728	4,26	159	26,5	110
	±	103	0,16	11	-0,5	11
Злак 221	60	3477	4,19	146	26,6	112
	±	-148	0,09	-2	-0,4	13

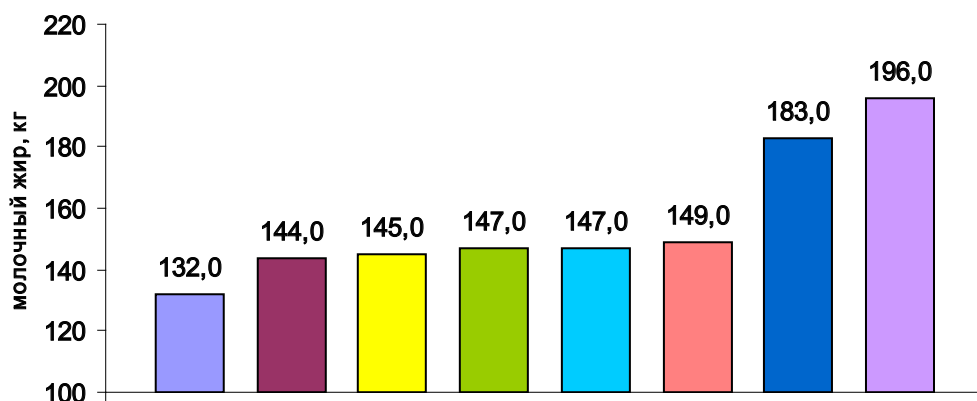
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Линии и клички быков	n	Удой, кг	МДЖ, %	Мол. жир, кг	Возраст 1 отела, мес.	Сервис-период, дней
Маркиз 354	16	3061	3,88	119	28	98
	±	-564	-0,22	-29	1	-1
Напев 18	25	2930	3,85	113	28,7	200
	±	-695	-0,25	-35	1,7	101
Небосвод 1171	72	3509	4,15	145	26,3	80
	±	-116	0,05	-3	-0,7	-19

Линии и клички быков	n	Удой, кг	МДЖ, %	Мол. жир, кг	Возраст 1 отела, мес.	Сервис-период, дней
Марта 56 ЯЯ-2456	212	3236	4,07	132	27,3	106
	±	-389	-0,03	-16	0,3	7
Аргон 1403	27	3413	4,22	144	27,1	83
	±	-212	0,12	-4	0,1	-16
Барон 619	78	3042	3,96	120	27,8	116
	±	-583	-0,14	-28	0,8	17
Василек 332	16	2991	4,05	122	27,8	81
	±	-634	-0,05	-26	0,8	-18
Заветный 59	76	3439	4,10	141	26,9	119
	±	-186	0	-7	-0,1	20
Марса 11 ЯЯ-4319	44	3667	4,07	149	27,0	96
	±	42	-0,03	1	0	-3
Витязь 1407	18	4140	3,84	158	26,6	90
	±	515	-0,26	10	-0,4	-9
Лоск 1089	17	3726	4,32	162	27	121
	±	101	0,22	14	0	22
Жилета 345 ЯЯ-4574	246	3508	4,2	147	27,2	110
	±	-117	0,1	-1	0,2	11
Алмаз 615	39	3506	4,14	145	26,9	95
	±	-119	0,04	-3	-0,1	-4
Вектор 813	36	4030	4,13	166	25,8	95
	±	405	0,03	18	-1,2	-4
Гарбуз 313	114	3250	4,23	137	28	127
	±	-375	0,13	-11	1	28
Маун 561	24	3612	4,28	154	27,1	100
	±	-13	0,18	6	0,1	1
Певец 609	33	3756	4,21	158	26,1	97
	±	131	0,11	10	-0,9	-2
Вольного 470 ЯЯ- 4370	309	3542	4,15	147	26,7	90
	±	-83	0,05	-1	-0,3	-9
Арбат 190	9	2718	4,14	111	26,7	93
	±	-907	0,04	-37	-0,3	-6

Барс 838	137	3663	4,18	153	26,7	94
	±	38	0,08	5	-0,3	-5
Герб 432	13	4114	3,92	159	26,2	92
	±	489	-0,18	11	-0,8	-7
Золотой 859	13	3555	3,75	133	26,8	108
	±	-70	-0,35	-15	-0,2	9
Каштан 264	28	3190	4,20	133	27,1	73
	±	-435	0,1	-15	0,1	-26
Марсель 223	34	3683	4,20	154	26,9	88
	±	58	0,1	6	-0,1	-11
Линии и клички быков	n	Удой, кг	МДЖ, %	Мол. жир, кг	Возраст 1 отела, мес.	Сервис-период, дней
Налет 1160	30	3231	4,10	132	26,7	88
	±	-394	0	-16	-0,3	-11
Наст 611	30	3554	4,29	152	26,8	85
	±	-71	0,19	4	-0,2	-14
Среднее по выборке	1693	3625	4,10	148	27,0	99

На рисунке 1 показано влияние линейной принадлежности на количество молочного жира у коров ярославской породы.



Условные обозначения:

- Марта 56 ЯЯ-2456
- Мурата 7 ЯЯ-4388
- Доброго 593 ЯЯ-4627
- Жилета 345 ЯЯ-4574
- Вольного 470 ЯЯ-4370
- Марса 11 ЯЯ-4319
- Р.Соверинга 198998
- В.Айдиала 933122

Рисунок 1. Количество молочного жира (кг) коров ярославской породы в зависимости от линейной принадлежности

Сравнительная характеристика линий, составляющих структуру популяции ярославской породы Вологодской области, на основании результатов продуктивной деятельности коров по 1 лактации, с учетом основных и сопутствующих селекционируемых признаков, показала ранговое преимущество животных, полученных с использованием голштинской породы. Среди традиционных линий ярославской породы наиболее высокие ранги занимают животные линий Жилета 345 ЯЯ-4574, Вольного 470 ЯЯ-4370, Мурата 7 ЯЯ-4388, которые могут составить основу чи-

стопородного разведения породы с сохранением ее типичных качеств – высокой массовой доли жира и белка. В условиях крупномасштабной селекции в основу совершенствования линий должно быть заложено использование быков дающих улучшающий эффект, их маточное потомство следует использовать как репродуктивное.

При организации крестьянских и фермерских хозяйств ярославскую породу крупного рогатого скота следует рекомендовать как одну из наиболее перспективных, учитывая ее высокие адаптивные свойства, устойчивые репродуктивные качества, способность к раздую и отличные технологические и органолептические показатели молока.

Список литературных источников:

1. Косяченко, Н. М. Мониторинг селекционно-генетических параметров ярославской породы крупного рогатого скота / Н. М. Косяченко, А. В. Коновалов // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 4. – С. 15–17.
2. Кудрин, А. Г. План селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом молочных пород Вологодской области на 2013–2020 гг. / А. Г. Кудрин, А. И. Абрамов, Г. В. Хабарова и др. – Вологда ; Молочное. – 2012. – 178 с.
3. Мураева, Н. А. Эффективность подбора ведущей группы коров ярославской породы / Н. А. Мураева, Е. А. Зверева // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – №4. – С. 18–19.
4. Некрасов, Д. Эффективный метод совершенствования ярославской породы скота в племенных стадах Ивановской области / Д. Некрасов, А. Колганов, Э. Зубенко и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – №6. – С. 12–14.
5. Сударев, Н. О конкурентоспособности ярославской породы или как сохранить ценный генофонд / Н. Сударев и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 2. – С. 5–7.
6. Тамарова, Р. В. Генетический потенциал ярославской породы скота и использование его при создании высокопродуктивных племенных стад / Р. В. Тамарова. – Ярославль : ЯГСХА, 2001. – 210 с.
7. Фураева, Н. С. Влияние генотипа и внешней среды на формирование молочной продуктивности у высокопродуктивных коров ярославской породы / Н. С. Фураева, Л. П. Москаленко, Н. А. Муравьева // Зоотехния. – 2012. – № 9. – С. 15–16.
8. Фураева, Н. Влияние наследственных и ненаследственных факторов на фенотипическую изменчивость молочной продуктивности первотелок ярославской породы / Н. Фураева, Л. Москаленко, Н. Муравьева // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 6. – С. 9-10.

Rearing of Yaroslavl Cattle Breed in Vologda Region

Khabarova Galina Vasil'evna, Can. of Sciences (Agriculture), Associate Professor
e-mail:galinakhabarova@yandex.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abramov Alexandr Il'ich, Can. of Sciences (Biology), Associate Professor
e-mail:kudrin230949@yandex.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Litonina Anastasiya Sergeevna, Assistant Professor
e-mail:kudrin230949@yandex.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract. Yaroslavl breed is one of the oldest in Russia and is considered as a product of selection. The breeding stock is presented of 11 genealogical types in Vologda Region. They are: Marta 56 YAYA-2456, Marsa 11 YAYA-4319 and Zhileta 345 YAYA-4574. In future we can select Zhileta 345 YAYA-4574, Volny 470 YAYA-4370, Murat 7 YAYA-4388 and we can keep intact typical features of the race- high fat and protein content.

Keywords: Yaroslavl breeds, 11 genealogical types, bulls, perspective selection program.

Применение препарата репеллента Флайблок против кровососущих насекомых и влияние его на молочную продуктивность

Лемехов Полиэкт Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, профессор кафедры ВНБ, хирургии и акушерства
e-mail: kafvnb@vf.molochnoe.ru
ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Бирюков Сергей Александрович, кандидат ветеринарных наук, главный ветеринарный врач
e-mail: kafvnb@vf.molochnoe.ru
СПК (колхоз) «Племзавод Пригородный» Вологодского района Вологодской области

Аннотация. На поверхности тела коров обнаружены слепни – *Chrysops caecutiens*, *Chr. Pictus*, *Tabanus bovinus*, *T. Sudeticus*, кровососущие мухи – *Hydrotaea irritans*, *Haematobia spp.*, *Haematobosca stimulans*, *Stomoxys calcitrans*, а так же мухи, имеющие лижущий ротовой аппарат — *Musca autumnalis*, *Morrelia spp.*, *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*. Для обработки крупного рогатого скота при кровососущих насекомых применен репеллент Флайблок, не токсичный и высокоэффективный препарат, удобен в применении и не содержит остатков препарата в молоке после обработки.

Ключевые слова: кровососущие насекомые, крупный рогатый скот, молоко, ущерб.

Паразитарные болезни животных широко распространены в России. Проблемы профилактики и лечения животных и птиц при паразитарных болезнях остается всегда актуальными, несмотря на большое количество зарубежных и отечественных инсектоакарицидных препаратов, появившихся на ветеринарном рынке страны еще недостаточно эффективных [2, 4].

На территории России эктопаразиты, в том числе вызывающие арахноэнтомазы, имеет широкое распространение. Они причиняют хозяйствам значительный экономический ущерб за счет снижения продуктивности животных. Потери, наносимые скотоводству паразитическими членистоногими, значительно превышают таковые от инфекционных болезней. Кровососущие мухи являются переносчиками множества видов патогенных бактерий, грибов, вирусов. При недостаточном обеспечении профилактических, ветеринарно-санитарных мероприятий, включающих репеллентные и инсектоцидные обработки, возможны энзоотии инфекционных болезней [1, 5].

Кровососущие двукрылые насекомые (слепни, комары, мошки, мокрецы) многочисленны. При этом у крупного рогатого скота они вызывают снижение удоев на 15–30 % и прирост массы тела на 25–40 %.

Для предотвращения указанных потерь необходимо проводить специальные защитные лечебно-профилактические мероприятия, из которых наиболее целесообразными, рентабельными считаются обработки животных инсектоакарицидами контактного действия [3].

Молочное животноводство является главной отраслью в сельскохозяйственном производстве Вологодской области. На долю реализации молока приходится более 60 % в общем доходе хозяйств. Передовые хозяйства области успешно решают вопросы повышения продуктивности и качества молока.

Реализуя национальный Проект Вологодской области, одно из основных направлений которого – ускоренное развитие животноводства. За последние 5 лет объемы производства молока в области выросли почти на 18 %.

Постоянное повышение продуктивности молочного стада Вологодчины – результат целенаправленной работы хозяйств по ресурсосберегающим технологиям, совершенствованию организации труда, улучшению кормления и содержания скота.

Разведение крупного рогатого скота в Вологодской области обусловлено природно-климатическими условиями, способствующими обеспечению животных сочными кормами, особенно зелеными травами при пастбищном содержании, которое широко практикуется в области. Однако при пастбищном и стойловом содержании обитает огромное количество кровососущих насекомых (слепни, комары, мошки, мокрецы и др.). Анализируя состояние данной проблемы за последние годы, свидетельствуют о значительном ухудшении положения дел с защитными обработками животных. Основными факторами являются отсутствие в большинстве хозяйств эффективных средств защиты (репеллентов, инсектицидов) для массовых систематических обработок. Кровососущие насекомые представляют большую опасность в распространении возбудителей многих инфекционных, инвазионных болезней, загрязнений, порчи кормов и продукции.

Цель нашей работы – изучить терапевтическое действие препарата репеллента Флайблок против кровососущих насекомых и влияние его на молочную продуктивность.

Материалы и методы.

Испытание препарата проводили на дойном стаде крупного рогатого скота на ферме «Непотягово» СПК (колхоз) «Племзавод Пригородный» и ООО «Хохлево» Вологодского района Вологодской области. Репеллент наносили в дозе 10 мл вдоль позвоночного столба животного по средней линии от холки до основания хвоста. Для контроля валового производства молока на ферме была отобрана группа коров в количестве 156 голов до обработки и после обработки препаратом репеллентом Флайблок.

Вторая группа дойных коров в количестве 20 голов была сформирована по принципу аналогов на третьей лактации с одинаковой живой массой и удоем для контроля показателей продуктивности и физико-химических свойств молока. Все коровы находились в одинаковых условиях пастбищного содержания и кормления. Десять коров контрольной группы не обрабатывались репеллентом Флайблок. Другая группа, опытная, была обработана препаратом репеллентом Флайблок, который наносили в дозе 10 мл вдоль позвоночного столба по средней линии от холки до основания хвоста. За контрольной и опытной группами животных в течение месяца вели наблюдение.

Таблица 1 — Валовое производство молока

До обработки репеллентом			После обработки репеллентом		
Дата	Валовое производство молока, кг	Ср.сут. удой на корову, кг.	Дата	Валовое производство молока, кг	Ср.сут. удой на корову, кг.
20.07.11	3220	20,64	04.08.11.	3220	20,64
21.07.11	3240	20,76	05.08.11.	3250	20,83
22.07.11	3260	20,89	06.08.11.	3310	21,21
23.07.11	3260	20,89	07.08.11.	3320	21,28
24.07.11	3200	20,51	08.08.11.	3300	21,15
25.07.11	3200	20,51	09.08.11.	3330	21,34
26.07.11	3200	20,51	10.08.11.	3380	21,66
27.07.11	3210	20,57	11.08.11.	3390	21,73
28.07.11	3220	20,64	12.08.11.	3400	21,79
29.07.11	3230	20,71	13.08.11.	3400	21,79
30.07.11	3220	20,64	14.08.11.	3400	21,79
31.07.11	3200	20,51	15.08.11.	3410	21,85
01.08.11	3200	20,51	16.08.11.	3420	21,92
02.08.11	3200	20,51	17.08.11.	3410	21,85
03.08.11	3200	20,51	18.08.11.	3410	21,85
итого	48260	20,62	итого	503550	21,51

Валовое производство молока (табл. 1) по обработанной группе возросло на 2090 кг, и на корову – 0,89 кг. Выручка по ценам Вологодского молочного комбината увеличилась на 51249,50 руб. При расчете экономического ущерба использовалась формула, по которой производится расчет молокоперерабатывающими предприятиями Вологодской области:

$$Ц = (B_{\phi} + 0,1 \times 10 \times (Ж_{\phi} - Ж_{\sigma}) + 0,1 \times 10 (B_{\phi} - B_{\sigma})) \times K_{сорта}$$

где Ц – цена 1кг молока;

Бц – базовая цена молока за килограмм массы с общероссийской нормой доли жира (3,4%) и белка (3%);

Жф – фактическое значение массовой доли жира, %;

Жб – базисная общероссийская норма массовой доли жира, % ;

Бф – фактическое значение массовой доли белка, %;

Бб – базисная общероссийская норма массовой доли белка, %;

Ксорт – коэффициент сортности.

На день расчета цена реализации молока (без НДС) высшего сорта составляла 1,21 руб; сорта «ВМК» – 1,18; сорта Классический – 1,10; первого сорта – 1,00; второго сорта (договорная) – 0,54; базовая цена молока за 1 кг массы с общероссийской нормой доли жира (3,4 %) и белка (3 %) – 12,70 руб.

У необработанных коров препаратом цена за 1 кг молока составила 16,33 руб. А общая выручка 788085,00 руб

$$Ц = (12,70 + 0,1 \times 10 \times (4,08 - 3,4) + 0,1 \times 10 \times (3,12 - 3,0)) \times 1,21 = 16,33 \text{ руб за 1 кг.}$$

$$16,33 \times 48260 = 788085,00 \text{ руб.}$$

После обработки коров репеллентом Флайблок цена за 1 кг молока составила 16,67 руб , а общая выручка 839334,50 руб

$$Ц = (12,70 + 0,1 \times 10 \times (4,3 - 3,4) + 0,1 \times 10 \times (3,18 - 3,0)) \times 1,21 = 16,67 \text{ руб за 1 кг.}$$

$$16,67 \times 50350 = 839334,50 \text{ руб.}$$

$$39334,50 - 788085,00 = 51249,50 \text{ руб.}$$

Действие препарата начиналось через 30 минут после применения. Коровы были спокойные как в дневное, так и в ночное время. Неблагоприятные условия погоды не влияли на поведение животных. Нападение летающих насекомых на обработанных коров практически прекратилось, также значительно снизилось количество насекомых, как на летней дойке, так и на пастбище. Контрольная группа животных, не обработанная препаратом, была населена кровососущими насекомыми, как в дневное, так и в ночное время. Физико-химические свойства молока определяли в производственной лаборатории Вологодского молочного комбината (Таблица 2) [6, 7].

Таблица 2 – Контрольная группа коров

№ животного	Удой, кг	Кислотность, Т°	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля сухих веществ, %	Сом. клетки тыс/см ³
2814	17,8	17	5,0	3,09	16,90	до 90
3095	34,3	18	3,9	3,32	14,58	до 90
3261	29,7	15	4,5	2,95	15,75	237
2938	38,0	17	3,3	3,19	13,83	до 90
3086	26,4	16	4,1	3,12	15,14	до 90
3311	22,6	14	4,9	3,11	16,43	1500
2572	31,1	16	4,2	3,05	14,08	667
2437	32,4	16	3,1	3,07	14,92	до 90

№ живот-ного	Удой, кг	Кислотность, Т°	Массо-вая доля жира, %	Массовая доля бел-ка, %	Массовая доля сухих веществ, %	Сом. клетки тыс/см ³
2341	28,8	16	4,2	3,15	16,72	до 90
3145	30,7	15	3,6	3,12	15,46	223
В среднем по группе:	29,18	16	4,08	3,12	15,38	316,7
Опытная группа коров						
3247	19,0	17	5,0	3,12	16,4	до 90
3452	36,7	18	4,0	3,39	14,6	до 90
2648	31,1	15	4,6	2,95	15,8	207
3464	39,3	16	3,9	3,25	14,22	до 90
3008	28,6	16	4,3	3,22	15,21	до 90
2342	26,0	14	4,9	3,30	16,3	460
2966	31,4	16	4,4	3,20	14,0	312
3052	32,9	15	3,6	3,10	15,01	до 90
3149	29,0	15	4,3	3,15	16,83	до 90
2834	32,3	15	3,9	3,12	16,07	246
В среднем по группе:	30,63	15,7	4,3	3,18	15,44	176,5

У обработанной репеллентом Флайблок группы коров увеличился удой на 1,45 кг на корову, улучшились показатели жирности молока на 0,22 %, белка на 0,1 %, сухого вещества на 0,06 %, значительно снизилось содержание соматических клеток, что является хорошим показателем сортности молока.

Результаты и обсуждение.

В результате исследований было установлено, что при нападении кровососущих насекомых коровы беспокоятся, мало отдыхают, производят защитные движения головой, хвостом, плохо пасутся на пастбище, что приводит к снижению удоев. У опытной группы коров обработанной репеллентом Флайблок коровы спокойные, лучше поедают корма, хорошо пасутся на пастбище. У них увеличивается удой на 1,45 кг на корову, улучшились показатели качества молока по жирности на 0,22 %, белка – 0,1 %, сухого вещества – 0,06 %, снизилось содержание соматических клеток в молоке. Остатков препарата в молоке при исследовании в производственной лаборатории Вологодского молочного комбината после обработки не выявлено.

Заключение.

При использовании против кровососущих насекомых – мух, оводов, слепней, комаров, вшей – в дозе 10 мл вдоль позвоночного столба по средней линии от холки до основания хвоста препарат репеллент Флайблок показал высокую эффективность.

При обработке коров препаратом возросло валовое производство молока в хозяйстве.

Физико-химические свойства молока при применении репеллента Флайблок улучшились по жиру, белку, сухому веществу, снизилось содержание соматиче-

ских клеток в молоке.

Коровы хорошо переносят репеллент Флайблок, физиологических отклонений от применения препарата не отмечалось.

Применение репеллента Флайблок в форме спрея в молочном животноводстве является перспективным, способствует повышению продуктивности, снижению стресса у коров и восприимчивости к инфекционным болезням.

Препарат репеллент Флайблок против кровососущих насекомых рекомендуем для внедрения в производственную практику, как при пастбищном, так и при стойловом содержании животных.

Список литературных источников:

1. Веселкин, Г. А. Зоофильные мухи домашних животных : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Г. А. Веселкин. – Л., 1993. – С. 29–30.
2. Кербибаев, Э. Б. Арахноэнтомозы сельскохозяйственных животных : учебное пособие / Э. Б. Кербибаев и др. – М., 2000. – С. 88–105.
3. Сальникова, О. Т. Изучение инсекто-акарицидной активности капель «Барс» / О. Т. Сальникова, Н. В. Яровая // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. Сб. матер. науч. конф. - М., вып. 12. – 2011. – С. 426–428.
4. Архипов, И. А. Антигельминтики: фармакология и применение / И. А. Архипов. – М., 2009. – 509 с.
5. Стасюкевич, С. И. Проблема защиты животных и членистоногих в республике Беларусь / С. И. Стасюкевич // Современные аспекты патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики протозоозов, гельминтозов и арахноэнтомозов человека, животных и растений. Сб. науч. тр. – Витебск, вып. 7. – 2010. – С. 217–224.
6. Василевич, Ф. И. Испытание препарата Флайблок на коровах против кровососущих насекомых / Ф. И. Василевич, С. В. Енгашев, В. И. Колесников, П. А. Лемехов, М. Д. Новак // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2013. – №6. – С. 60–62
7. Бирюков, С. А. Влияние парамфистомидоза на продуктивность и качество молока / С. А. Бирюков, П. А. Лемехов // Российский паразитологический журнал. – 2012. – № 2. – С. 74–78.

Using of the repellent «Flybock» against blood-sucking insects and its influence on the milk productivity

Lemekhov Poliekt Anatol'evich, Can. of Science (Agriculture), Professor, Chair of Non-contagious Diseases,
e-mail: kafvnb@vf.molochnoe.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Biryukov Sergey Aleksandrovich, Can. of Science (Veterinary), Chief Veterinarian,
e-mail: kafvnb@vf.molochnoe.ru
Collective farm "Plemzavod Prigorodny", Vologda Region

Abstract. Gadflies, blood-sucking flies and flies with the licking mouthparts have been defined on the body surface of the cows. The gadflies: *Chrysops caecutiens*, *Chr. Pictus*, *Tabanus bovinus*, *T. Sudeticus*. The blood-sucking flies: *Hydrotaea irritans*, *Haematobia spp.*, *Haematobosca stimulans*, *Stomoxys calcitrans*. The flies with the licking mouthparts: *Musca autumnalis*, *Morrelia spp.*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*. The repellent "Flybock" against blood-sucking insects has been used for treating cattle. It is established that the repellent is non-toxic, high-performance, userfriendly. The repellent contains no product's residue in the milk.

Keywords: blood-sucking insects, cattle, milk, damage.

УДК 636.2.084.523

Комплекс активных полисахаридов в кормлении новотельных высокопродуктивных коров

Смирнова Людмила Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры зоотехнии и биологии

e-mail: kafkorm@zf.molochnoe.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Суслова Ирина Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, глав-
ный зоотехник СХПК «Племзавод Майский» Вологодской области

e-mail: kafkorm@zf.molochnoe.ru

СХПК «Племзавод Майский» Вологодской области

Аннотация. Проведены исследования по применению углеводной добавки в рационах высокопродуктивных коров после отела. Установлено положительное влияние изучаемого препарата на молочную продуктивность и здоровье животных, рентабельность производства молока.

Ключевые слова: коровы, рацион, углеводная добавка, суточный удой, затраты кормов, уровень рентабельности.

Актуальность темы.

В молочном скотоводстве одной из главных задач является совершенствование племенных и продуктивных качеств животных. Важное место в деле повышения молочной продуктивности коров занимает организация их полноценного питания. С повышением уровня надоев существенно возрастает сложность их кормления, так как у животных повышаются требования к уровню балансирования рационов, основывающиеся на высоком качестве кормов, особенностях влияния составных частей питательных веществ (протеинов, углеводов, минеральных элементов и витаминов) на обменные процессы [1, 2, 4, 5].

Особенно проблематично балансирование рационов высокопродуктивных коров в новотельный период, так как имеет место физиологическая ограниченность потребления корма и, как следствие – недополучение энергии и питательных веществ. Для достижения высоких удоев после отела и в целом за раздой требуется обеспечить животных кормами повышенной энергетической ценности. Если эту проблему решать за счет увеличения расхода концентратов, то возможны серьезные нарушения обмена веществ, которые могут привести к возникновению заболеваний алиментарного характера [3].

В последние годы для решения этого вопроса применяются различные кормовые добавки – энергетика. К числу их относится и препарат КАП (комплекс активных полисахаридов), представляющий собой новый кормовой продукт, предложенный компанией ООО «АгроБалт Трейд». В состав добавки включены сухие полисахариды в комбинации с ферментами, что предопределяет их положительное влияние на активность микрофлоры рубца, улучшение поедаемости кормов животными и повышение энергетической ценности рационов, что особенно важно для коров после отела.

По мнению разработчиков препарата, полисахариды комплекса выступают в роли факторов роста для молочнокислых бактерий, стрептококков и бифидобактерий. Подвергаясь воздействию микрофлоры кишечника, полисахариды распадаются на короткоцепочечные жирные кислоты, которые у жвачных считаются основным источником глюкозы в крови, что позволяет устранить или значительно уменьшить дефицит энергии.

Исходя из актуальности проблемы целью исследований, являлось изучение влияния комплекса активных полисахаридов на молочную продуктивность и состояние здоровья коров айрширской породы.

Материал и методика исследований

Объектом исследований послужили чистопородные коровы айрширской породы молочного комплекса СХПК «Племзавод Майский» Вологодской области с продуктивностью свыше 6 тыс. кг за лактацию. Содержание животных круглогодично стойловое. Для проведения эксперимента были сформированы 2 группы коров (контрольная и опытная) численностью по 12 голов. Животные отбирались в группы по принципу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы, времени отела, продуктивности за предыдущую лактацию. Продолжительность эксперимента 100 дней. Коровы контрольной (I) группы находились на хозяйственном рационе, который максимально сбалансирован в соответствии с нормами кормления животных. Животным опытной (II) группы, кроме основного рациона, в течение

30 дней после отела скармливали добавку КАП в количестве 200 г на голову в сутки. Препарат доводили до коров в сухом виде в смеси с концентратами.

Результаты исследований и их обсуждение

Во время проведения исследований изучена фактическая поедаемость кормов подопытными животными. Несмотря на то, что добавка использовалась в питании коров только после отела продолжительностью в один месяц, наблюдения за потреблением кормов производились в течение всего раздойного периода. Рационы коров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рационы коров по фактической поедаемости (живая масса 550–600 кг)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Суточный удой за 100 дней лактации, кг	25,6	27,9
Сено злаковое, кг		
Силос злаково-бобовый, кг	2,5	2,5
Комбикорм, кг	27,5	29,7
Ячмень дробленый, кг	6,0	6,0
Жмых подсолнечниковый, кг	3,5	3,5
Кормовая патока, кг	2,0	2,0
Добавка КАП, кг	2,0	2,0
Премикс П60-3, кг	–	0,2
В рационе содержится: обменная энергия, МДж	0,25	0,25
сухое вещество, кг	224,0	230,3
сырой протеин, кг	21,8	22,5
переваримый протеин, кг	3,0	3,1
сырой жир, кг	1,9	1,9
сырая клетчатка, кг	0,72	0,73
сахар, кг	4,1	4,2
каротин, мг	1,6	1,8
	780	815

Поскольку концентраты коровы получали нормировано и одинаково в каждой группе, то отличия имеются только по поедаемости силоса. Его потребление в среднем за раздой увеличилось с 27,5 до 29,7 кг (на 8 %). В опытной группе, где коровам скармливалась добавка, общая питательность рациона увеличилась за счет большего потребления силоса и введения КАП. Поскольку изучаемый препарат представляет собой балансирующее средство по углеводам, то коровы опытной группы имеют незначительно лучшую обеспеченность сахаром. Содержание минеральных веществ в рационах коров обеих групп не имеет значительных отличий. Использование комбикорма и премикса в кормлении животных позволило оптимально приблизить содержание зольных элементов к нормативным потребностям.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров за 100 дней опыта (в среднем на 1 голову)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Суточный удой , кг	25,6 ±0,35	27,9 ±0,49***
% к контролю	100,0	109,0
Содержание жира, %	4,31±0,04	4,28±0,03
% к контролю	100,0	99,3
Содержание белка, %	3,20±0,02	3,16±0,03
% к контролю	100,0	98,8
Удой молока базисной (3,4%) жирности, кг	32,5±0,55	35,1±0,51**
% к контролю	100,0	108,0
Удой молока 4% жирности, кг	27,6±0,47	29,9±0,45**
% к контролю	100,0	108,3
Затрачено кормов на 1 кг молока натуральной жирности, ЭКЕ	0,88	0,83
% к контролю	100,0	94,3
Затрачено концентратов на 1 кг молока натуральной жирности, г	449	412
% к контролю	100,0	91,8

** P<0,01; ***P <0,001

Анализируя данные таблицы 2, можно констатировать, что скармливание изучаемой добавки положительно отразилось на продуктивности коров. Суточный удой коров опытной группы за 100 дней лактации достоверно превосходил контрольный показатель на 2,4 кг (на 9 %). Добавка не способствовала увеличению содержания жира и белка в молоке, однако суточные удои базисной и 4%-ной жирности были достоверно выше (на 8,0 и 8,3 %) в опытной группе по сравнению с контролем.

Коровы опытной группы не только давали больше молока, они производили его при наименьших затратах кормов. Так, на 1 кг молока натуральной жирности коровы контрольной группы расходовали 0,88 ЭКЕ, а опытной – 0,83 ЭКЕ, что на 5,7 % ниже. Расход концентратов на единицу продукции в группах снизился с 449 г до 412 г (8,2 %).

Более рациональное использование кормов на единицу продукции и повышение молочной продуктивности животных predetermined улучшением у них обмена веществ. У подопытных коров через месяц после отела и в конце раздоя брали кровь из хвостовой вены для исследований по 18-ти показателям. Все они были близки к физиологическим нормам. Но в разрезе групп имелась положительная тенденция в пользу опытной. В крови коров, которые потребляли добавку, наблюдалось повышение каротина на 13 %, глюкозы – на 14,7 %, резервной щелочности на – 8,5 % и снижение НЭЖК (неэристефицированных жирных кислот) – на 9,3 %. Последний показатель особенно важен для новотельных и раздойных коров, так как его уменьшение свидетельствует о меньшем «сдаивании с тела».

Включение добавки в питание новотельных коров выгодно и с экономической стороны (табл. 3).

Таблица 3 – Экономическая эффективность применения изучаемой добавки (на 1 голову в среднем за опыт)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Суточный удой, кг	25,6	27,9
Получено молока за 100 дней, ц	25,6	27,9
Цена реализации 1 ц молока, руб.	1796	1796
Выручка от реализации молока, тыс.руб.	45,98	50,11
Затраты на корма, тыс.руб.	20,79	21,39
Затраты на производство молока, тыс.руб.	35,84	36,88
Прибыль от реализации молока, тыс.руб.	10,14	13,23
Уровень рентабельности, %	28,3	35,9

Применение в рационах коров опытной группы добавки в количестве 200 г на голову в сутки (в течение только 1 мес. после отела) привело к увеличению затрат на корма. Стоимость 1 кг препарата составляет 99,1 руб. Однако за счет повышения молочной продуктивности в опытной группе получено дополнительной прибыли в размере 30,9 руб. на 1 корову в день. Уровень рентабельности повысился с 28,3 до 35,9 % (7,6 %).

Таким образом, применение комплекса активных полисахаридов в рационах коров после отела является эффективным способом повышения продуктивности молочных коров при более рациональном использовании кормов на единицу продукции.

Список литературных источников:

1. Архипов, А. Актуальные проблемы отечественного животноводства (кормление, продуктивность и здоровье высокопродуктивных животных) / А. Архипов, Л. Топорова // Главный зоотехник. – 2013. – №9. – С. 3–12.
2. Костомахин, Н. Основные принципы составления кормовой смеси в молочном скотоводстве / Н. Костомахин // Главный зоотехник. – 2013. – №5. – С. 4–8.
3. Манаенков, В. Кормовая база – залог развития животноводства / В. Манаенков // Животноводство России. – 2013. - №6. – С. 6–7.
4. Смирнова, Л. В. Углеводная добавка в рационах коров / Л. В. Смирнова, И. А. Сулова // Животноводство России. – 2012. – №12. – С. 51.
5. Смирнова, Л. В. Новая добавка для молочных коров / Л. В. Смирнова, И. А. Сулова, С. В. Попова // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – №12. – С. 25–27.

The complex of active polysaccharides by the feeding of newly-calved high-yielding cows

Smirnova Lyudmila Vladimirovna, Can. of Science (Agricultural), Professor of Zootechnology and Biology Department
e-mail: kafkorm@zf.molochnoe.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Suslova Irina Aleksandrovna, Can. of Science (Agricultural)
e-mail: kafkorm@zf.molochnoe.ru
«Plemzavod Mayskiy», Vologda region

Abstract. Carbohydrate addition applying in the feeding of newly-calved high-yielding cows have been researched. The positive influence on milk productivity, animal health and the profitability of milk production has been established.

Keywords: cows, ration, carbohydrate addition, daily milk yield, feed consumption, profitability level.

УДК 636.2.082

Перспективы разведения животных по линиям холмогорской и черно-пестрой породы

Тяпугин Сергей Евгеньевич, доктор сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе

e-mail: sznii@list.ru

Государственное научное учреждение Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук

Абрамова Наталья Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

e-mail: sznii@list.ru

ГНУ СЗНИИМЛПХ Россельхозакадемии

Власова Галина Сергеевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

e-mail: sznii@list.ru

ГНУ СЗНИИМЛПХ Россельхозакадемии

Богорадова Людмила Николаевна, старший научный сотрудник

e-mail: sznii@list.ru

ГНУ СЗНИИМЛПХ Россельхозакадемии

Аннотация. На основе оценки линий животных по основным селекционируемым признакам определены перспективные линии, которые позволят ускорить селекционный процесс в стадах и популяциях молочных пород крупного рогатого скота.

Ключевые слова: линия, порода, холмогорская, черно-пестрая, надой, лактация.

В настоящее время разведение по линиям носит формальный характер, основное внимание селекционеры акцентируют на быках лидерах. Но для определения направления селекционной ситуации в стадах и популяциях животных необходимо контролировать генеалогическую структура с учетом линейной принадлежности и определять перспективы их развития.

Исследования проведены на базе ООО СХП «Устюгмолоко», которое объединяет четыре племенные хозяйства Велико-Устюгского района по холмогорской породе – «Гледенский», «Двина», «Пригородный», «Северный» и два Тотемского района по черно-пестрой породе – «Россия» и «Погореловский».

По результатам исследований установлена положительная взаимосвязь ($r=0,12$) надоя матерей с надоем дочерей, коэффициент наследуемости составляет ($h^2=0,24$), надой матери отца с надоем дочерей составил ($r=0,33$), что свидетельствует о передаче потомству наследственных признаков надоя по холмогорской породе.

Животные холмогорской породы в хозяйстве относятся к 8 линиями, 3 из них – к голштинской породе (рис. 1). Продуктивность коров по линиям представлена по рейтингу от минимального показателя надоя (4732 кг молока) в линии Комелька (холмогорская порода) к максимальному (6592 кг молока) в линии М. Чифтейна (голштинская порода), разница составляет 1860 кг молока. Соответственно данному распределению представлена информация по надоем матерей, матерей отцов и генетическому потенциалу.

Увеличение надоя матерей от 6420 кг молока (линия Цветка) до 6909 кг молока (линия Р. Соверинг) (+489кг) сопровождается повышением надоя дочерей от 4862 кг молока до 5476 кг (+614кг), затем отмечается снижение, и стабилизация надоя матерей. При этом необходимо отметить, что дальнейшее увеличение надоя дочерей обеспечивается высокими показателями надоя матерей отцов от 9027 кг молока (линия Лимона) до 9995 кг (линия М. Чифтейна) (+968кг).

Надой матерей отцов при увеличении надоя дочерей имеет значительные изменения от 6846 кг молока по линии Цветка холмогорской породы до 10261 кг молока по линии Р. Соверинг голштинской породы, что характеризует огромную разность продуктивности материнской основы (+3415 кг) в зависимости от породной принадлежности.

По холмогорской породе максимальные показатели надоя (5779 кг) молока имеют коровы линии Лимона при более низких показателях надоя материнской основы по сравнению с голштинскими линиями.

Превосходство продуктивных показателей голштинизированных животных обеспечивается высоким генетическим потенциалом женских предков. В хозяйстве надой матерей отцов находится в пределах от 9500 кг молока линии В.Б. Айдиала до 10261 кг молока линии Р. Соверинг при генетическом потенциале от 8070 кг до 8585 кг молока соответственно.

В среднем по хозяйству генетический потенциал надоя по холмогорской породе составляет 7511 кг молока и уступает 766 кг голштинизированным животным. Надой матерей коров современного стада находится на одном уровне – 6655 кг молока по холмогорской породе и 6573кг молока по голштинской, следовательно, маточная основа не имела различий по надоем.

Таким образом, животные голштинской селекции имеют значительное превосходство по величине надоя матерей отцов и генетического потенциала над сверстницами холмогорской породы, но его реализация зависит от многих внешних

факторов (кормление, содержание и т.д.).

В хозяйстве на двух отделениях «Россия» и «Погореловское» используются быки линий черно-пестрой породы – Аннас Адема и голштинской – Монтвик Чифтейн, Рефлекшн Соверинг (рис. 2).

Взаимосвязь надоя матерей и матерей отцов с надоем дочерей положительная ($r=0,24; 0,29$), наследуемость высокая ($h^2=0,48$), что свидетельствует о передаче наследственных признаков потомству по данному признаку.

По черно-пестрой и голштинской породе проведено рейтинговое распределение линий по величине надоя коров современного стада, аналогично холмогорской породе.

Первое место по величине надоя (6461 кг) молока занимают коровы линии Монтвик Чифтейна, второе – Р. Соверинга – 5645кг молока, третье Аннас Адема – 4961кг молока. Разница между минимальным и максимальным значением надоя составляет 1500 кг молока.

Необходимо отметить, что линия Аннас Адема, которая заняла последнее место при рейтинговом распределении по надю дочерей, имеет самые низкие показатели надоя матерей (6947 кг молока) (-554кг), матерей отцов (8717 кг) (-1418кг) и генетического потенциала (7832 кг молока) (-966кг) по сравнению с максимальными значениями.

Линии голштинской селекции Р. Соверинга и М. Чифтейна имеют одинаковые показатели надоя матерей отцов (10135 кг, 10083 кг молока), надоя матерей (7462 кг, 7501 кг молока), следовательно, и генетического потенциала коров современного стада (8798 кг, 8792 кг молока) соответственно. Однако необходимо отметить, что коровы линии Р. Соверинг по величине надоя 5645 кг молока уступают сверстницам линии М. Чифтейна 816 кг, что является следствием отсутствия целенаправленного подбора без учета лучших вариантов, а также влияния фенотипических факторов [1, 2].

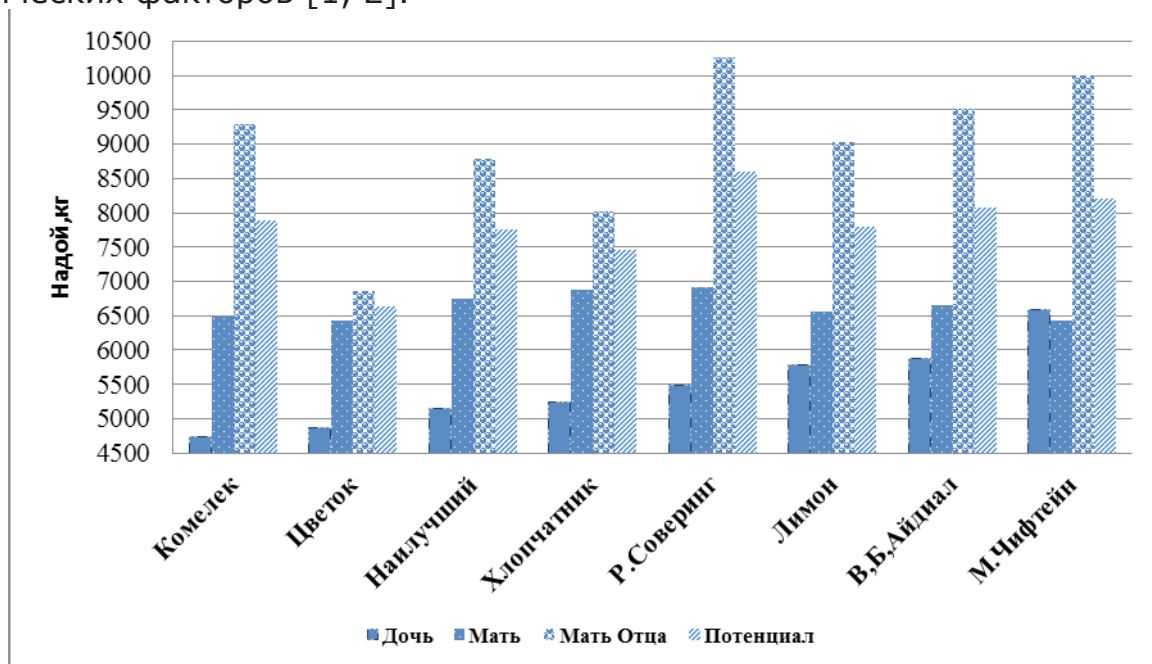


Рисунок 1. Оценка линий по надю дочерей 1-й лактации с учетом надоя матерей, матерей отцов и потенциала холмогорской породы

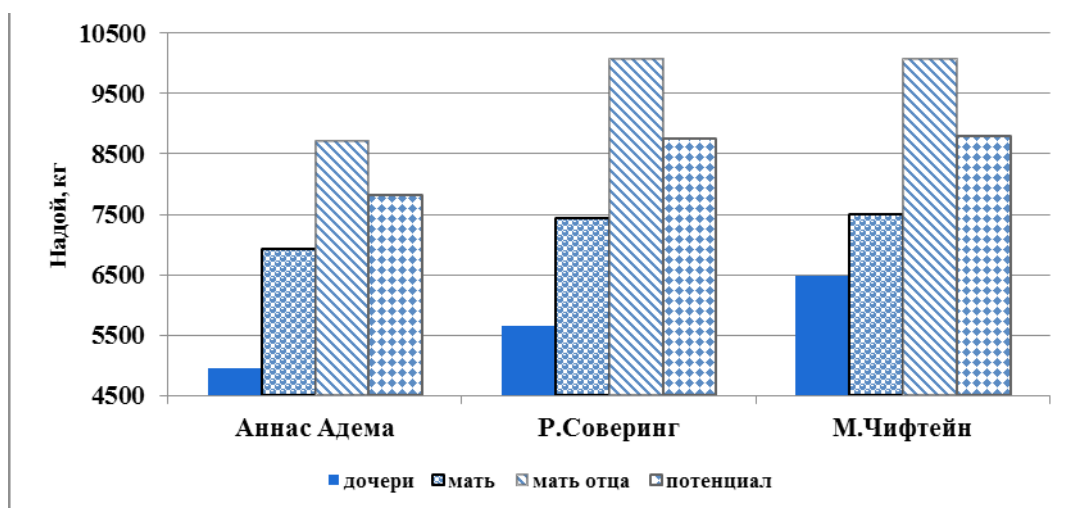


Рисунок 2. Оценка линий по надюю дочерей 1-й лактации с учетом надоя матерей, матерей отцов и потенциала черно-пестрой породы

Следовательно, оценка линий по продуктивным показателям дочерей позволяет определить селекционную ситуацию в стадах и популяциях животных и разработать перспективные направления разведения с учетом линейной принадлежности, что позволит увеличить генетический потенциал при условии создания благоприятных условий для его реализации и получения высоких продуктивных показателей.

Список литературных источников:

1. Тяпугин, Е. А. План селекционно-племенной работы с молочными породами крупного рогатого скота ООО СХП «Устюгмолоко» Велико-Устюгского и Тотемского района Вологодской области до 2017 года / Е. А. Тяпугин, С. Е.Тяпугин, Н. И. Абрамова // Вологда ; Молочное. – 2012. – 111 с.
2. Абрамова, Н. И. Состояние холмогорской породы крупного рогатого скота в России / Н. И. Абрамова, Л. Н. Богорадова, Г. М. Воронин // Зоотехния. – 2008. – №7. – С. 2–4.

Perspective Directions of Kholmogory and Black-and-White Cattle Line Breeding

Tyapugin Sergey Yevgen'evich, PhD (Agriculture), Deputy Chief on the Scientific Work,

e-mail: sznii@list.ru

GNU SZNIIMLPKh the Russian Agricultural Academy

Abramova Natal'ya Ivanovna, Can. of Science (Agriculture), a leading scientific worker,

e-mail: sznii@list.ru

GNU SZNIIMLPKh the Russian Agricultural Academy

Vlasova Galina Sergeevna, Can. of Science (Biology), a seniorscientific worker,

e-mail: sznii@list.ru

GNU SZNIIMLPKh the Russian Agricultural Academy

Bogoradova Lyudmila Nikolaevna, a seniorscientific worker,

e-mail: sznii@list.ru

GNU SZNIIMLPKh the Russian Agricultural Academy

Abstract. The article describes the perspective directions that make it possible to accelerate the selective process in herds and in milk cattle populations on the basis of cattle lines belonging to estimation according to their selective features.

Keywords: line, breed, kholmogory, black-and white, milk yield, lactation.

Результаты зоотехнической оценки методом *in vitro* способов проращивания зерна

Щекутьева Наталья Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства
email: natasha_k.08@mail.ru
ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Аннотация. В статье рассматривается зоотехническая оценка технологии проращивания зерна на субстратной основе путем изучения переваримости сухого вещества методом *in vitro*. В основу данного метода положено моделирование в лабораторных условиях, процессов пищеварения происходящих в организме жвачных животных

Ключевые слова: переваримость сухого вещества, метод *in vitro*, мохсфагнум, сапропель, торф, комбинированный субстрат.

В настоящее время применяемые в хозяйствах Северо-Западной зоны технологии заготовки и хранения кормов и подготовки их к скармливанию недостаточно совершенны. В результате чего, потери питательных веществ, при их осуществлении достигают 25–30 % и выше.

Несовершенство применяемых технологий заготовки и хранения кормов является одной из основных причин недостатка витаминов и других биологически активных веществ в рационах животных в стойловый период, что влечет за собой нарушение физиологических и, в частности, воспроизводительных функций животных, в следствие чего наблюдается снижение их продуктивности, уменьшение выхода телят на 100 коров и т. д. Эффективным способом устранения этих причин является использование в кормлении животных пророщенного зерна. Однако рекомендуемые в настоящее время способы проращивания зерна имеют ряд существенных недостатков. Это, прежде всего большие потери питательных веществ на дыхание прорастающего зерна, которые достигают 20–25 %. Кроме этого, часть невсхожих зерен при проращивании загнивает, микроорганизмы, участвующие в этом процессе, вырабатывают токсины, которые снижают качество готового корма и могут привести к отравлению животных [1].

Научная новизна проведенных исследований заключается в том, что в целях сокращения потерь питательных веществ и замедления порчи невсхожих зерен в процессе проращивания зерна, впервые использованы субстраты, включающие верховой торф, сапрпель и мох-сфагнум, обладающие фунгицидным и бактерицидным действием, ускоряющие процесс прорастания зерна и используемые в качестве нетрадиционных видов кормовых средств в кормлении различных видов животных.

Разработанная технология проращивания зерна позволяет значительно снизить затраты на его осуществление, уменьшить себестоимость полученного пророщенного зерна, благодаря сокращению периода проращивания, уменьшению потерь питательных веществ, увеличению выхода готового корма с единицы полезной площади.

Необходимость в проращивании зерна диктуется тем обстоятельством, что во влажном зерне активизируется комплекс ферментов, с помощью которых питательные вещества гидролизуются и превращаются в растворимые простые соединения, легко усвояемые молодняком раннего возраста, у которых, как известно, пищеварительные соки еще недостаточно сильны для эффективного переваривания растительных кормов [2].

Благодаря непрерывности процесса выращивания гидропонного корма животные могут получать его в любое время года независимо от погодных условий. Скармливание пророщенного зерна обеспечивает повышение их продуктивности, сокращение заболеваемости и падежа скота, при этом значительно сокращаются случаи авитаминоза, анемии. Сводятся к минимуму затраты на покупку дорогих витаминных препаратов и премиксов, улучшается использование кормов основного рациона [3].

Зоотехническая оценка технологии проращивания зерна на субстратной основе проведена путем изучения переваримости сухого вещества методом *in vitro*. Переваримость сухого вещества определяли после пяти дней проращивания при образовании проростков длиной 2–3 см и после 10 дней проращивания при длине ростков 12–17 см.

В основу данного метода положено моделирование в лабораторных условиях,

процессов пищеварения происходящих в организме жвачных животных. Для проведения анализа использовали мешочки из полиамидной ткани размером 3 × 4 см. При их изготовлении остается не заклеенной одна из более узких сторон. Мешочки высушивали до постоянной массы при температуре +65 °С и до проведения исследований хранили в эксикаторе. Образцы корма предварительно высушивали при температуре +65 °С до постоянного веса. Высушенные образцы размалывали до величины частиц 1 мм.

Масса навески корма составляла 0,5 г (точность взвешивания до 0,0001 г). После взвешивания образец корма помещали в мешочек, предварительно взвешенный и пронумерованный.

Мешочки с образцами кормов при помощи зажимов из нержавеющей проволоки равномерно закреплялись на четырех растяжках рамки. Тщательно перемешивали рубцовую жидкость. В ванну ферментатора заливали 2700 мл буферного раствора, предварительно подогретого до температуры 39-40 °С, а затем добавляли 700 мл рубцовой жидкости. После этого рамку с зафиксированными на ней мешочками погружали в ванну. Эту операцию следует выполнять осторожно, чтобы избежать смачивания верхнего края мешочков.

Затем в термостат помещали два лабораторных магнитных смесителя, на которые устанавливалась ванна ферментатора. В ванну опускали движители смесителей, после их погружения необходимо было убедиться, что каждый из них находится в зоне действия магнитного поля смесителя. Ванна закрывалась крышкой, которая уплотнялась при помощи пластилина или лейкопластыря.

Для создания анаэробных условий воздух из ванны вытесняли углекислым газом, который подавался по резиновому шлангу через отверстия в крышке ванны; вытесняемый воздух выходил через отверстие, предназначенное для датчика рН-метра, который предварительно извлекался из крышки.

Переваривание образцов корма в среде буферного раствора и рубцовой жидкости продолжалось 48 часов при температуре 38-39 °С. По окончании указанного срока отключали магнитные смесители, открывали крышку ванны ферментатора, вынимали рамку с мешочками и 2-3 раза промывали их струей водопроводной воды.

Вторая стадия переваривания заключалась в воздействии на образцы кормов раствора пепсина и соляной кислоты, в результате чего происходил гидролиз белков в сычуге и кишечнике. В ванну заливали 3150 мл дистиллированной воды и 350 мл однонормального раствора соляной кислоты предварительно подогретого до температуры 38-40 °С. Затем растворяли в ванне 7,1 г пепсина и помещали в ванну рамку с мешочками, опускали на дно рамки движители магнитных смесителей, закрывали крышку и включали смесители. Продолжительность второй стадии инкубации составляла 24 часа. Создание анаэробных условий и герметизация крышки не производилась. После завершения второго этапа инкубации образцов рамку с мешочками дважды промывали под струей водопроводной воды и устанавливали под углом 45° на двое суток для высушивания. После этого мешочки с образцами снимали с рамки и сушили до постоянной массы в сушильном шкафу при температуре 60-65°С [4].

Уровень переваримости сухого вещества кормов *in vitro* определяли по разности массы образца корма вместе с мешочком до и после двухстадийной инкубации и высушивания до постоянной массы при температуре 65°С по следующей формуле:

$$K = (A - B) / C \times 100$$

K – коэффициент переваримости сухого вещества корма (%);

A – исходная масса образца корма вместе с мешочком (г);

B – масса образца корма вместе с мешочком после переваривания (г);

C – исходная масса образца корма без массы мешочка (г);

Результаты изучения переваримости сухого вещества представлены в таблице

1.

Таблица 1 – Переваримость сухого вещества зерна ячменя (in vitro) в зависимости от вида субстрата и срока проращивания, %

Варианты	Сроки проращивания	
	5 суток	10 суток
1. Зерно без субстрата (контроль)	80,0	64,9
2. Зерно + 2% верховой торф по сухому веществу	79,0	76,0
3. Зерно + 2% сапрпель	80,0	83,4
4. Зерно + 2% мох-сфагнум	78,8	74,0
5. Зерно + 2% комбинированного субстрата	80,2	78,1
HCP ₀₅	1,6	2,1

Таким образом, в результате полученных данных, можно сделать вывод, что наиболее высокую переваримость сухого вещества имело зерно пророщенное на сапрпелевом субстрате, особенно высокий коэффициент переваримости был в варианте, где зерно на субстрате сапрпеля проращивали в течение 10 дней (83,4 %). До конца опыта высокая переваримость сухого вещества сохранялась и в варианте с комбинированным субстратом. В тоже время в контрольном варианте, где использовалась традиционная технология проращивания зерна без использования субстрата, переваримость зерна после 10 суток проращивания составляла 64,9 %, то есть была ниже на 15,1 %. Это, по-видимому, обусловлено уменьшением доли эндосперма в связи с его расходом на процессы дыхания и относительным возрастом доли клетчатки, имеющей низкий коэффициент переваримости.

Список литературных источников:

1. Методические рекомендации по усовершенствованию способов производства пророщенного зерна и гидропонной зелени / Сост. Н. И. Капустин. – Вологда; Молочное : ИЦ ВГМХА, 1990. – 18 с.
2. Алимов, Т. К. Комбикорм «Сникерс – Марс» для телят / Т. К. Алимов, В. С. Расторгуев // Зоотехния. – 1995. – №4 – С. 17
3. Бондарев, Н. И. Новое в кормлении крупного рогатого скота / Н. И. Бондарев, Н. И. Овсищев. – М. : Знание, 1983. – 64 с.
4. Методические рекомендации по использованию экспресс-метода определения переваримости кормов и кормовых рационов для крупного рогатого скота / Сост. А. А. Прозоров и др. – Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 1995. – 16 с.

Zootechnical estimation results by in vitro method of grain sprouting ways

Shchekut'eva Natalya Aleksandrovna, Can. of Science (Agricultural), Associate Professor, Chair of Plant Growing
email:natasha_k.08@mail.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract. The zootechnical estimation of grains sprouting technique on the substratum base in-vitro analysis has been considered in the article. The basis of this method is modeling in vitro the digestive processes of ruminants.

Keywords: dry matter digestibility, in vitro method, moss-sphagnum, sapropel, peat, combined substratum.

УДК 621.81.004.67

Испытание универсального фланцевого центросместителя на жесткость

Берденников Евгений Алексеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры энергетических средств и технического сервиса

e-mail: dinaminator@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Ключевые слова: испытание, универсальный фланцевый центросместитель, жесткость, точность, упругая деформация, шлифование, коленчатый вал, шейка.

Аннотация

Разработка и внедрение прогрессивных технологий восстановления деталей в АПК позволит повысить качество ремонтов и продлить срок службы сельскохозяйственной техники. Универсальный фланцевый центросместитель (УФЦ) – это устройство, предназначенное для смещения детали относительно ее оси вращения перед механической обработкой, например, перед шлифованием шеек коленчатых валов. Представляет интерес сравнение экспериментальных значений жесткости технологической системы СПИД специализированного круглошлифовального станка ЗА423 с использованием стандартного патрона – центросместителя и универсального фланцевого центросместителя. По результатам испытаний жесткость УФЦ сопоставима с жесткостью стандартного патрона – центросместителя. Таким образом, можно утверждать, что жесткость УФЦ вполне достаточна для обеспечения требуемой точности шлифования шеек коленчатых валов, а преимущества УФЦ позволяют использовать центросместитель в ремонтном производстве.

Неотъемлемой частью технической службы сельскохозяйственного предприятия является ремонтно-механическая мастерская, где осуществляется текущий ремонт техники. Для восстановления базовых деталей машин существуют специализированные ремонтные предприятия. Разработка и внедрение прогрессивных технологий восстановления деталей позволит повысить качество ремонтов и продлить срок службы сельскохозяйственной техники.

Универсальный фланцевый центросместитель – это устройство [4], предназначенное для смещения детали относительно ее оси вращения перед механической обработкой, например, перед шлифованием шеек коленчатых валов. В отличие от стандартного центросместителя круглошлифовального станка 3А423 универсальный фланцевый центросместитель (УФЦ) обладает меньшей массой, что позволяет снизить момент инерции при пуске станка и, соответственно, уменьшить деформации кручения коленчатого вала. Кроме этого, УФЦ позволяет смещать заготовку при базировании в двух плоскостях. Совокупность этих преимуществ позволяет повысить точность шлифования шеек коленчатого вала.

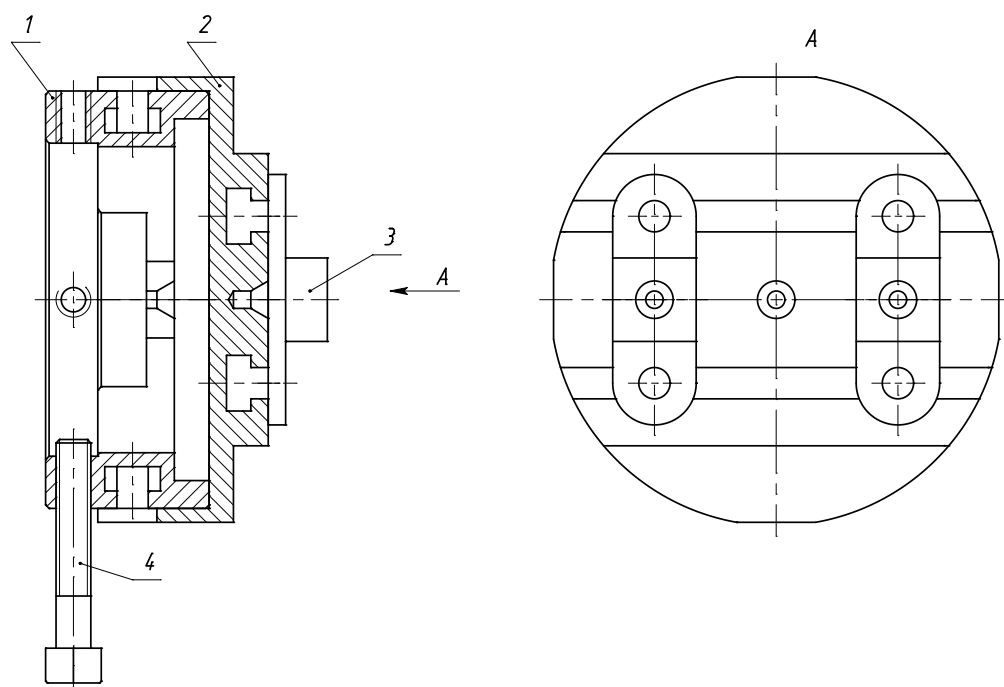


Рисунок 1. Универсальный фланцевый центросместитель:
 1 – корпус; 2 – поворотный стол;
 3 – мостик; 4 – регулировочный болт

УФЦ (рис. 1) состоит из корпуса, который крепится с помощью болтов к фланцу коленчатого вала в продольных отверстиях корпуса. Размеры конструктивных элементов таковы, что обеспечивается возможность крепления корпуса к фланцам коленчатых валов различной конструкции. По окружности на наружной поверхности корпуса изготовлен Т-образный паз, в котором с помощью болтового соединения к корпусу крепится поворотный стол. В торцевой части поворотного стола изготовлены два Т-образных паза, в которых к столу с помощью болтового соединения крепятся два мостика с центровыми отверстиями, в которых коленчатый вал поджимается центром задней бабки шлифовального станка. Путем поворота стола вокруг своей оси и перемещения мостиков в радиальном направлении центровые отверстия мостиков перемещаются в положение, требуемое для предварительного

базирования коленчатого вала. При последующей затяжке болтовых соединений и поджатии центром задней бабки в центровом отверстии мостика обеспечивается закрепление коленчатого вала перед шлифованием шеек. Окончательное базирование в соответствии с требуемыми допусками осуществляется регулировочными болтами.

Одним из факторов, влияющих на точность механической обработки резанием, является жесткость технологической системы «станок – приспособление – инструмент – деталь» (СПИД). Под жесткостью технологической системы понимается способность оказывать сопротивление действию деформационных сил [3]:

$$\gamma = \frac{P_y}{y}, \quad (1)$$

где γ – жесткость технологической системы, Н/мкм,

P_y – радиальная составляющая силы резания, Н,

y – смещение заготовки относительно шлифовального круга, отсчитываемое по нормали к обработанной поверхности, мкм.

При шлифовании чугуна $P_y = 2P_z,$ (2)

где P_z – касательная составляющая силы резания при шлифовании [1].

$$P_z = 1000 C_o s_{\text{РАД}} v_d^{0.7} D_d^n k_1 k_2 k_3 / v_k, \quad (3)$$

где C_o – коэффициент, учитывающий способ шлифования (для врезного шлифования с радиальной подачей $C_o = 0,0184$),

$s_{\text{РАД}}$ – радиальная подача, мм/мин,

v_d – окружная скорость детали, мм/мин.

D_d – диаметр заготовки, мм,

n – показатель степени (для наружного шлифования $n = 0,2$),

k_1 – поправочный коэффициент на твердость круга (для твердости С $k_1 = 1,16$),

k_2 – поправочный коэффициент на ширину круга (при ширине круга $B = 24$ мм $k_2 = 0,8$),

k_3 – поправочный коэффициент на материал заготовки (для стали $k_3 = 1$),

v_k – окружная скорость шлифовального круга, м/с.

Нормативное значение жесткости для круглошлифовальных станков [2] находится в пределах $\gamma = 20 \dots 33$. Также возможно определение жесткости отдельных элементов системы СПИД. Например, жесткость технологической пары «приспособление – заготовка» можно выразить следующим образом:

$$\gamma_a = \frac{P_y}{y_3}, \quad (4)$$

где $\gamma_{пз}$ – жесткость технологической пары «приспособление – заготовка»;
 $\gamma_з$ – смещение заготовки относительно станины станка, мкм.

Следует указать на возможность создания таких условий обработки, при которых жесткостью заготовки можно пренебречь, например, минимизировав изгибающий момент от действия на заготовку силы P_y . Тогда жесткость приспособления $\gamma_п = \gamma_{пз}$.

В нашем случае представляет интерес сравнение экспериментальных значений жесткости технологической системы СПИД специализированного круглошлифовального станка 3А423 с использованием стандартного патрона - центросместителя и универсального фланцевого центросместителя. В связи с этим возникла необходимость проведения испытаний, основные этапы которых следующие:

1. Закрепление коленчатого вала слева с помощью стандартного патрона – центросместителя, а справа – с помощью УФЦ.
2. Создание измерительных баз шлифованием крайних шатунных шеек коленчатого вала с целью обеспечения отсутствия радиального биения поверхностей в местах контакта мерительного штифта индикатора часового типа.
3. Измерение смещения левой шатунной шейки коленвала γ_1 относительно станины станка при врезном шлифовании (рис. 2, а).
4. Измерение смещения правой шатунной шейки коленвала γ_2 (рис. 2, б).
5. Вычисление радиальной составляющей силы P_y по формулам 2 и 3.
6. Определение и сравнение значений жесткости соответственно стандартного патрона – центросместителя и УФЦ.

Испытания проводились при следующих условиях:

- коленчатый вал двигателя УМЗ 406;
- индикатор часового типа с ценой деления 0,001 мм;
- режим шлифования: $v_{ср} = 12$ м/мин; $v_k = 28$ м/с, $v_d = 4$ м/мин.

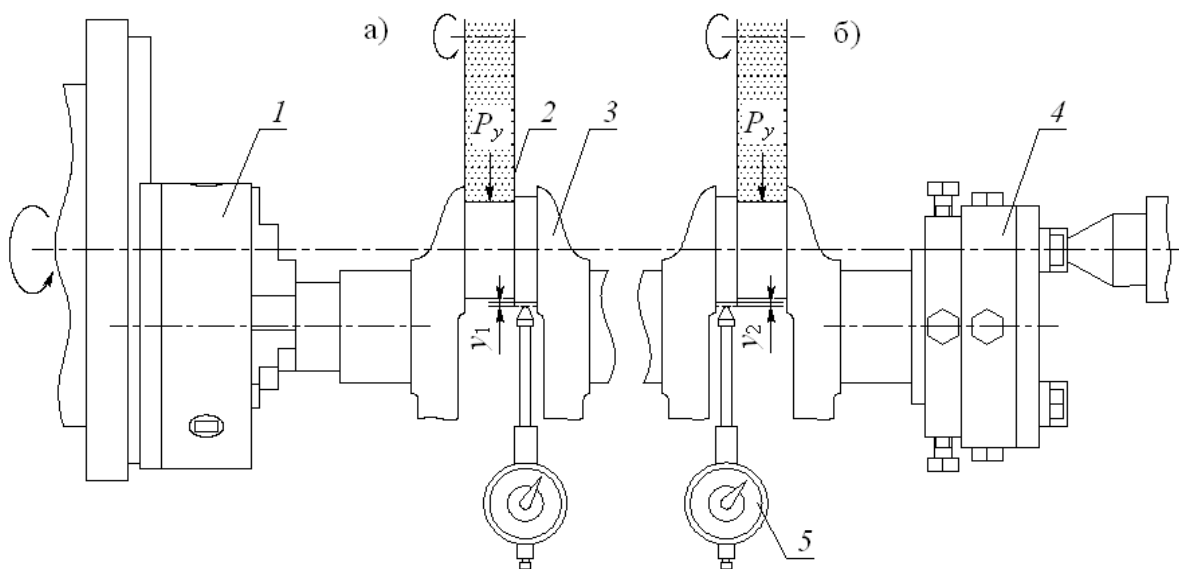


Рисунок 2. Измерение смещения шатунных шеек коленвала при испытании на жесткость патронов – центросместителей:

а и б – измерение смещения соответственно левой и правой шатунных шеек;

- 1 – стандартный патрон - центросместитель; 2 – шлифовальный круг;
- 3 – коленчатый вал; 4 – универсальный фланцевый центросместитель;
- 5 – индикатор часового типа.

Расчетное значение радиальной составляющей силы резания (формулы 2 и 3)
 $P_y = 87 \text{ Н}$.

В результате испытаний были получены экспериментальные значения смещений крайних шатунных шеек коленчатого вала при врезном шлифовании под действием радиальной составляющей силы резания P_y :

левой шейки $y_1 = 2 \text{ мкм}$; правой шейки $y_2 = 2,5 \text{ мкм}$.

Таким образом, жесткость стандартного патрона – центросместителя:

$$y_{сц} = \frac{P_y}{y_1} = \frac{87}{2} = 43,5 \text{ Н / мкм} \quad (5)$$

жесткость универсального фланцевого центросместителя:

$$y_{уфц} = \frac{P_y}{y_2} = \frac{87}{3} = 29 \text{ Н / мкм} \quad (6)$$

По результатам испытаний жесткость УФЦ на 20% меньше, чем жесткость стандартного патрона – центросместителя. Но, тем не менее, значение $g_{уфц} > 33$, то есть несколько больше нормативного. Кроме этого, значение упругой деформации y_2 может достигать 20 ... 80 % от суммарной погрешности обработки [2], которая не должна превышать допуск на сторону шлифуемой шатунной шейки $T_d/2 = 0,01 \text{ мм}$. В нашем случае значение деформации y_2 составляет 25 % от этого значения.

Таким образом, можно утверждать, что жесткость универсального фланцевого центросместителя вполне достаточна для обеспечения требуемой точности шлифования шеек коленчатых валов, а преимущества УФЦ, описанные выше, позволяют использовать центросместитель в ремонтном производстве.

Список литературных источников:

1. Грановский, Г. И. Резание металлов / Г. И Грановский, В. Г. Грановский. – М. : Высшая школа, 1985. – 304 с.
2. Зуев, А. А. Технология машиностроения/ А. А. Зуев. – СПб. : Издательство «Лань», 2003. – 496 с.
3. Некрасов, С. С. Обработка материалов резанием / С. С. Некрасов. – М. : Колос, 1997. – 320 с.
4. Пат. РФ №2481940 Российская федерация, МПК В 24 В 5/42. Универсальный фланцевый центросместитель / Берденников Е. А. – N 2011134100/02 (050502); заявл. 12.08.2011. – 3 с.

The racking test of the multy-purpose flange centromedian

Berdennikov E.A. Can. of Sciences (Technics), Associate Professor, Chair of Power Tools and Technical Service,
e-mail: dinaminator@yandex.ru
FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract. The development and implementation of advanced technologies by restoring parts in agricultural machinery let increase quality repair and prolong their service life. The multy-purpose flange centromedian is a device that deposes a part relative to the axis of its rotation before tooling, for example, before grinding of crancshaft journals. The comparison of racking test values of the round-grinding lathe 3A423 with a standart cartridge- centromedian and a multy-purpose flange centromedian is of interest. It has been established that the multy-purpose flange centromedian rigidity is similar to the standart cartridge- centromedian one. It has been stated that the multy-purpose flange centromedian has the adequate rigidity for accurate crancshaft journal grinding. The advantages of the the multy-purpose flange centromedian let use it in repairing.

Keywords: testing, multy-purpose flange centromedian, rack, exactness, resilience, grinding, crankshaft, crankshaft journal.

УДК 637.345

Сгущенный молочный продукт с сахаром и патокой крахмальной кислотной

Виноградова Юлия Владимировна, кандидат технических наук, доцент

e-mail: Vinogradova_vgmha@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Гнездилова Анна Ивановна, доктор технических наук, профессор

e-mail: gnezdilova.anna@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Виноградова Людмила Алексеевна, кандидат технических наук, доцент

e-mail: lecsevna@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Аннотация. Были выработаны образцы сгущенного молочного продукта с сахаром с частичной заменой сахарозы на патоку крахмальную кислотную, определены физико-химические и органолептические показатели качества. Установлено, что выработанный продукт по всем показателям соответствует требованиям ГОСТ Р 53436-2009 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия»/

Ключевые слова: патока, сгущенный молочный продукт, сахароза, физико-химический, органолептический.

В последние годы в молочной отрасли активно развиваются новые направления производства, связанные с выработкой продуктов со сложным составом. В частности предлагается в качестве сырья использовать сухое молоко (цельное и обезжиренное), сухую сыворотку, растительные жиры, а в качестве сахарозаменителя использовать, например, фруктозу. Наряду с фруктозой известна крахмальная патока, которая применяется при производстве широкого спектра пищевых продуктов – кондитерских изделий, пива и безалкогольных напитков, плодово-ягодных консервов [1].

Согласно ГОСТ Р 52060-2003 [2] различают патоку крахмальную по массовой доле редуцирующих веществ РВ (глюкозный эквивалент):

- высокоосахаренную, РВ=45 % и более;
- мальтозную, РВ=38% и более;
- карамельную ферментативную, РВ=36–44 %;
- карамельную кислотную, РВ=36–44 %;
- низкоосахаренную, РВ=26–35 %.

При полной или частичной замене сахарозы крахмальной патокой можно управлять качеством продукта: снижать калорийность, оказывать различное влияние на текстуру и ряд других показателей готового продукта, например, на его срок хранения. Авторами [3, 4] разработан сгущенный молочный продукт на основе патоки крахмальной высокоосахаренной.

Целью настоящей работы является разработка технологии производства сгущенного молочного продукта с сахаром с частичной заменой сахарозы на патоку карамельную кислотную.

На первом этапе для определения доли замены в лабораторных условиях методом рекомбинирования были выработаны образцы сгущенного молочного продукта с сахаром с долей замены сахарозы крахмальной патокой 0–50 %.

В качестве контрольного образца был использован сгущенный молочный продукт с сахаром без замены. Рецептуры образцов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептуры образцов сгущенных молочных консервов с сахаром на 1000 г готового продукта

Компонент	Доля замены сахарозы на патоку				Контрольный образец
	20%	30%	40%	50%	
Молоко сухое обезжиренное, г	230,0	230,0	230,0	230,0	230,0
Сахар-песок, г	367,1	333,1	299,3	265,4	435,0
Патока, г	87,0	130,5	174,0	217,5	–
Жир, г	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7
Вода, г	229,0	219,5	209,8	200,2	248,1
Лактоза мелкокристаллическая (затравка), г	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

На втором этапе, для оценки качества выработанных образцов, был проведен анализ физико-химических и органолептических показателей, согласно общепринятым методикам. Определение массовой доли сухих веществ, вязкости и гранулометрического состава кристаллов лактозы осуществлялось в соответствии с ГОСТ 29245-91. «Консервы молочные. Методы определения физических и органолеп-

тических показателей». Определение активной кислотности проводили в соответствии с ГОСТ Р 53359-2009 «Молоко и продукты переработки молока. Метод определения pH». Для определения органолептических показателей использовался метод экспертных оценок.

Полученные экспериментальные данные приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества сгущенного молочного продукта с сахаром

Показатель	Доля замены сахарозы на патоку кислотную				Контроль
	20%	30%	40%	50%	0%
pH	6,55±0,02	6,65±0,04	6,68±0,05	6,72±0,01	6,64±0,03
Вязкость, Па·с	3,12±0,04	3,05±0,05	2,55±0,02	2,02±0,03	3,50±0,02
Средний размер кристаллов лактозы, мкм	3,06±0,01	4,25±0,04	4,85±0,03	5,16±0,02	4,13±0,05
Массовая доля сухих веществ, %	73±0,02	73±0,02	73±0,02	73±0,02	73±0,02

Как видно из таблицы 2, с увеличением доли замены pH практически не изменяется. Вязкость несколько снижается особенно для образцов с заменой 40 % и 50 %. Однако значение этого показателя практически находится в нормативных пределах, предусмотренных ГОСТ 53469-2009 [5]. Тем более, что в процессе хранения этот показатель будет возрастать и достигнет нормы 3–15 Па·с. Средний линейный размер кристаллов лактозы с увеличением доли замены повышается, однако значение этого показателя не превышает предельного значения 15 мкм, предусмотренного ГОСТ 53469-2009 [5].

Таблица 3 – Органолептические показатели качества сгущенного молочкосодержащего продукта с сахаром.

Показатель	Процент замены на патоку кислотную				Без замены (контроль)
	20%	30%	40%	50%	0%
Внешний вид, цвет	Цвет слегка кремовый, равномерный по всей массе				
Вкус, запах	Вкус сладкий, без посторонних привкусов и запахов		Вкус сладкий с наличием не ярко выраженного кислого привкуса	Вкус сладкий с наличием ярко выраженного кислого привкуса	Вкус сладкий, без посторонних привкусов и запахов
Структура, консистенция	Однородная по всей массе, без наличия ощущаемых кристаллов лактозы				

При проведении органолептической оценки качества выработанных образцов (таблица 3) экспертами было отмечено, что с заменой сахарозы на кислотную патоку в количестве 40 и 50 % имеется кислый привкус.

Таким образом, наилучшими показателями обладают образцы с заменой са-

харозы на патоку карамельную кислотную в количестве 20–30 %. Именно это содержание патоки считаем оптимальным для выработки сгущенного молочного продукта с сахаром в производственных условиях.

В соответствии с задачами исследования образцы сгущенного молочного продукта с сахаром и патокой были заложены на хранение. И по истечении двух и трех месяцев в них были определены физико-химические показатели качества. Результаты исследований приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Физико-химические показатели качества сгущенного молочного продукта с сахаром и патокой

Продукт	Срок хранения	Показатели качества			
		Массовая доля сухих веществ СВ, %	Вязкость μ , Па·с	Средний линейный размер кристаллов d_{cp} , мкм	pH
Контрольный образец (без замены)	2 месяца	73,0±0,02	3,18±0,05	4,40±0,01	6,57±0,05
	3 месяца	73,0±0,05	3,24±0,02	4,58±0,01	6,60±0,05
Кислотная патока (20% замены)	2 месяца	73,5±0,04	3,10±0,05	4,50±0,05	6,72±0,01
	3 месяца	73,5±0,05	3,12±0,01	4,92±0,02	6,73±0,05
Кислотная патока (30% замены)	2 месяца	73,5±0,03	3,50±0,05	5,31±0,05	6,82±0,04
	3 месяца	73,5±0,05	3,61±0,05	5,50±0,02	6,80±0,05

Как следует из таблицы 4, имеет место незначительное нарастание вязкости в процессе хранения, как рабочих образцов, так и контрольного.

Динамика возрастания среднего линейного размера кристаллов в процессе хранения аналогична для контроля и образцов с 20 и 30% заменой сахара на крахмальную патоку.

Изменение pH практически во всех образцах находится в пределах погрешности опыта.

Научно-техническая новизна работы подтверждена патентом № 2490920 «Способ производства сгущенного молочного продукта с сахаром» [6].

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что рекомендуемая доля замены сахара кислотной крахмальной патокой в сгущенных молочных продуктах с сахаром, при которой органолептические, физико-химические показатели качества остаются в пределах нормы и соответствуют требованиям ГОСТ Р 53436-2009, составляет – 20–30 %.

Результаты проведенных лабораторных исследований были апробированы на ФГУП «Учебно-опытный молочный завод» ВГМХА имени Н.В.Верещагина» в экспериментальном цехе. Продукт вырабатывался из цельного молока методом сгущения в вакуум-выпарном аппарате пленочного типа марки CPS. При приготовлении сиропа 30% сахара-песка было заменено на патоку крахмальную кислотную (ГОСТ Р 52060-2003).

В конце процесса выработки отбирались пробы продукта и в них определялись: массовая доля сухих веществ, средний линейный размер кристаллов лактозы, вязкость и кислотность (таблица 5).

Таблица 5 – Физико-химические показатели качества сгущенного молочного продукта с сахаром и патокой кислотной

Показатели	Значение
Средний размер кристаллов лактозы, мкм	4,7
Вязкость, Па с	3,5
Кислотность, °Т	45

На основании результатов опытно-промышленной выработки было установлено, что сгущенный молочный продукт с сахаром и патокой по своим физико-химическим и органолептическим показателям качества соответствует ГОСТ Р 53436-2009, а предложенная технология выработки является перспективной и может быть рекомендована для применения в производстве.

Список литературных источников:

1. Магомедов, Г. О. Технология карамели / Г. О. Магомедов, А. Я. Олейникова и др. - М. : Гиорд, 2008. – 216 с.
2. ГОСТ Р 52060-2003 «Патока крахмальная. Общие технические условия».
3. Куренкова, Л. А. Сгущенный молочный продукт с комбинированным углеводным составом [Электронный ресурс] / Л. А. Куренкова, А. И. Гнездилова // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4. – С. 58–63.
4. Гнездилова, А. И. Консервированный молочный продукт с сахаром и крахмальной патокой / А. И. Гнездилова, Л. А. Куренкова // Молочная промышленность. – 2013. – №9. – С. 84–85.
5. ГОСТ Р 53436-2009 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия».
6. Пат. РФ №2490920. МПК А 23 С 9/18. Способ производства сгущенного молочного продукта с сахаром / А. И. Гнездилова, В. Г. Куленко, Ю. В. Виноградова, Л. А. Куренкова, О. С. Бурдейная; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО ВГМХА имени Н.В. Верещагина (RU). – №2012101578/10; заявл. 17.01.12; опубл. 27.08.2013, Б.И. № 24. – 6 с.

Sweetened condensed milk product with starchy acid syrup

Vinogradova YuliyaVladimirovna, Can. Of Science (Technics), Associate Professor
e-mail: Vinogradova_vgmha@mail.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Gnezdilova Anna Ivanovna, Doc. Of Science (Technics), Prof.
e-mail: gnezdilova.anna@mail.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Vinogradova Lyudmila Alekseevna, Can. Of Science (Technics) Associate Professor
e-mail: lecsevna@mail.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract. Samples of condensed milk product with sugar with a partial replacement of sucrose by the caramel acid syrup have been produced as well as organoleptic and physicochemical quality metrics of quality have been determined. It was found that manufactured product requires fixed GOST (State Standard Specification) R 53436-2009 "Canned milk products. Milk and sweetened condensed cream product. Technical requirements".

Keywords: syrup, condensed milk product, sucrose, physicochemical, organoleptic.

Повышение производительности и эксплуатационной надежности МТА путем визуализации технологических процессов

Джабборов Нозим Исмоилович, доктор технических наук, профессор
e-mail: nozimjon-59@mail.ru,

Государственное научное учреждение «Северо-Западный научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства Россельхозакадемии» (ГНУ СЗНИИМЭСХ Россельхозакадемии),
г. Санкт-Петербург

Федькин Денис Сергеевич, старший научный сотрудник
e-mail: denyakin@bk.ru,

Государственное научное учреждение «Северо-Западный научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства Россельхозакадемии» (ГНУ СЗНИИМЭСХ Россельхозакадемии),
г. Санкт-Петербург

Михайлов Андрей Сергеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры сельскохозяйственных машин и ЭМТП

e-mail: 79212374231@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Аннотация. Обоснована эксплуатационная надежность агрегата. Представлены зависимости производительности МТА от коэффициента использования времени смены. Разработка и внедрение карт потока производства относятся к эксплуатационным мероприятиям повышения эффективности технических средств.

Ключевые слова: производительность агрегата, коэффициент использования времени смены, эксплуатационная надежность, годовой энергетический эффект, карты потока производства.

Рост производительности труда и эффективности сельскохозяйственного производства можно обеспечить путем комплексной механизации полевых работ с применением высокопроизводительной техники, повышением уровня труда и быта работников села [1].

Техника, отечественная и импортная, стоит очень дорого. Практика показывает, что наибольшую выгоду от использования дорогостоящей техники можно получить только в результате ее рационального использования.

Новые технологии в сельском хозяйстве трудно реализуются в производстве по многим причинам. Одна из основных причин это недоступность информационного потока работникам среднего и низшего звена, которые являются основными исполнителями технологических процессов.

При этом наиболее весомым фактором вступает квалификация операторов МТА, от которых зависит не только эффективное использование техники, но и качество, и объем выполняемых механизированных работ [1].

Под эксплуатационной надежностью МТА понимается его способность сохранять работоспособность при использовании в течение определенного промежутка времени. Под нарушением работоспособности машинно-тракторного агрегата понимается остановка его работы по технологическим и техническим отказам, вследствие достижения предельного состояния и т.д.

Уровень эксплуатационной надежности МТА характеризуются возможностью его работы без остановок из-за нарушения работоспособности и возможности по восстановлению его работоспособности.

Уровень эксплуатационной надежности МТА оценивают:

- по величине наработки на отказ;
- по себестоимости ТО и ремонта;
- по значению коэффициента готовности агрегата.

Повышение уровня эксплуатационной надежности МТА способствует снижению себестоимости работ, повышению производительности агрегатов и увеличению прибыли.

Реализация технологии в первую очередь зависит от экономического состояния отрасли. Вопросы обеспечения технологии ресурсами, и материальными, и трудовыми, и людскими, зависит от экономического состояния предприятия.

Технология состоит из трех потоков: 1 – поток людей; 2 – поток информации и 3 – поток материалов (рисунок 1).

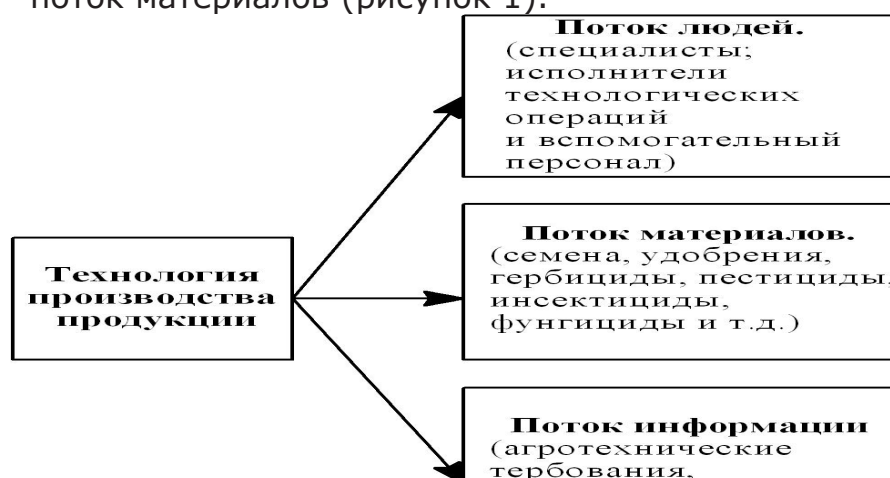


Рисунок 1. Структура технологии производства сельскохозяйственной продукции.

Профессором Н.И. Джабборовым, доцентами А.В. Добриновым и Д.В. Бутовым [1] предложено визуализировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции. Визуализация технологии по другому называется карта потока производства сельскохозяйственной продукции.

В целом карта потока производства состоит из трех уровней.

Карта потока производства первого уровня состоит из визуализации технологии в целом (например, технология возделывания пшеницы, технология уборки урожая и т.д.) и предназначена для квалифицированных специалистов-управляющих (инженеров, агрономов и т.д.), которые ответственны за своевременное и качественное выполнение технологии производства продукции (рисунок 2). Карты потока производства второго и третьего уровня состоят из визуализации технологического процесса ежедневного технического обслуживания (ЕТО), технического обслуживания (ТО) или ремонта технических средств и предназначены для непосредственного исполнителя технологических процессов и операций, то есть трактористов-машинистов (рисунок 3, 4).

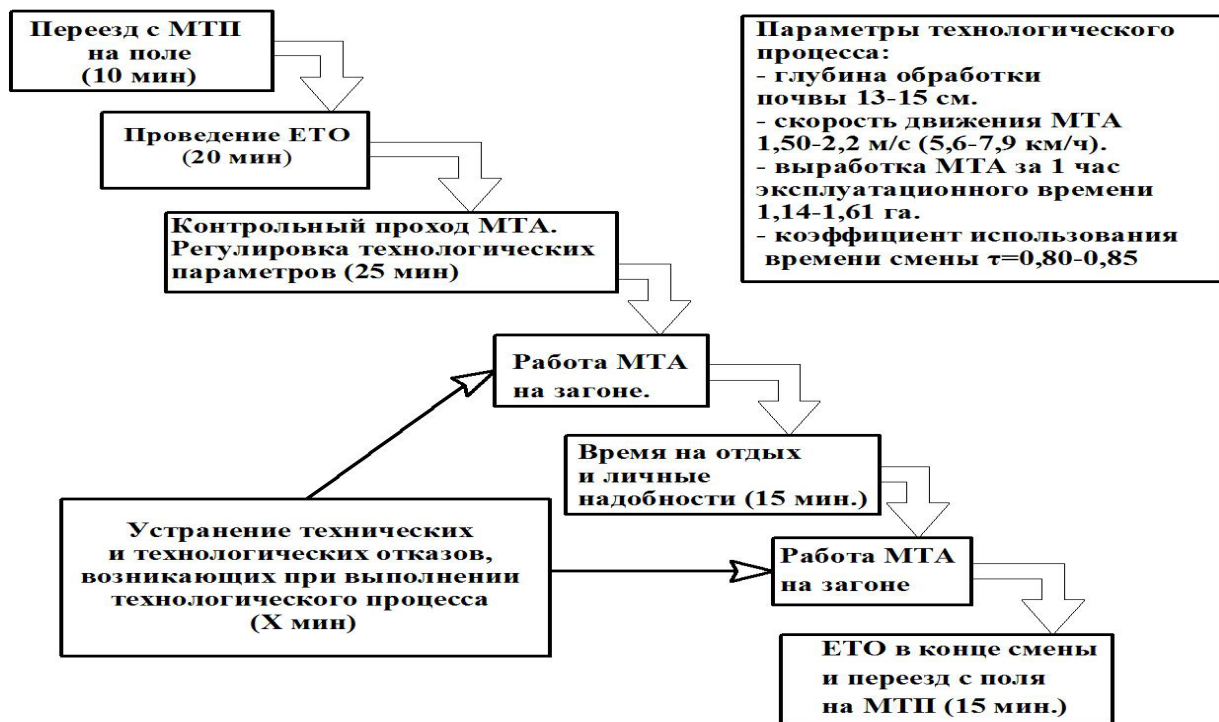


Рисунок 2. Карта потока выполнения технологического процесса предпосевной обработки и подготовки почвы к посеву МТА МТЗ-920+УКПА-2,4

На картах потока производства всех трех уровней приводятся перечень, последовательность и основные параметры технологии или технологического процесса.



Рисунок 3. Карта потока выполнения ежедневного технического обслуживания (ЕТО) трактора МТЗ-920



Рисунок 4. Карта потока вида и периодичности технического обслуживания трактора МТЗ-920

В условиях эксплуатации повышение уровня эксплуатационной надежности МТА и соблюдение пунктов, отраженных в картах потока производства, позволяет уменьшить его простои по техническим причинам, сократить потери ресурсов (запасных частей, затраты труда и денежных средств и т.д.) и затраты на эксплуатацию, повысить производительность, снизить психологическую напряженность обслуживающего персонала, обеспечить своевременное выполнение плановых за-

даний.

Одним из факторов повышения производительности МТА является коэффициент использования времени смены τ . Значение τ зависит от рационального использования времени смены. В свою очередь рациональное использование времени смены зависит от эксплуатационной надежности МТА. Чем больше величина наработки на отказ, тем меньше времени требуется на ремонт МТА. Это видно из анализа формул (1) и (2) для определения производительности МТА:

$$W_{\text{ч}} = 0,36 \eta_m k_a^{-1} N_e, \quad (1)$$

$$W_{\text{ч}} = 0,1 B_p V_p \tau, \quad (2)$$

где $W_{\text{ч}}$ – производительность МТА, га/ч; τ – коэффициент использования времени смены; k_a^{-1} – удельное сопротивление агрегата, кН/м; N_e – эффективная мощность двигателя, кВт; V_p – рабочая скорость МТА, м/с; B_p – рабочая ширина захвата МТА, м; η_m – КПД трактора.

Из выражений (1) и (2) видно, что производительность $W_{\text{ч}}$ МТА прямо пропорциональна коэффициенту использования времени смены τ , ширине захвата B_p , рабочей скорости V_p , эффективной мощности двигателя N_e , КПД η_m трактора и обратно пропорциональна удельному сопротивлению агрегата k_a .

Разработка и внедрение карт потока производства относятся к эксплуатационным мероприятиям повышения эффективности технических средств. А методы и средства повышения КПД трактора, оптимизации эффективной мощности двигателя, скорости движения агрегата и т.д., в целом режимов работы МТА относятся к технологическим мероприятиям повышения эффективности технических средств.

Комплексная разработка эксплуатационных и технологических мероприятий в целом обеспечит рост величины годового экономического или энергетического эффекта от использования МТА, который можно определить из выражения:

$$\bar{\mathcal{E}}_{\text{max}} = (\mathcal{E}_{\text{и.н}} - \bar{\mathcal{E}}_i^*) \cdot t_{\text{г}} \cdot \bar{W}_{\text{ч}}^*, \quad (3)$$

где $\mathcal{E}_{\text{и.н}}$, $\bar{\mathcal{E}}_i^*$ – базовое (номинальное) и оптимальное значения энергоемкости технологического процесса, МДж/га; $t_{\text{г}}$ – годовая загрузка агрегата, ч; $\bar{W}_{\text{ч}}^*$ – оптимальное значение производительности МТА, га/ч.

Следует отметить, что повышение эксплуатационной надежности приводит не только к повышению производительности МТА, но и увеличению зональной годовой загрузки агрегата в целом, а также снижению энергоемкости технологических процессов.

Разработка карт потока производства производится в определенной последовательности. Общая блок-схема алгоритма разработки карты потока производства показана на рисунке 5 [2].

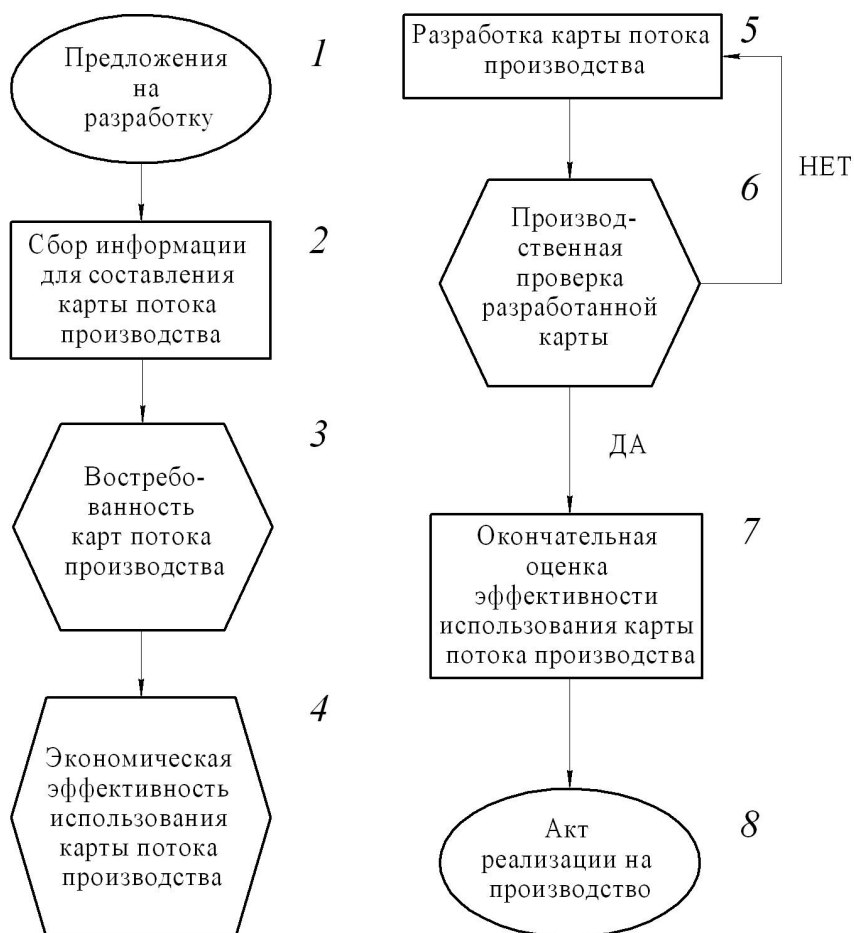


Рисунок 5. Общая блок-схема алгоритма разработки карты потока производства

Кроме увеличения размера годового энергетического (или экономического) эффекта, повышения производительности труда и уровня эксплуатационной надежности МТА, визуализация технологических процессов:

- помогает увидеть не только отдельный производственный процесс, как вспашка, предпосевное рыхление почвы, посев и т.д. Карта позволяет увидеть всю технологию (весь поток производимых процессов);
- позволяет видеть источники потерь в технологии;
- делает многие решения, связанные с технологией, ясными, понятными и простыми для обсуждения;
- показывает связь между информационным и материальным потоками.

Карта потока производства позволяет управляющему, ответственному за реализации технологии, легко контролировать и корректировать ход и качество выполнения всех полевых механизированных работ.

Список литературных источников:

1. Джабборов, Н. И. Организационно-технологические мероприятия, снижающие топливно-энергетические затраты при работе МТА / Н. И. Джабборов, А. В. Добринов, Д. В. Бутусов // Инженерно-экологические аспекты развития АПК Прикаспийского региона. – 2008. – С. 36–41.
2. Джабборов, Н. И. Методика разработки карт потока производства технологических процессов / Н. И. Джабборов, Б. Р. Ахмадов, Д. С. Федькин // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. – 2013. – №2(36). – С. 60–64.

The increasing of the machine-tractor unit (MTU) operational reliability by means of visualization of technological processes

Dzhabborov Nozim Ismoilovich, Doc. of Sciences (Technics), Professor

e-mail: nozimjon-59@mail.ru

State Scientific Institute "North-West Research Institute for mechanization and electrification of agriculture" Saint-Petersburg

Fed'kin Denis Sergeevich, Senior Scientist

e-mail: denyakin@bk.ru

State Scientific Institute "North-West Research Institute for mechanization and electrification of agriculture" Saint-Petersburg

Mikhaylov Andrey Sergeevich, Can. of Sciences (Technics), Associate Professor, Chair of agricultural machinery and operation of machine-tractor park (OMTP)

e-mail: 79212374231@yandex.ru

FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract. The operational reliability of the unit has been justified. The dependence of the unit performance from the utilization time that changes has been presented. The development and implementation of the production flow map belongs to the operational activities that increase the efficiency of technical means.

Keywords: capacity of unit, the factor of time-use change operational reliability, annual energy effect, production flow card.

Анализ тепло-массообменных процессов в кристаллизаторе с циклическими температурными режимами

Куленко Владимир Георгиевич, кандидат технических наук, доцент
e-mail: techoblab@molochnoe.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Шевчук Владимир Борисович, кандидат технических наук, доцент
e-mail: techoblab@molochnoe.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Славоросова Елена Викторовна, магистрант
e-mail: techoblab@molochnoe.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Продан Дарья Александровна, аспирант
e-mail: techoblab@molochnoe.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Качалова Елена Александровна, кандидат технических наук, доцент
e-mail: techoblab@molochnoe.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Фиалкова Евгения Александровна, доктор технических наук, профессор
e-mail: techoblab@molochnoe.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Аннотация. Проведен анализ тепло и массообменных процессов в кристаллизаторе с воздушным и водяным охлаждением и подогревом в зависимости от продолжительности цикла работы.

Ключевые слова: Кристаллизатор, воздушное охлаждение; воздушный подогрев, циклические температурные режимы кристаллизации.

В кристаллизаторе с циклическими температурными режимами работы процесс кристаллизации протекает в двух вертикальных колонках, в которых происходит периодически сменяющийся нагрев и охлаждение кристаллизата. Циклический температурный режим позволяет интенсифицировать процесс кристаллизации и одновременно осуществлять концентрацию кристаллизата. Охлаждение и нагревание колонок производится с помощью холодного и горячего воздуха, а также горячей и холодной воды. Для одновременного получения горячего и холодного воздуха применяется вихревое устройство Ранка-Хильша. Проведенные ранее расчеты и эксперименты показали, что одно воздушное охлаждение и нагревание не позволяет достаточно быстро сконцентрировать кристаллизат до требуемых для нормального процесса кристаллизации 50-ти процентного содержания сухих веществ [1–4]. При этом процесс кристаллизации продолжается 24 часа, а содержание сухих веществ в кристаллизате повышается с 45–50 % до 55–57 %.

Целью работы является анализ возможности интенсификации процесса кристаллизации и обеспечения замены дорогостоящего и энергоемкого вакуум-выпаривания исходной сыворотки на мембранное концентрирование с последующей концентрацией ее в кристаллизаторе. Для интенсификации процессов концентрирования сыворотки и кристаллизации одновременно с воздушным циклическим нагревом и охлаждением колонок кристаллизатора предусмотрено дополнительное их водяное охлаждение и нагревание.

Принцип действия аппарата заключается в следующем. В одну колонку сквозь слой кристаллизата по касательной к внутренней стенке аппарата барботируется холодный воздух, в другую – горячий. Кроме того, для интенсификации процессов охлаждения и нагревания колонок горячая колонка дополнительно обогревается горячей водой, а холодная – холодной. По истечении половины цикла срабатывает временная программа и, благодаря средствам автоматизации, происходит смена подачи воздуха и воды. Холодный воздух и соответственно, холодная вода перебрасываются в нагретую за первый период цикла колонку, а горячий воздух и горячая вода – в охлажденную. При этом холодная колонка начинает нагреваться, а горячая – охлаждаться.

Устройство аппарата включает две колонки, внутри которых расположены барботеры, представляющие собой перфорированные цилиндрические вставки, через которые подается горячий воздух с температурой 60 °С и холодный воздух с температурой 0 °С. Отверстия в барбатере располагаются по касательной к внутренней поверхности колонки. Такая конструкция барбатера позволяет придавать вращательное движение как барботируемому воздуху, так и продукту внутри колонки. В результате интенсифицируется теплопередача между воздухом и кристаллизатом. Горячий и холодный воздух получается при прохождении воздуха с комнатной температурой через вихревую трубу Ранка-Хильша. Заполнение аппарата осуществляется через верхние крышки. Готовые кристаллы удаляются из колонок через специальные штуцера. Одновременно с воздухом в рубашку каждой колонки подается горячая или ледяная вода. В рубашке имеется направляющая винтовая перегородка, благодаря которой, вода циркулирует, закручиваясь в противоположную сторону от вращения продукта в колонке.

Для анализа возможности интенсификации процесса кристаллизации и обеспечения замены дорогостоящего и энергоемкого вакуум-выпаривания исходной сыворотки на мембранное концентрирование с последующей концентрацией ее в кристаллизаторе были проведены расчеты, позволяющие проанализировать изме-

нение процентного содержания сухих веществ в кристаллизате в зависимости от продолжительности одного цикла его работы. Еще раз отметим, что один цикл работы каждой колонки складывается из двух периодов в течение одного из которых происходит нагревание колонки, а в течение другого – ее охлаждение. Анализировалась циклическая работа каждой колонки кристаллизатора с четырьмя различными режимами, отличающимися продолжительностью одного цикла (1, 2, 3 и 4 часа) при общей продолжительности работы кристаллизатора 7,5–8 часов.

В таблице приведен пример расчета для первой половины одного цикла работы кристаллизатора, продолжительностью 1 час для следующих исходных данных: коэффициент поверхностного натяжения на границе воздушного пузырька и кристаллизата $42,5 \cdot 10^{-3}$ Н/м; кинематическая и динамическая вязкость кристаллизата $16,16 \cdot 10^{-6}$ м²/с и $21 \cdot 10^{-3}$ Па·с соответственно; удельная теплоемкость кристаллизата 3290 Дж/(кг·°С); теплопроводность кристаллизата 0,6 Вт/(м·К); удельная теплота парообразования $2,38 \cdot 10^6$ Дж/кг; теплопроводность воздуха 0,026 Вт/(м·К); плотность воздуха 1,2 кг/м³; коэффициент теплопередачи между воздушным пузырьком и кристаллизатом 8 Вт/(м²·К); объем колонки кристаллизатора 10 м³; расход горячего воздуха в колонке 0,0036 м³/с.; расход холодного воздуха в колонке 0,0012 м³/с.; общая площадь поверхности пузырьков находящихся одновременно в нагревающейся колонке 8, м²; общая площадь поверхности пузырьков находящихся одновременно в охлаждающейся колонке 2,8 м²; температура горячего воздуха 60 °С; температура холодного воздуха 0 °С; коэффициент теплопередачи теплоносителя (воды) 249,4 Вт/м²·К; площадь поверхности теплообмена 0,196 м², температура горячей воды 90 °С; температура ледяной воды 1 °С.

Таблица 1

Нагревающаяся колонка							
Время, мин.	0	5	10	15	20	25	30
Влажность поступающего воздуха	0,008	0,064	0,141	0,154	0,153	0,153	0,153
Температура кристаллизата, °С	10	44,10	57,25	58,75	58,63	58,64	58,64
Унос массы влаги воздухом, кг	0	0,011	0,083	0,183	0,2	0,199	0,199
Плотность кристаллизата ·10 ⁻³ кг/м ³	1,14	1,139	1,139	1,141	1,142	1,143	1,144
Масса кристаллизата, кг	13						
Масса сухих веществ, кг	3,9	3,903	3,928	3,984	4,045	4,107	4,169
Сухие вещества, %	30	30,03	30,22	30,64	31,11	31,60	32,07
охлаждающаяся колонка							
Время, мин.	0	5	10	15	20	25	30
Влажность воздуха	0,166	0,035	0,017	0,011	0,008	0,007	0,006
Температура кристаллизата, °С	60	34,06	22,04	14,21	9,15	5,93	3,90
Унос массы влаги воздухом, кг	0	0,072	0,015	0,007	0,005	0,003	0,003
Плотность кристаллизата ·10 ⁻³ кг/м ³	1,138	1,140	1,141	1,141	1,142	1,142	1,142
Масса кристаллизата, кг	13						
Масса сухих веществ, кг	3,9	3,922	3,926	3,928	3,930	3,931	3,932
Сухие вещества, %	30	30,17	30,20	30,22	30,23	30,24	30,24

На графике приведена зависимость содержания сухих веществ от времени для всех исследуемых циклов работы.

При продолжительности цикла работы кристаллизатора 1 час, за 7 циклов работы, содержание сухих веществ достигает только 45 %. Поскольку необходимое содержание сухих веществ в 50 % не достигается, то данный режим работы нельзя признать эффективным, так как для достижения оптимальных 50 % концентрации потребуется еще дополнительное время.

При продолжительности цикла работы кристаллизатора 2 час, за 3 цикла работы содержание сухих веществ достигает 45 %, а за 7 часов работы в горячей колонке содержание сухих веществ достигает требуемых 50 %.

При продолжительности цикла работы кристаллизатора 3 час, за 2 цикла работы содержание сухих веществ достигает 45 %, а за 7 часов работы в горячей колонке содержание сухих веществ поднимется до 52 %.

При продолжительности цикла работы кристаллизатора 4 час, за 1 цикла работы, содержание сухих веществ достигает 43 %, а за 7 часов работы в горячей колонке содержание сухих веществ достигнет 52 %.

Таким образом, чем продолжительнее цикл, тем интенсивнее происходит выпаривание кристаллизата, но при этом утрачивается основное преимущество процесса кристаллизации – цикличность. Безусловно, использование горячей и холодной воды дополнительно к воздушному охлаждению и нагреванию значительно интенсифицирует процесс, обеспечивая возможность за короткий промежуток времени (~ 8 часов) повысить концентрацию от 30 до 50 % при одновременной кристаллизации лактозы. Однако для оптимизации продолжительности цикла, а также оптимизации интенсивности подачи воздуха и воды следует провести дополнительные экспериментальные исследования.

Список литературных источников:

1. Фиалкова, Е. А. Экспериментальный кристаллизатор с воздушным охлаждением и подогревом / Е. А. Фиалкова, В. Г. Куленко, Е. А. Качалова // Научно-теоретический журнал «Фундаментальные исследования». – 2006. – №7. – С. 22–23.
2. Куленко, В. Г. Разработка установки для кристаллизации лактозы на основе теоретических и экспериментальных исследований / В. Г. Куленко [и др.] // Информационные технологии в проектировании и производстве. – 2009. – №3, – С. 88–90.
3. Качалова, Е. А. Разработка установки для кристаллизации лактозы с воздушным охлаждением и подогревом: дис. ... канд. техн. наук. / Качалова Елена Александровна. – М., 2009. – 162 с.
4. Пат.2300572 Российская Федерация, МПК С 13 К 5/00. Установка для кристаллизации лактозы / Е. А. Фиалкова, Е. А. Качалова, В. Г. Куленко, Н. Н. Липатов, О. И. Топал, Е. М. Костюков; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В.Верещагина»; заявл.11.05.05; опубл.10.06.07.

Analysis of heat and mass transfer processes in the crystallizer with cycling temperature regimes

Kulenko Vladimir Georgievich, Can. Of Sciences (Technics), Associate Professor
e-mail: techoblab@molochnoe.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Shevchuk, Vladimir Borisovich, Can. Of Sciences (Technics), Associate Professor
e-mail: techoblab@molochnoe.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Slavorosova, ElenaViktorovna, student magister
e-mail: techoblab@molochnoe.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Prodan Dariya Aleksandrovna, a post-graduate student
e-mail: techoblab@molochnoe.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Kachalova Elena Aleksandrovna, Can. Of Sciences (Technics), Associate Professor
e-mail: techoblab@molochnoe.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Fialkova Evgeniya Aleksandrovna, Doc. Of Sciences (Technics), Professor
e-mail: techoblab@molochnoe.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract. The analysis of heat and mass changing processes in crystallizer with water and heat cooling and warming depended on the work cycle length has been made.

Keywords: crystallizer, air cooling, air heating, cyclic thermal regimes of crystallization

УДК 631.1/658.5

Проблемы в управлении затратами на производство молока

Баринова Ольга Игоревна, старший преподаватель кафедры финансов и кредита

e-mail: barin510@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Юренева Татьяна Гельевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита

e-mail: yuwa@vologda.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Аннотация. В статье обобщены проблемы в управлении затратами на производство в отрасли молочного животноводства и выявлены причины их возникновения. Рассмотрены результаты исследований в области управления себестоимостью продукции отечественных и зарубежных ученых. Изучены и обобщены практические аспекты решения выявленных проблем.

Ключевые слова: молочное животноводство, затраты, управление затратами на производство, кормопроизводство, себестоимость, информационное обеспечение, управленческий учет.

Молочное животноводство является важнейшей отраслью сельскохозяйственного производства. Значение этой отрасли определяется не только ценностью продукта, который она производит, но и большим влиянием, которое оказывает она на экономику сельского хозяйства [1, с. 3].

Крупный рогатый скот перерабатывает в продукты питания – молоко и мясо – растительные массы, непригодные для питания человека. Состояние молочного скотоводства позволяет судить об экономике в целом уровне организации производства. Чем лучше развито животноводство, тем интенсивнее ведется все сельскохозяйственное производство. В.И. Ленин считал уровень развития молочного скотоводства «...одним из признаков сельскохозяйственного прогресса» [1, с. 3].

Значение данной отрасли определяется тем, что она является единственной отраслью в сельском хозяйстве, которая приносит ежедневный доход («живые деньги») от реализации молока. Кроме того, молочное скотоводство отличается от других сельскохозяйственных отраслей тем, что здесь работникам приходится ежедневно с небольшими перерывами во времени выполнять работы по кормлению, поению, доению и уходу за животными [2, с. 38].

Проблемы в управлении затратами в отрасли молочного животноводства негативно влияют на ее эффективность. Объективными причинами отставания отрасли называют более длительный производственный цикл, большую зависимость от природно-климатических условий; ограниченные возможности быстрого генетического прогресса стада [3, с. 16], с чем нельзя не согласиться.

Проблемы в управлении затратами напрямую вытекают из особенностей отрасли и являются субъективными причинами снижения эффективности.

Первая проблема связана с тем, что кормопроизводство не рассматривается многими сельскохозяйственными товаропроизводителями как базовый компонент молочного животноводства, обеспечивающий реализацию основного конкурентного преимущества отрасли – способности коров, как жвачных животных, переваривать дешевые объемистые корма. [3, с. 17] Суровцев В.Н., Галсанов Б.С. считает, что в условиях быстрого роста цен на зерно на мировом и отечественном рынках, соответственно и на комбикорм, сокращение роли концентратов в рационе коров за счет повышения обеспеченности качественными кормами собственной заготовки, становится определяющим условием роста экономической эффективности производства молока и обеспечения конкурентоспособности молочного животноводства. Повышение качества и питательности заготавливаемых объемистых кормов до уровня, отвечающего требованиям кормления высокопродуктивных коров (7000–8000 кг в год), то есть до 10 МДж в 1 кг сухого вещества и более, позволяет увеличивать долю объемистых кормов в рационе до 50–60 %, что, несмотря на некоторый рост их в себестоимости, обеспечивает сокращение общих затрат на корма на 10–15 % и дает снижение себестоимости молока на 5–7 % [4, с. 24].

Вторая проблема, вытекает из первой – невозможность расчета фактической себестоимости молока в течение года в связи со спецификой отрасли. В молочном животноводстве себестоимость производимой продукции рассчитывается в конце года после завершения основных сельскохозяйственных работ. В течение года записи на всех счетах, куда относилась продукция, делаются по плановой себестоимости. Только в конце года после калькуляции фактической себестоимости появляется возможность корректировки затрат на всех счетах, на которые была отнесена продукция [5, с. 35]. Все это затрудняет принимать своевременные управленческие решения.

Третья проблема, низкая оперативность получения информации, и, как следствие, процесс управления затратами растянут во времени и не отвечает реальным требованиям.

Причиной этому, с одной стороны, является разрыв между технологическим развитием и информационно-аналитическим обеспечением отрасли, в том числе компьютеризированных информационно-аналитических систем управления отраслью, как в организациях, так и на региональном уровне [3, с. 16]. Как пишет А.В. Харитонов, «в 80 % сельскохозяйственных организаций уровень автоматизации пока недостаточен для получения информации в режиме реального времени». В большинстве предприятий внутренняя управленческая информация каждого структурного подразделения локальна и не увязана в единую систему [6, с. 61]. Информационное обеспечение является неотъемлемой составляющей системы оперативного управления, как предприятием в целом, так и затратами.

С другой стороны, многие сельскохозяйственные организации в процессе управления опираются только на данные бухгалтерского и налогового учета, а не управленческого. Такой вариант заранее является проигрышным, так как закрытие счетов и подведение результатов возможно только к 30-му числу месяца, а информация для принятия управленческого решения необходима оперативная, то есть на каждый день [6, с. 61]. Причиной тому является отсутствие внутренней управленческой отчетности и слабая автоматизация учетных процессов в российских сельскохозяйственных предприятиях.

В-четвертых, отсутствие современного методического обеспечения функции планирования и прогнозирования, что затрудняет разработку планов, проектов и программ развития отрасли с заданной вероятностью достижения нужных производственно-финансовых результатов. По мнению Харитонова А.В., «планирование на предприятиях характеризуется слабой культурой, вызванной отсутствием четкой постановки стратегических целей и задач, а значит, невозможностью спланировать конечные показатели деятельности по центрам финансовой ответственности» [6, с. 61].

Кроме того, нормы и нормативы, используемые для планирования, уточняет Гарьковский В.В., разработаны, в основном, в дореформенный период. Новые сборники, например, Типовые нормы выработки и расхода топлива на тракторно-транспортные работы и Типовые нормы выработки и расхода топлива на сельскохозяйственные механизированные работы, оказались содержащими те же значения норм и нормативов, которые они имели в прошлых публикациях. Причина тому – использование при их подготовке устаревших методик, новых просто нет, несмотря на существенные изменения объектов нормирования и условий хозяйствования. Требуют пересмотра методики и нормативы взаимосвязи факторов производства с его результатами. Несоответствие нормативной базы новым условиям хозяйствования – один из факторов, препятствующий утверждению практики управления затратами [7, с. 21]. Планирование затрудняется осуществлением качественного контроля за затратами [13, с. 72].

Пятой проблемой является то, что управление в молочном животноводстве до сих пор является «искусством, а не технологией» из-за отсутствия должного контроля и растянутости процесса реализации управленческих решений во времени. Делегирование управленческих функций в отрасли затруднено из-за проблем с эффективным контролем [3, с. 19].

Низкая эффективность сложных иерархий в управлении молочным животно-

водством связана с:

- территориальной рассредоточенностью производства;
- зависимостью затрат и результатов производства от оперативной природно-климатической обстановки, невысокой детерминированностью производственного процесса;
- инерционностью отрасли [3, с. 19].

Молочное животноводство неразрывно связано с кормовой базой. Для крупного рогатого скота необходимо производство значительного количества объемистых кормов, затраты на перевозку растут быстрыми темпами с увеличением расстояния перевозки. Транспортные расходы становятся веской статьёй удорожания себестоимости кормов, и, как следствие, молока [3, с. 19].

В результате того, что данная отрасль менее индустриальна (технологический процесс менее детерминирован), концентрация молочного стада на отдельном животноводческом объекте эффективна только до определенного уровня, а эффект убывающей отдачи при концентрации производства наступает гораздо быстрее, чем в индустриальных отраслях животноводства. Дополнительно следует учитывать значительное увеличение влажности и количества навоза при переходе на современные трудосберегающие технологии содержания и доения коров (бесподстилочное беспривязное содержание с доением в доильных залах), что при ограниченности сельскохозяйственных угодий для внесения органических удобрений ведет к значительному росту расстояния перевозки, а соответственно, и затрат при хранении и внесении [3, с. 20].

Инерционность отрасли заключается в том, что последствия сегодняшних управленческих решений и произведенных или непроизведенных затрат могут сказаться через значительный промежуток времени. Это приводит к тому, что делегирование полномочий менеджерам, принимающим решения по управлению отраслью, но не являющимися собственниками, с оплатой труда за достижение краткосрочных показателей, ведет к принятию решений в ущерб долгосрочным интересам отрасли. Высокий уровень продуктивности коров и рост выручки за реализованное молоко могут достигаться за счет интенсивного использования животных при применении концентрированных кормов выше зоотехнических норм, что приводит к ухудшению показателей воспроизводства, снижения срока продуктивности использования коров [3, с. 20].

Шестой, выделенной нами проблемой, следует считать не использование альтернативных методов исчисления и калькулирования себестоимости продукции молочного скотоводства. В настоящее время в соответствии с действующими Методическими рекомендациями по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг) в сельском хозяйстве, утвержденными приказом Минсельхоза РФ от 6 июня 2003 года № 792, затраты между сопряженной продукцией распределяются в соответствии с нормами расхода обменной энергии кормов: на молоко – 90 %, на приплод – 10 % [8]

Ряд авторов, а именно Н.П. Фиापшева, А.Н. Гучинова, А.Х. Тагузлуев, изучив опыт И.Н. Белого, А.А. Павлова, А.М. Юсуфова, А.М. Сайгидмагомедова, А.М. Мусаева, Р.А. Алборова, Г.Х. Клычковой и А.Х. Исхакова, придерживаются мнения «о целесообразности группировки затрат по физиологическим группам коров (лактационная и сухостойная) и изменения технологии калькулирования себестоимости продукции молочного скотоводства» [9, с. 53]. Общехозяйственные расходы животноводства между молоком и приплодом следует распределять пропорционально

количеству кормо-дней нахождения коров в каждой группе. По мнению ученых применение данной технологии будет способствовать экономически правильному распределению затрат между сопряженной продукцией в молочном скотоводстве и реальному отражению себестоимости [9, с. 54].

Л.И. Хоружий к числу проблем использования методов бухгалтерского учета выделяет пять основных: в некоторых хозяйствах не начисляется амортизация на продуктивный скот, не производится переоценка животных основного стада, корма собственного производства недооценены, отсутствует страхование животных, не используются альтернативные методы калькулирования (о чем мы говорили выше) [10, с. 30]. Все это приводит к занижению себестоимости продукции молочного скотоводства, то есть снижается объективность управленческих решений.

В качестве седьмой проблемы мы выделяем использование в молочном животноводстве прямых и накладных затрат, а не постоянных и переменных [6, с. 62] то есть отсутствие операционного анализа. Чаще всего в хозяйствах используется традиционный «консервативный» анализ затрат, когда рассчитываются показатели эффективности по итогам квартала, полугодия, года и сравниваются с предыдущим периодом или плановым, без выявления факторов, влияющих на изменение затрат.

Восьмым, не менее важным сдерживающим фактором, является предельный недостаток в сельскохозяйственных предприятиях специалистов, способных профессионально формировать собственную нормативную базу и выполнять исключительно трудоемкую работу по необходимым расчетам, организовывать и контролировать экономическую работу в области затрат. [7, с. 21].

Все перечисленные нами проблемы негативно влияют на качество управления, снижая эффективность отрасли.

Изучение накопленного опыта и знаний показало, что в данной отрасли отсутствует четкий механизм управления затратами на производство молока, подкрепленный методическим и информационным обеспечением процесса управления и принятия решений. Главным в управлении затратами, на наш взгляд, является оперативность реагирования менеджера на то или иное изменение, поэтому значимость своевременной и реальной информации о затратах в рыночной экономике неоспорима.

Вопросы, связанные с формированием информационной базы для принятия решений по управлению затратами, являются объектом исследования многих ученых-экономистов [11, с. 46]. Но, к сожалению, методические рекомендации по информационному обеспечению процесса управления затратами так и не разработаны. Единственный путь решения данной проблемы мы видим во внедрении управленческого учета. Формирование внутренней управленческой отчетности, которая является завершающим этапом ведения управленческого учета на предприятии, становится особенно актуальным в решении указанной проблемы. В настоящее время выявление резервов снижения себестоимости молока за счет осуществления качественно процесса управления затратами, становится единственным внутренним рычагом повышения эффективности функционирования предприятия и отрасли молочного скотоводства в целом.

Организация управленческого учета – внутреннее дело каждого конкретного предприятия, администрация которого самостоятельно должна решать такие вопросы, как выделение необходимых для управления объектов учета затрат и калькулирования себестоимости, детализация статей себестоимости, организация учета

фактических или нормативных затрат и т.п. Внедрение управленческого учета, в частности для управления затратами, позволит менеджерам всех уровней получать своевременную и достоверную информацию о размерах затрат и объемах производства, что поспособствует увеличению оперативности принятия управленческих решений и повысит эффективность производства молока [12, с. 4].

Список литературных источников:

1. Добрынин, А. А. Экономика молочного скотоводства / А. А. Добрынин. – М. : Колос, 1969. – 256 с.
2. Гусманов, У. Г. Опыт управления затратами и его эффективность / У. Г. Гусманов, И. М. Хамидуллина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2007. – №9. – С. 35–39.
3. Дегальцева, Ж. В. Основные направления совершенствования управления эффективностью молочного скотоводства / Ж. В. Дегальцева, В. С. Корнилова // Управленческий учет. – 2013. – №2. – С. 16–23.
4. Суровцев, В. Н. Повышение конкурентоспособности молочного животноводства на основе интенсификации кормопроизводства / В. Н. Суровцев, Б. С. Галсанова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – №4. – С. 22–24.
5. Бенгардт, М. В. Калькулирование себестоимости продукции животноводства / М. В. Бенгардт // Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве. – 2011. – №4. – С. 33–35.
6. Харитонов, А. В. Состояние системы планирования и управления финансовыми ресурсами сельскохозяйственных предприятий (на примере Кемеровской области) / А. В. Харитонов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – №11. – С. 60–62.
7. Гарькавый, В. В. Нормирование и управление затратами - основа хозрасчета в сельскохозяйственных предприятиях / В. В. Гарькавый // Экономика сельскохозяйственного и перерабатывающего предприятия. – 2005. – №7. – С. 21–22.
8. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг) в сельском хозяйстве. Утверждены приказом Минсельхоза РФ от 6.06.2003 года №792.
9. Фиापшева, Н. М. Методические аспекты исчисления себестоимости продукции молочного скотоводства / Н. М. Фиапшева, А. Н. Гучинова, А. Х. Тагузлов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2013. – №4. – С. 51–54.
10. Хоружий, Л. И. Проблемы калькулирования себестоимости продукции молочного скотоводства / Л. И. Хоружий // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012. – №12. – С. 30–32.
11. Зубарева, О. А. Теоретические и методические аспекты организации финансового учета расходов в сельскохозяйственных организациях / О. А. Зубарева // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – №7(136). – С. 45–48.

12. Баринова, О. И. Проблемы организации управленческого учета в процессе управления затратами в сельскохозяйственных предприятиях Вологодской области / О. И. Баринова, Т. Г. Юренева // Управленческий учет. – 2013. – №4. – С. 3–12.
13. Медведева, Н. А. Повысить экономическую эффективность молочного скотоводства / Н. А. Медведева, А. А. Лагун // Экономика сельского хозяйства России. – 2009. – №8. – С. 70–78.

Problems of the cost control in milk production

Barinova Olga Igorevna, Assistant Professor, Chair of Finance and Credit
e-mail: barin510@yandex.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Yureneva Tatyana Gel'evna, Can. of Science (Economics), Associate Professor,
Chair of Bookkeeping and Audit
e-mail: yuwa@vologda.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract. The problems of the cost control in milk production have been generalized in the article. The underlying causes have been also discovered. The results of foreign and Russian researches in production cost management have been considered. Practical work has been also analyzed and summarized in the article.

Keywords: cattle- breeding, costs, cost control, fodder production, profitability, supply with information, management calculation

УДК 657

Новые технологии бухгалтерского учета

Нетёсова Ольга Юрьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита

e-mail: netesova@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина»

Аннотация. Информационные технологии предоставляют новые возможности для ведения бухгалтерского учета: облачные сервисы, среди них – онлайн-бухгалтерия. Рассмотрены процессы формирования рынка этих услуг, их разнообразие, преимущества и риски для клиентов.

Ключевые слова: облачные технологии, бухгалтерский учет, облачное хранилище данных, услуги облачного сервиса, онлайн-бухгалтерия.

Изменения в технологии бухгалтерского учета во многом вызваны быстрым развитием автоматизированных информационных технологий.

Предметная технология учета и информационная технология влияют друг на друга. Так, информационные технологии в бухгалтерском учете изменили предметную технологию, исключив составление сводных документов и регистров, которые формируются автоматически и необязательны перед формированием главной книги и отчетов, служат в основном для контроля ввода данных. Предметная технология требует от информационной выполнения определенных функций.

Информационные технологии развиваются очень быстро. В настоящее время бухгалтеру свои услуги начинают предлагать облачные технологии. Облачные технологии – хранение и обработка информации на серверах в сети Интернет. Данные хранятся и обрабатываются в так называемом облаке, которое представляет собой, с точки зрения клиента, один большой виртуальный сервер. Физически же такие серверы могут располагаться удаленно друг от друга [1, 2, 3]. Эти технологии позволяют предоставлять пользователям как Интернет-сервис бухгалтерские, управленческие системы, корпоративную электронную почту, документооборот. Бухгалтеры давно пользуются облачными сервисами. Это были клиент-банки, электронная почта, программы сдачи бухгалтерской отчетности. Теперь пришла очередь для бухгалтерских программ.

Разработчики предлагают программы, в том числе и бухгалтерские, с которыми есть возможность работать через Интернет. Уже сейчас реализованы облачные технологии у фирмы «1С» в «1С:Бухгалтерия предприятия 8» редакция 3, сейчас ее называют «облачной бухгалтерией 1С» [4]. Еще раньше вышла на рынок с подобным предложением и уже обслуживает тысячи клиентов «Мое дело». Есть предложения и у многих других фирм: «Инфин», «Инфо-Предприятие», «БухСофт» [5, 6, 7]. Кроме того, поставщики услуг предлагают возможность работы через облако и с ранее произведенными программами.

Пользователю не нужно программу приобретать, устанавливать на своем компьютере, поддерживать в работоспособном состоянии (обновлять), обеспечивать защиту и сохранность данных. Но, в то же время, сохраняется возможность для пользователя получить доступ к конфигурированию и настройке используемой программы, чтобы самостоятельно дорабатывать ее.

Облачное хранилище данных (англ. cloud storage) – модель онлайн-хранилища, в котором данные хранятся на распределенных в сети серверах, предоставляемых в пользование клиентам. Cloud-провайдеры предоставляют услуги по аренде сервера у различных компаний на основе облачных технологий. Компания, предоставляющая облачный сервис, арендует или размещает сервера в датацентре. Датацентр – это специализированное охраняемое здание для размещения (хостинга) серверного и сетевого оборудования. Как правило используются независимые европейские (Прибалтика, Германия, Нидерланды) и российские датацентры (Санкт-Петербург, Москва). Облачный сервис, имея лицензионные соглашения с поставщиками программного обеспечения (1С, Microsoft), организует инфраструктуру и предлагает полностью настроенные рабочие места с программами через Интернет. Компания, предоставляющая облачный сервис, поддерживает работоспособность инфраструктуры и обеспечивает техническую и методическую поддержку пользователей. Для обеспечения сохранности данных клиентов, поставщики услуг производят их резервное копирование. Копии своих баз данных могут выгружать на свой локальный компьютер и пользователи. Резервируются также технические элемен-

ты – блоки питания, жесткие диски.

Таким образом, вся бухгалтерская информация хранится в датацентре. Чтобы повысить надежность, компания может использовать несколько датацентров. При этом пользователю не нужно приобретать, устанавливать или обслуживать собственные серверы, чтобы запускать какие-либо приложения. Пользователь оплачивает только использование сервера для обработки и хранения данных.

Свои услуги облачного доступа предлагает фирма «1С», она создала свой сервис 1cfresh [8, 9]. Это единая база с разделением данных клиентов. Множество фирм-партнеров предлагают программы «1С» и свои услуги облачного сервиса. При этом под каждого клиента могут создаваться отдельные базы. Такой подход более индивидуальный и обладает рядом преимуществ. Это подключение к сервису не только через web-браузер, но и в режиме терминального клиента (с точки зрения пользователя – более быстрая работа интерфейса программы); возможность работы со всеми программами «1С:Предприятие 8»; возможность изменения программ под себя (доступ в конфигуратор) и использовать свои дописанные настройки; возможность использовать интеграцию с внешними программами и компонентами.

Преимущества облачных технологий.

Можно арендовать различные программы, в том числе для учета и управления предприятием, не приобретая лицензионные программы. Исчезает проблема использования «пиратских» программ.

Не надо заботиться об установке, настройке, администрировании и обновлении версий программ. Многие фирмы предлагают квалифицированное обслуживание программ, сдаваемых в аренду. Это и настройка программы, и настройка связанного с ней торгового оборудования. Но надо иметь в виду, что не все оборудование работает при такой модели подключения.

Не нужно покупать мощные компьютеры и серверы, другое оборудование. Для работы достаточно недорогих компьютеров и доступа в Интернет. Клиент платит только за то место в хранилище, которое фактически использует, но не за аренду сервера, все ресурсы которого он может и не использовать.

Не нужно заниматься приобретением, поддержкой и обслуживанием собственного хранилища данных. Все процедуры по резервированию и сохранению целостности данных производятся провайдером облачного центра.

Легкость масштабирования решений – можно легко увеличивать и уменьшать количество пользователей, добавлять новые решения. Легко подключить внешних пользователей (поставщиков, клиентов), так как установка программного обеспечения не требуется.

Мобильность – сотрудники могут легко перемещаться внутри организации и между офисами. Сохраняется возможность пользоваться программой из разных мест (дома, на работе и т.д.).

При этом оплачивается единая IT-услуга и затраты на информационные технологии снижаются [3, 4]. Кроме затраты, они становятся более предсказуемыми, более контролируемыми и регулируемые [10].

Неудобным для клиента является зависимость суммы оплаты от объема данных. Объем может неожиданно и значительно увеличиться, например, при загрузке адресного классификатора. Более понятно и удобно для клиента, когда оплата производится за базу данных в целом [11].

Клиент территориально не привязан к организации, обслуживающей его бух-

галтерскую программу, может выбрать предложение любой фирмы. Уже сейчас множество таких предложений можно найти в Интернете. Разработчикам программ и поставщикам услуг, в общем, становятся не нужны партнеры и представительства в регионах – доступ к облаку возможен из любой точки, где есть подключение к сети Интернет. Но фирма «1С» продолжает поддерживать своих партнеров. Подключиться к их облачному сервису можно только через них [9].

Возможные недостатки облачных технологий.

Безопасность при хранении и пересылке данных во многом зависит от поставщика услуги. Клиентов беспокоит, что материальная ответственность за утерю данных, несанкционированный доступ и распространение данных зачастую не превышает ежемесячной стоимости услуг, что несопоставимо с рисками для клиентов. На этот рынок должны выйти страховые компании и предложить свои услуги по страхованию таких рисков [11].

Надежность и своевременность получения и доступности данных в облаке зависит от доступа к Интернет и качества работы интернет-провайдера, cloud-провайдера, каналов передачи данных, от доступности облака в каждый момент времени. Вероятность отключения связи с Интернет всегда есть, как минимум 1-2 раза в год на несколько часов. При необходимости клиент должен подстраховаться, обеспечив резервный канал доступа в Интернет, например, мобильного сотового оператора.

Общая производительность при работе с программами и данными в облаке может быть ниже, чем при работе с локальными копиями.

Нужно различать услуги по предоставлению доступа и обслуживанию программ и хранилища данных от услуг аутсорсинговой фирмы по ведению бухгалтерского учета. Такие предложения на рынке тоже есть. На сегодняшний день схема работы аутсорсинговых бухгалтерских компаний опирается на классическое ведение бухгалтерского учета. Готовые документы передаются на обработку специалистам. Они вводятся в базу данных бухгалтерской программы в офисе бухгалтерской аутсорсинговой компании. Бухгалтерские отчеты и налоговые декларации составляются по результатам ввода информации, предоставленной клиентом. Оперативность предоставления финансовой информации и полнота отражения финансовых потоков в бухгалтерском учете недостаточна.

Онлайн-бухгалтерия (иначе интернет-бухгалтерия) – это организация системы бухучета с использованием современных информационных или «облачных» технологий. В онлайн-бухгалтерии существует разделение операционных функций и функций главного бухгалтера. Функции операциониста исполняет сотрудник компании непосредственно на своем рабочем месте – например, продавец в магазине, осуществляя учет денежных средств, закупок товара и продаж в режиме реального времени. Для этого не нужно принимать на работу сотрудника со знаниями бухгалтерского учета, финансов, налогообложения. В то же время, функции главного бухгалтера осуществляет профессиональный бухгалтер аутсорсинговой фирмы. Он занимается управлением оперативными данными клиента, налоговым планированием, составлением бухгалтерской отчетности и налоговых деклараций. Не нужен перенос документов из подразделений в бухгалтерию, повторный ввод в компьютер уже созданных документов. Для руководителя возможен круглосуточный онлайн-доступ к бухгалтерской базе данных и контроль показателей деятельности организации [11].

Наиболее привлекательны предложения облачного сервиса для небольших фирм, для малого бизнеса.

Централизованные бухгалтерии государственных учреждений уже сегодня организационно могут быть переведены на онлайн-технологии, что решит многие проблемы учета казенных, бюджетных, автономных учреждений.

Спрос на предоставление бухгалтерских услуг в режиме онлайн пока не велик, да и соответствующих предложений, особенно в регионах, пока не очень много. Но развитие новых технологий бухгалтерского учета очень быстро это изменит.

Существуют прогнозы, что бухгалтер может оказаться в будущем невостребованной профессией. Возможно, что эти прогнозы и сбудутся.

Список литературных источников:

1. Широкова, Е. А. Облачные технологии / Е. А. Широкова // Современные тенденции технических наук: материалы междунар. науч. конф. (г. Уфа, октябрь 2011 г.). – Уфа: Лето, 2011. — С 30 - 33.
2. Бухгалтерия в облаках [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.arena1c.ru/>.
3. Что такое облачные технологии? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://anisim.org/>.
4. Официальный сайт ООО «1С» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.1c.ru/>.
5. Официальный сайт «Инфин» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.infin.ru/>.
6. Официальный сайт «Инфо-предприятие». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.infop.ru/>.
7. Официальный сайт «БУХСОФТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.buhsoft.ru/>.
8. Рахимбердиев, Аскар. Облачная бухгалтерия на базе 1С [Электронный ресурс] / А. Рахимбердиев. – Режим доступа: <http://www.audit-it.ru/>.
9. Облака 1С идут на взлет. Запущен и анти-SaaS сервис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnews.ru/>.
10. Баринаова, О. И. Классификация затрат: управленческий подход / О. И. Баринаова, Т. Г. Юренева // Молочнохозяйственный вестник : электронный период. теорет. и науч.-практ. журнал / ред. А. Л. Бирюков ; ФГБОУ ВПО ВГМХА имени Н. В. Верещагина. – Вологда-Молочное. – 2014. – С. 91–97. – Режим доступа : <http://molochnoe.ru/journal>.
11. Облачная бухгалтерия 1С. Стоит ли уходить в облако? Материалы интернет-конференции от 19.04.2013 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.klerk.ru/buh/>.

New Technologies in Accounting

Netyosova Olga. Yur'yevna., Can. of Science (Economics), Associate Professor of the Accounting and Audit Chair

e-mail: netesova@mail.ru

FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract. Information technologies give new ways of accounting: cloud services and on-line accounting is among them. The article gives the analysis of the market forming processes of these services, their diversity, the advantages and risks for the clients.

Keywords: cloud technologies, accounting, cloud data storage, cloud services, on-line accounting.

УДК 330.322:63(470.12)

Инвестиционное развитие сельского хозяйства региона

Осмоловская Светлана Павловна, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита
e-mail: osvetlana2013@yandex.ru
ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Аннотация. Привлечение инвестиций в сельское хозяйство остается одним из ключевых в развитии экономики. В статье обоснована и апробирована методика оценки инвестиционной привлекательности региона на примере Племзавода – колхоза «Аврора». В современных экономических условиях инвестиции в развитие производства оправданы тогда, когда параллельно модернизации технологических процессов создается система оптимальной организации потоков производственных ресурсов и распределения готовой продукции.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, сельское хозяйство, синтетический коэффициент, стратегия развития.

Сельское хозяйство – основополагающая отрасль, которая является малопривлекательной и малопривлекательной для капиталовложений, но от ее развития зависит рост всей экономики. Если государство заинтересовано в стабильной и сильной экономике, то оно должно на законодательном и исполнительном уровнях способствовать созданию благоприятного инвестиционного климата. Поэтому вопрос привлечения инвестиций в сельское хозяйство остается одним из ключевых в развитии экономики.

Инвестиции в сельское хозяйство имеют свои особенности. Они проявляются в том, что наряду с вложением капитала в объекты – результаты труда человека, как в других отраслях экономики, в сельском хозяйстве они осуществляются еще в объекты природы, что при прочих равных условиях делает их деятельность более капиталоемкой с длительным сроком окупаемости и высокими рисками, поскольку природа живет по своим законам, управление которыми сегодня либо невозможно, либо дорого.

В настоящее время инвестиционная привлекательность предприятий определяется либо на основе рейтинговой системы, либо основывается на банковских методиках, определяющих кредитоспособность заемщика. В связи с этим встает необходимость определения универсального показателя инвестиционной привлекательности.

Таким показателем может выступать синтетический коэффициент инвестиционной привлекательности предприятия. В расчет синтетического индекса конкурентоспособности были взяты пять показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия (табл. 1).

Таблица 1 - Алгоритм расчета синтетического коэффициента инвестиционной привлекательности

Название коэффициента и его условное обозначение		Расчет	Минимальное допустимое значение	Ограничение
Кфн	Коэффициент финансовой независимости	$K_{фн} = \frac{СК}{Кобц}$	0,5	1
Км	Коэффициент маневренности	$K_m = \frac{СобК}{СК}$	0,2-0,5	1
Кп	Коэффициент покрытия	$K_n = \frac{ОА}{КО}$	1	2
Ра	Рентабельность активов	$R_a = \frac{ЧП}{Аср}$	5%*	50%
Крси	Коэффициент реальной стоимости имущества производственного назначения	$K_{рси} = \frac{ОС + З + НЗП}{А}$	0,5	0,9
Кип	Синтетический коэффициент инвестиционной привлекательности	$K_{ип} = K_{фн} \times K_m \times K_n \times R_a \times K_{рси}$	0,25	90

Инвестиционная привлекательность предприятия растет по мере увеличения

класса полученного синтетического коэффициента инвестиционной привлекательности. Предлагаем следующие критерии оценки:

0–0,25 – предприятия не обладают инвестиционной привлекательностью;

0,25–1,87 – предприятия обладают минимальной (достаточной) инвестиционной привлекательностью;

1,87–12,6 – хорошая степень инвестиционной привлекательности;

12,6–90 – высокая степень инвестиционной привлекательности.

В случаях, когда предприятия имеют отрицательные значения показателей, например, у предприятия нет собственного оборотного капитала или оно получило убытки (т.е. коэффициенты рентабельности и маневренности рассчитывать нецелесообразно) данным показателям присваивается значение ноль. Инвестиционная привлекательность таких предприятий нулевая (табл. 2).

Таблица 2 – Классы инвестиционной привлекательности

Показатель	Значение по классам			
	0 класс	1 класс	2 класс	3 класс
Коэффициент финансовой независимости	Ниже 0,5	0,5-0,6	0,6-0,8	0,8-1
Коэффициент маневренности	Ниже 0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-1
Коэффициент покрытия	Ниже 1,0	1,0-1,3	1,3-1,5	1,5-2
Рентабельность активов	Ниже 5%	5-10%	10-25%	25-50%
Коэффициент реальной стоимости имущества производственного назначения	Ниже 0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,9
Синтетический коэффициент инвестиционной привлекательности	0-0,25	0,25-1,87	1,87-12,6	12,6-90

Таким образом, представленные показатели наиболее полно отражают финансово-экономическое положение предприятия и отвечают сформулированному понятию инвестиционной привлекательности.

Активизация инвестиционной деятельности является не только основным условием вывода сельского хозяйства из глубокого кризиса, но и становится важнейшим определяющим фактором дальнейшего его развития. Требуется не только реформирование общественного уклада на селе путем институциональных преобразований, что являлось приоритетом в начальный период аграрной реформы, но и привлечение в аграрный сектор крупномасштабных инвестиций. Остро в них нуждаются практически все сферы и отрасли АПК, будь то сельское хозяйство, перерабатывающая промышленность, фондопроизводящие отрасли или жилищная сфера села. Поэтому создание предпосылок для массового притока инвестиций в аграрный сектор должно стать важнейшим элементом стратегии государственной аграрной политики на современном этапе [1]. Прежде всего, необходимо обеспечить на государственном уровне формирование благоприятной, экономически эквивалентной рыночной среды, в которой экономика становится восприимчивой к инвестициям, а у субъектов хозяйствования появляются и расширяются инвестиционные возможности для обновления основного капитала и его наращивания за счет собственных и привлеченных средств, включая и иностранный капитал. Это в значительной мере может быть достигнуто путем внедрения нового, адекватного рыночной системе экономического механизма хозяйствования, учитывающего

специфику сельского хозяйства.

Совершенствование инвестиционной деятельности сельскохозяйственных предприятий рассмотрим на примере Племзавода – колхоза «Аврора».

Племзавод – колхоз «Аврора» является одним из крупнейших сельскохозяйственных предприятий Грязовецкого района. Рассчитанные показатели, характеризующие размеры предприятия, превышают среднерайонные значения. За 2013 год капитальные вложения составили 176,7 млн. руб., в т.ч. приобретение машин и оборудования 46,8 млн. руб., продолжение строительства фермы на 1195 голов и реконструкция здания интерната под 10-ти квартирный жилой дом.

Рентабельность основной деятельности в динамике за 2011–2013 гг. увеличивается. Наиболее удачным можно считать 2013 г., когда значение данного показателя составило 29,02 %, это означает, что на 1 рубль затраченных средств, приходится 29 копеек прибыли. По сравнению с 2011 годом показатель увеличился на 6,13 %, (доля прибыли в затратах увеличилась), что является положительным фактором, т.к. подчеркивается улучшение финансовых результатов от основной деятельности.

Прошедшее за последнее десятилетие перераспределение собственности, утрата межрегиональных экономических связей, резкое (до 100 % по отдельным позициям) сокращение государственного заказа, изменения в государственном регулировании привели к существенным деформациям производственного потенциала области. Вместе с тем, к примеру, не наблюдается активизации притока инвестиций в молочное скотоводство (табл. 3).

Таблица 3 – Инвестиционная активность Племзавода – колхоза «Аврора»

Показатели	Годы			2013 г. в % к 2011 г.
	2011	2012	2013	
Инвестиции в ПЗК «Аврора» за счет всех источников финансирования – всего, тыс. руб.:	20999	26822	19894	94,7
в т.ч. из федерального бюджета	8817	16037	14675	166,4
- государственная поддержка программ по развитию растениеводства:	20874	21003	18933	90,7
в т.ч. из федерального бюджета.:	8817	14231	13789	156,4
- средства по федеральным целевым программам	-	5549	886	16,0
в т.ч. из федерального бюджета	-	1806	886	49,1
- прочие субсидии	125	270	75	60,0
Капитальные вложения ПЗК «Аврора», тыс. руб.:	39889,3	97011	40172	100,7
- здания	3707	57431	12587,9	339,5
- сооружения	42,6	123	-	-
- трактора	6356	6824,1	522	8,2
- автомобили	702,2	7389,2	1699,1	241,9
- комбайны	12155,5	5904	14542,4	119,6
- с-х машины	2552,8	5262,1	5368,7	210,3
- оборудование	1179,2	3129,5	2999,1	253,6
- земельные участки	-	30	-	-
- племскот	13194	10918	2461	18,7

Показатели инвестиционной деятельности Племзавода – колхоза «Аврора» ха-

рактируются стабильным ростом. Данный факт обусловлен активным содействием органов государственной власти аграрному развитию. Сущность его состоит в стимулировании притока инвестиций в сельскохозяйственное производство через целевые программы и поддержку вертикальной интеграции в АПК. Приведенные данные свидетельствуют о позитивных изменениях, как для Племзавода – колхоза «Аврора», так и в молочном животноводстве в целом. Однако дефицит инвестиций может привести к потере складывающейся перспективы. Поэтому необходима государственная поддержка развития молочного комплекса с акцентом на создание распределительно-сбытовых систем.

В результате исследования также подтвердились выявленные ранее проблемы: неэффективное использование производственных мощностей предприятий, ускоренный рост затрат по сравнению с прибылью от реализации, нерациональное использование инвестиционного потенциала предприятия.

Для повышения эффективности управления инвестиционной деятельностью необходимы обеспечение благоприятного инвестиционного климата, наличие действенных механизмов привлечения инвестиций и гарантий для инвестора путем расширения практики использования инвестиционных соглашений как инструмента инвестиционной и промышленной политики, особенно при привлечении иностранных инвестиций, оказания государственной поддержки инвестиционной деятельности в соответствии с действующим законодательством.

Решение проблемы привлечения инвестиций в АПК области и правильного ведения инвестиционной политики сельскохозяйственных предприятий находится в двух плоскостях. С одной стороны, необходимы наличие квалифицированного управления (менеджмента), составленные в соответствии с общепринятыми нормами инвестиционные проекты (инвестиционная стратегия), обеспечение благоприятного инвестиционного климата (наличие действенных механизмов привлечения инвестиций и гарантий для инвестора). С другой стороны, необходимо профессиональное знание рынка (маркетинговая стратегия).

Молочная продукция занимает большой удельный вес в составе валовой продукции сельского хозяйства, а уровень себестоимости и рентабельности производства молока в значительной степени оказывает влияние на экономику АПК в целом. При этом производство молока для большинства предприятий остается недостаточно рентабельным, а в условиях рыночной экономики рентабельность, самоокупаемость и самофинансирование имеют решающее значение [2]. Не выполняя эти условия сельскохозяйственное предприятия становятся нежизнеспособными.

В рамках стратегической деятельности любого предприятия возникают две равнозначные задачи:

- привлечение ресурсов для осуществления хозяйственной деятельности (кредитная стратегия);
- рациональное распределение полученных ресурсов (инвестиционная стратегия).

Для привлечения ресурсов Племзавода – колхоза «Аврора» необходим выход на ссудный рынок капиталов, на котором происходит кругооборот предлагаемых к размещению ресурсов. Поскольку их объем существенно меньше, чем объем спроса на них, неизбежно возникает конкурентная борьба за наиболее дешевые ресурсы. Потенциальные вкладчики сравнивают потенциальные объекты вложения средств, изучают их инвестиционную привлекательность (таблица 4).

Таблица 4 – Оценка инвестиционной привлекательности Племзавода – колхоза «Аврора»

Название коэффициента	Минимально допустимое значение	Ограничение	Годы			2013 г. в % к 2011 г.
			2011	2012	2013	
Коэфф. финанс. независимости	0,5	1	0,60	0,62	0,67	0,07
Коэффициент маневренности	0,2-0,5	1	0,2	0,01	0,09	-0,11
Коэффициент покрытия	1	2	5,01	8,36	1,05	-3,96
Рентабельность активов	5%	50%	14,2	16,7	11,5	-2,7
Коэффициент реальной стоимости имущества производственного назначения	0,5	0,9	0,79	0,71	0,84	0,05
Синтетический коэффициент инвестиций инвестиционной привлекательности	0,25	90	6,74	0,61	0,61	-6,13
Класс инвестиционной привлекательности	-	-	2	1	1	-

Анализ инвестиционной привлекательности Племзавода – колхоза «Аврора» показал, что на протяжении 2011–2013 гг. предприятие обладает минимальным (достаточным) уровнем инвестиционной привлекательности. Отрицательным моментом является то, что до 2011 г. по значению синтетического коэффициента предприятие можно было отнести ко второму классу инвестиционной привлекательности, т.е. произошло снижение данного показателя. Это связано в первую очередь с резким снижением собственных оборотных средств для финансирования своей деятельности, а в расчет синтетического коэффициента инвестиционной привлекательности берется значение коэффициента маневренности.

Проанализировав текущее состояние производственной деятельности Племзавода – колхоза «Аврора» и тенденции развития молочного животноводства области мы рекомендуем для него две стратегические альтернативы:

1. Приобретение техники.

Трактора марки MF-680 на полевых работах показывают высокую эффективность работы, так производительность труда на вспашке зяби на 10,8 % выше, чем у тракторов Т-150 с аналогичным плугом. Экономия затрат ГСМ на 1 га пашни ниже на 2,52 кг. В целом на вспашке зяби экономия составит 336,4 тыс. рублей. На обработке почвы и посеве такие трактора производят одновременно 3 операции – культивацию, прикатывание и посев зерновых. Экономия по ГСМ составляет 2 кг на 1 га, производительность труда выше на 38,9 %. Экономия затрат на обработке почвы составит 250,1 тыс. рублей. Кроме того, приобретение большегрузных прицепов марки ASW -258 позволит повысить производительность труда на заготовке кормов и уборке урожая, так эти прицепы будут применяться на отвозке зеленой массы и отвозке зерна от комбайнов.

Для финансирования проекта Племзавод – колхоз «Аврора» располагает собственными средствами в размере 1653,6 тыс. руб., потребность в финансировании

– 6590 тыс. руб., которые будут получены в виде инвестиционного кредита (в расчете на ставку – 13,9 % годовых), возврат кредита будет осуществляться с 2014 по 2022 гг.

2. Приобретение племенного молодняка.

Животноводческая отрасль Племязавод – колхоз «Аврора» направлена на производство молока. За последние 5 лет производство молока увеличилось на 37,3 %, а удой на 1 фуражную корову вырос на 1186 кг и достиг уровня 8640 кг в 2013 году. По удою молока колхоз занимает 1 место в Вологодской области и входит в сотню лучших хозяйств России. В структуре стада поголовье коров составляет 45,1 %, поголовье нетелей 12,7 %, к урону 2007 года увеличилось на 11,9 % это говорит о том, что хозяйство занимается увеличением поголовья дойного стада. Поэтому, для нормального воспроизводства стада хозяйству необходимо производить закупку племенных нетелей и телочек. Приобретение племенного молодняка позволит увеличить поголовье коров, производство, реализацию молока.

Для финансирования проекта организация располагает собственными средствами в размере 948,1 тыс. руб., потребность в финансировании – 3794 тыс. руб., которые будут получены в виде инвестиционного кредита (в расчете на ставку – 13,9 % годовых), возврат кредита будет осуществляться с 2014 по 2017 гг.

Результаты исследования показали, что предлагаемые проекты позволят улучшить финансовое состояние ПЗК «Аврора» и добиться при заложенном в расчетах уровне затрат экономического эффекта в размере 3493 тыс. руб. за 8 лет их реализации.

Опыт предприятия показывает, что в современных экономических условиях инвестиции в развитие производства оправданы тогда, когда параллельно модернизации технологических процессов создается система оптимальной организации потоков производственных ресурсов и распределения готовой продукции.

Список литературных источников:

1. Агапова, Т. Н. Статистический анализ инвестиционного климата районов Вологодской области / Т. Н. Агапова, Е. А. Киселева // Молочнохозяйственный вестник. – 2013.- №4.- С. 93–99.

2. Бильков, В. А. Устойчивое производство молока – фактор продовольственной безопасности региона / В. А. Бильков, Н. А. Медведева // АПК: Экономика и управление. – 2012. – №3. – С. 69–73.

Investments in agriculture of the Vologda Region

Osmolovskaya Svetlana Pavlovna, Can. of Science (Economics), Associate Professor,
Chair of Finance and Credit
e-mail: osvetlana2013@yandex.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract. Attracting investments in agriculture plays the key role in the development of economics. The evaluation technique of the Vologda Region investment attractiveness has been proved and tested (by the example of "Aurora" collective farm). In the modern economic conditions investments in production have been acquitted only when along with the industry modernization of technological processes the system of optimal productive resources flow and distribution of finished goods are founded.

Keywords: investment attractiveness, agriculture, synthetic factor, development strategy.

УДК 519.862.6

Моделирование тенденции временного ряда

Прозорова Марина Лонгиновна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры статистики и информационных технологий

e-mail: proz-marina@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
им. Н.В. Верещагина»

Кузнецов Виктор Борисович, старший преподаватель

e-mail: proz-marina@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
им. Н.В. Верещагина»

Аннотация. Для моделирования регрессионных зависимостей в экономике обычно используют функции, которые с помощью различных преобразований можно привести к линейному виду относительно параметров. Однако существуют функции, которые являются нелинейными относительно параметров. Они называются существенно нелинейными. В статье рассматривается использование существенно нелинейной функции для моделирования тенденции временного ряда и предлагается метод оценки ее параметров.

Ключевые слова: временной ряд, тренд, существенно нелинейная функция.

Выявление и статистическая оценка основной тенденции развития любого экономического процесса и отклонений от него является важнейшей задачей при исследовании экономических временных рядов.

Эконометрической моделью называется регрессионная зависимость между экономическими показателями, характеризующими состояние и динамику функционирования экономических процессов и систем.

Примером эконометрических моделей являются модели временных рядов. Модели временных рядов строятся на основе исходных данных, характеризующих один объект за ряд последовательных периодов времени.

Одним из наиболее распространенных способов моделирования тенденции временного ряда является построение аналитической функции, характеризующей зависимость уровней ряда от времени, или тренда. Этот способ называют аналитическим выравниванием временного ряда [1].

Поскольку зависимость от времени может принимать разные формы, для ее формализации можно использовать различные виды функций. Для построения трендов чаще всего применяются следующие функции:

Линейная – $\tilde{y}(t) = b_0 + b_1 t$;

Полиномиальная – $\tilde{y}(t) = b_0 + b_1 t + b_2 t^2 + \dots + b_n t^n$;

Экспоненциальная – $\tilde{y}(t) = e^{b_0 + b_1 t}$;

Степенная – $\tilde{y}(t) = at^b$ [1].

Степенная, полиномиальная и экспоненциальная функции являются нелинейными относительно переменных, но линейными относительно параметров модели. С помощью различных преобразований эти функции можно привести к линейному виду относительно параметров. Оценивание параметров в таких функциях не представляет трудностей [3].

Существуют функции, которые являются нелинейными и относительно переменных, и относительно параметров. Примером является функция Гомперца, которая используется в демографических расчетах и в страховом деле:

$$\tilde{y}(t) = ab^{c^t}.$$

Такие функции можно назвать существенно нелинейными [3].

В данной статье на конкретном примере временного ряда в качестве уравнения тренда предлагается существенно нелинейная функция и рассматривается метод оценки ее параметров.

Рассмотрим пример.

Имеются данные о производительности труда в сопоставимых ценах 2007 года (таблица 1) [4]. Выберем уравнение тренда и определим его параметры.

Таблица 1 – Производительность труда в сопоставимых ценах 2007 года.

Годы	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Производительность труда, тыс. руб.	284,3	289,5	296,3	312,3	353,0	365,7	380,3	397,5

Обозначим годы цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Таблица с измененными данными имеет вид (таблица 2):

Таблица 2 – Данные для построения тренда

i	1	2	3	4	5	6	7	8
t_i	1	2	3	4	5	6	7	8
y_i	284,3	289,5	296,3	312,3	353,0	365,7	380,3	397,5

Построим график данного временного ряда.

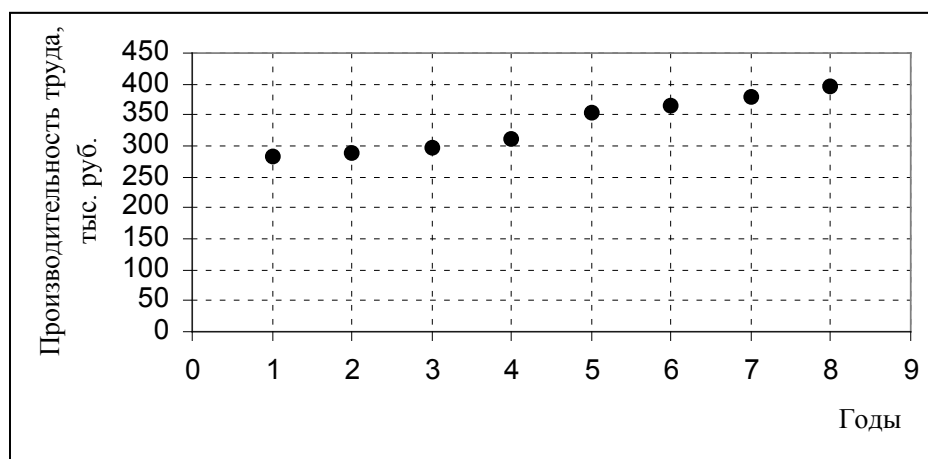


Рисунок 1 – Динамика производительности труда в сопоставимых ценах 2007 года, тыс. руб.

На рисунке 1 видно наличие возрастающей тенденции.

Определим оптимальное уравнение тренда.

Исходя из графика данного временного ряда можно предложить следующее уравнение тренда:

$$\bar{y}(t) = a + be^{\frac{c}{t}}$$

Данная функция является существенно нелинейной, так как с помощью различных преобразований ее нельзя привести к линейному виду. В этом случае можно применить метод разделимых наименьших квадратов.

Рассмотрим следующую задачу оптимизации:

$$\sum_{i=1}^8 (a + be^{\frac{c}{t_i}} - y_i)^2 \rightarrow \min.$$

Найдем оценки параметров a , b , c приближенно с точностью до 0,1. Исходя из графика данного временного ряда, значение параметра c изменяется в пределах от -10 до -8.

Разобьем отрезок $[-10; -8]$ на 20 частей точками c_i :

$$c_i = -10 + 0,1 \cdot i, i = 01, \dots, 20.$$

Применим метод разделимых наименьших квадратов [2].

Алгоритм метода разделимых наименьших квадратов заключается в следующем:

Для точек разбиения $c_j (j = 0, 1, \dots, 20)$ находим значения параметров a и b ,

$$q(a,b) = \sum_{i=1}^8 (a + be^{\frac{c_j}{t_i}} - y_i)^2$$

для которых значение функции является наимень-

шим. Для этого функцию $\tilde{y}(t) = a + be^{\frac{c_j}{t}}$ приводим к линейному виду с помощью

ввода новой переменной $z = e^{\frac{c_j}{t}}$ и применяем метод наименьших квадратов. Минимальное значение функции $q(a,b)$ зависит от значения параметра c , поэтому можно ввести функцию $g(c)$, значения которой равны:

$$g(c) = \min q(a,b).$$

Находим значение параметра c для которого значение функции $g(c)$ является наименьшим. По найденному значению параметра c , определяем значения параметров a и b .

Так как значения параметров a и b зависят от значения параметра c , то в результате применения метода разделимых наименьших квадратов получаем задачу одномерной оптимизации. В этой задаче единственной неизвестной переменной является параметр c . Для решения задачи одномерной оптимизации был использован метод перебора. Можно использовать и другие методы одномерной оптимизации, не требующие вычисления производных, например метод золотого сечения.

В результате использования метода разделимых наименьших квадратов приближенно с точностью до 0,1 оптимальное значение параметра c равно -9,0.

Значения параметров a и b с точностью до 0,1 следующие:

$$a \approx 282,9; b \approx 359,5.$$

Уравнение тренда имеет следующий вид:

$$\tilde{y} = 282,9 + 359,5e^{-\frac{9,0}{t}}.$$

Для данного уравнения тренда значение коэффициента детерминации приближенно равно 0,98. Средняя ошибка аппроксимации приближенно равна 1,3%. Вычисленные параметры тренда показывают высокий уровень аппроксимации исходных данных. В таблице 3 приведены значения коэффициентов детерминации для различных уравнений тренда.

Таблица 3 – Значение коэффициента детерминации для различных уравнений тренда

Тип тренда	Значение коэффициента детерминации
Линейный	0,96
Степенной	0,76
Экспоненциальный	0,95
Логарифмический	0,82
Параболический ($\tilde{y}(t) = a + bt^2$)	0,95

Исходя из данных таблицы, выбранное уравнение тренда является наилучшим.

Уравнение тренда для временного ряда производительности труда для Вологодской области имеет следующий вид:

$$\bar{y} = 282,9 + 359,5e^{-\frac{9,0}{t}}$$

Список литературных источников:

1. Елисеева, И. И. Эконометрика: учебник / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева и др.; под ред. И. И. Елисеевой. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 344 с.
2. Каханер, Д. Численные методы и программное обеспечение / Д. Каханер, К. Моулер, С. Нэш. – М. : Мир, 2001. – 575 с.
3. Кади, Дж. Количественные методы в экономике / Дж. Кади. – М. : Прогресс, 1977. – 248 с.
4. Ильин, В. А., Стратегические резервы роста производительности труда в региональной экономике / В. А. Ильин, К. А. Гулин, Т. В. Ускова // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – Вологда, ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2010. – №1. – С. 24-38.

Modeling of the dynamic series tendency

Prozorova Marina Longinovna, Can. of Science (Agriculture), Associate Professor,
Chair of Statistics and IT

e-mail: proz-marina@yandex.ru

FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Kuznetsov Viktor Borisovich, Assistant Professor

e-mail: proz-marina@yandex.ru

FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract. For modeling of regression dependence in economics functions are usually used . They can be reduced to a nonlinear form. However there are non-linear functions relative parameters. They are termed essentially nonlinear functions. Using of the essentially nonlinear function for modeling of the dynamic series tendency is considered in the article. It is offered to apply the evaluation method for its parameters.

Keywords: dynamic series, tendency, essentially nonlinear functions.

УДК 312 (470.12)

Статистический анализ структуры и динамики населения в Вологодской области

Шихова Оксана Анатольевна, канд. экон. наук, доцент кафедры статистики и информационных технологий

e-mail: oksana-shikhova@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Неклюдова Екатерина Михайловна, студентка экономического факультета

e-mail: neklyudysh@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Аннотация. В статье на основе применения методов статистики выполнен анализ динамики и построены трендовые модели изменения численности населения в Вологодской области за период с 2000 по 2012 годы, сформулированы основные демографические проблемы, дана характеристика половозрастной структуры населения региона и осуществлен прогноз численности населения на 2013-2014 годы.

Ключевые слова: демографические процессы, демографические показатели, депопуляция, аналитическое выравнивание, прогнозирование, половозрастная структура населения, гендерные различия.

Одной из важнейших сторон жизни общества является воспроизводство поколений людей. На фоне наблюдающегося ежегодно снижения численности населения в Вологодской области, его депопуляции, изучение показателей воспроизводства населения, выделение социально-экономических факторов, влияющих на количественную и качественную стороны этого процесса, является одним из наиболее приоритетных направлений деятельности государственных органов, участвующих в разработке и реализации стратегий и программ социального развития области.

Необходимость изучения демографических процессов связана с тем, что население является непосредственным участником производственного процесса и потребителем его результатов. Соответственно ход экономического развития области во многом определяется составом и структурой населения.

Выполненный анализ динамики среднегодовой численности населения показал, что за весь анализируемый период наблюдалась устойчивая тенденция снижения уровня этого показателя, что подтверждается отрицательными значениями как базисных, так и цепных показателей динамики. За 13 лет убыль населения составила 88 тыс. человек или 6,8 %. Ежегодно в среднем в одном проценте убыли содержалось порядка 12 тыс. чел. Наибольшая убыль населения наблюдалась в период с 2001 по 2003 годы и в 2006 году, начиная с 2006 года в тенденции, проявляется замедление этих негативных процессов. В Вологодской области на протяжении уже не одного десятилетия наблюдается проблема депопуляции, то есть сокращения численности населения (табл. 1) [4].

Таблица 1 – Динамика среднегодовой численности населения за период с 2000 по 2012 годы в Вологодской области [3]

Годы	Среднегодовая численность населения, тыс. чел	Абсолютное сокращение, тыс. чел.		Темп убыли, %		Темп сокращения, %		Абсолютное значение 1% сокращения, тыс. чел.
		Абсолютное	Относительное	Абсолютное	Относительное	Абсолютное	Относительное	
2000	1285	-	-	100,0	-	-	-	-
2001	1273	-12	-12	99,1	99,1	-0,9	-0,9	13,33
2002	1262	-23	-11	98,2	99,1	-1,8	-0,9	12,22
2003	1251	-34	-11	97,4	99,1	-2,6	-0,9	12,22
2004	1246	-39	-5	97,1	99,6	-2,9	-0,4	12,50
2005	1240	-45	-6	96,5	99,5	-3,5	-0,5	12,00
2006	1230	-55	-10	95,7	99,2	-4,3	-0,8	12,50
2007	1223	-62	-7	95,2	99,4	-4,8	-0,6	11,67
2008	1217	-68	-6	94,7	99,5	-5,3	-0,5	12,00
2009	1211	-74	-6	94,2	99,5	-5,8	-0,5	12,00
2010	1205	-80	-6	93,8	99,5	-6,2	-0,5	12,00
2011	1200	-85	-5	93,4	99,6	-6,6	-0,4	12,50
2012	1197	-88	-3	93,2	99,8	-6,8	-0,2	15,00

С целью изучения основной тенденции в динамике был применен метод аналитического выравнивания, найдены уравнения линейного и параболического трендов (табл. 2)[1].

По линейному тренду среднее выравненное значение среднегодовой числен-

ности населения в 1999 году составляло 1284,5 тыс. чел, при этом наблюдалась ежегодная убыль показателя в среднем на 7,2 тыс. чел. По параболическому тренду среднее выравненное значение среднегодовой численности населения в 1999 году составляло 1294,3 тыс. чел, при этом наблюдалась ежегодная убыль показателя в среднем на 11,2 тыс. чел с замедлением в среднем на 0,3 тыс. чел.

Таблица 2 – Проверка уравнений трендов на пригодность к прогнозированию и прогноз среднегодовой численности населения на 2013 год

Уравнения трендов					
Линейный			Параболический		
$\tilde{y}_t = 1284,461 - 7,231 \cdot t$			$\tilde{y}_t = 1294,287 - 11,161 \cdot t + 0,281 \cdot t^2$		
r_{al}	D-W	$\bar{A}, \%$	r_{al}	D-W	$\bar{A}, \%$
0,639	0,722	0,245	0,200	1,600	0,071
Табличное значение D-W					
D-W _L =1,01 D-W _R =1,34			D-W _L =0,86 D-W _R =1,56		
Точечный прогноз, тыс. чел.			1193,056		
Интервальный прогноз (с надежностью 0,95), тыс. чел.			[1190,15; 1196,00]		

На основе расчета показателей коэффициента автокорреляции остатков, критерия Дарбина-Уотсона и средней ошибки аппроксимации было выявлено, что наилучшей моделью тренда, пригодной для прогнозирования, является параболический тренд [2].

Фактическая и трендовая динамика показателя представлены на рисунке 1.

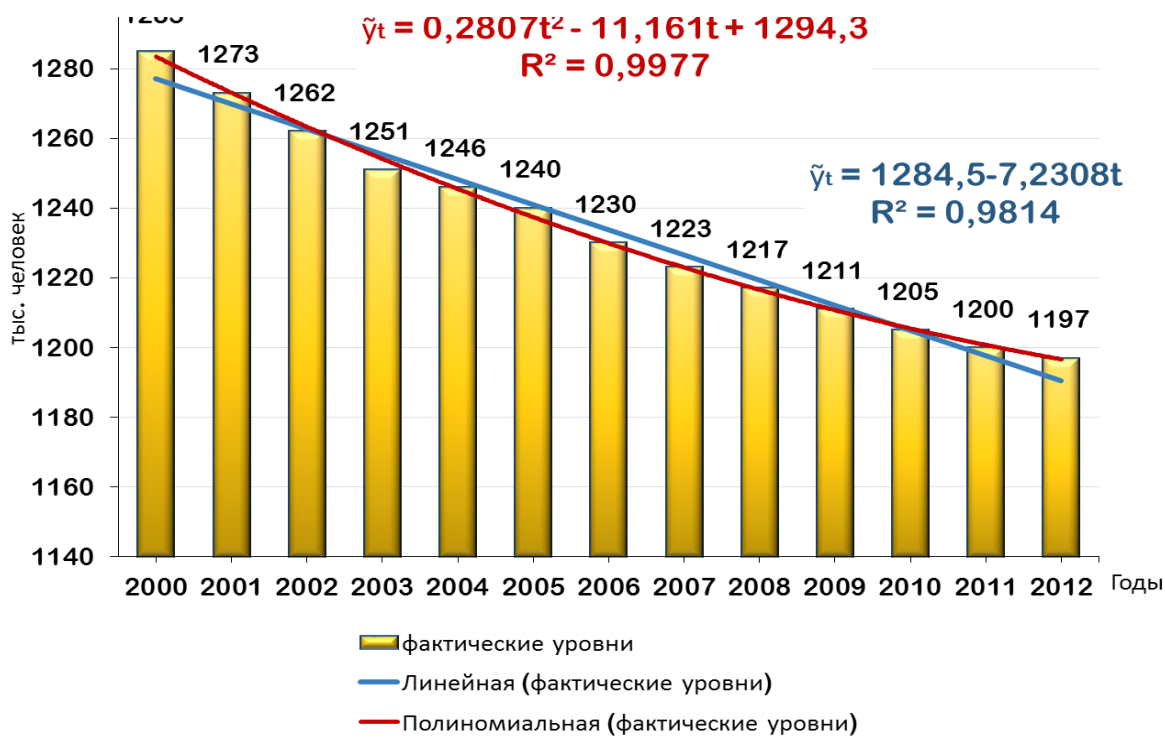


Рисунок 1. Фактическая и трендовая динамика среднегодовой численности населения в Вологодской области в 2000–2012 гг.

С вероятностью равной 0,95 можно ожидать среднюю годовую численность населения в области в 2013 году от 1190,2 до 1196,0 тыс. чел., что вполне соотносится с предварительными данными Правительства области за 2013 год (1194,9 тыс. человек) [5]. Фактически по данным Вологдастата уровень данного показателя составил в среднем за 2013 год 1194,8 тыс. человек, а на 1 января 2014 года – 1193,4 тыс. человек. Таким образом, найденная трендовая модель может считаться надежной, что позволило определить прогнозное значение среднегодовой численности населения на 2014 год равное 1190,1 тыс. человек.

Проанализируем население по половозрастной структуре (рис. 2) [3].

На графике видно, что грани возрастно-половой пирамиды являются неровными, так как численность женщин превышает численность мужчин в одних и тех же возрастных группах, особенно это заметно в более старших возрастных категориях (численность женщин в возрасте старше 70 лет более чем в 2,5 раза превышает численность мужчин). Это связано с тем, что средняя продолжительность жизни мужчин меньше, чем у женщин [6].

Анализ распределения численности мужчин и женщин по возрастам позволяет увидеть ряд характерных особенностей структуры населения в области:

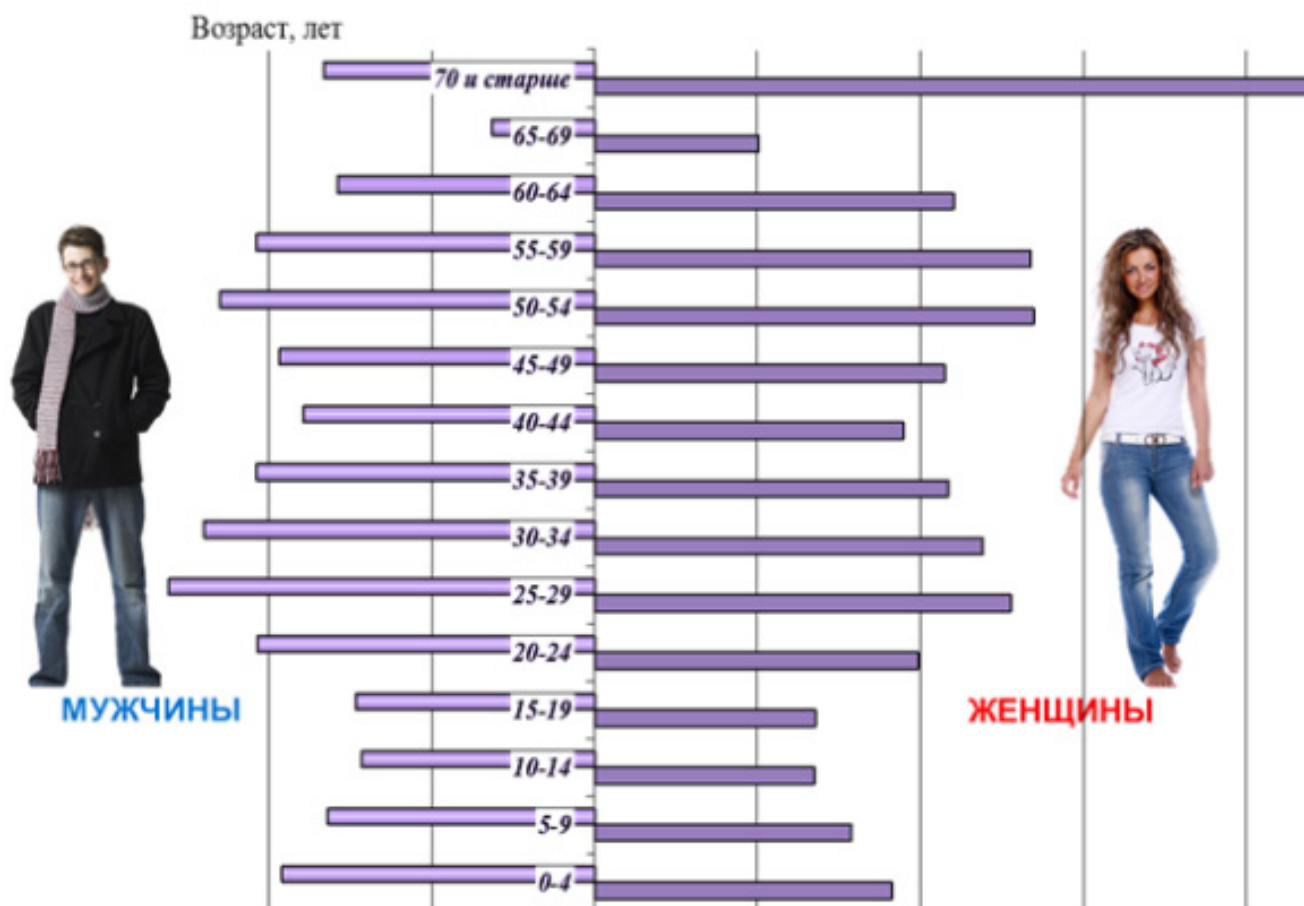


Рисунок 2. Половозрастная структура населения в Вологодской области в 2012 гг.

- при рождении численность населения разных полов существенно не отличалась друг от друга, различия проявляются в периоды среднего и пенсионного возрастов;

- наблюдающиеся «сужения» в половозрастной пирамиде соответствуют периодам демографических кризисов в Вологодской области, когда уровень рождаемо-

сти был низким;

- ярко выражено преобладание населения старших возрастов (13,0 % всего населения области составляют лица старше 65 лет), что указывает на демографическую старость населения региона (пороговое значение этого показателя равно 7 % и принятого ООН в международных сопоставлениях).

В среднем доля женщин в общей численности населения (53,9 %) превышает долю мужского населения (46,1 %). Выявленные гендерные различия проявляются и в показателе среднего возраста мужчин и женщин (табл. 3) [3].

Таблица 3 – Основные демографические показатели гендерных различий населения в Вологодской области в 2012 году

Показатель	Мужчины	Женщины
Средняя ожидаемая продолжительность жизни, лет	63	76
Доля в общей численности населения, %	46,1	53,9
Средний возраст, лет	36,0	40,9

Половозрастная структура городского населения области не отличается от средних показателей по стране, но в сельской местности многолетний миграционный отток привел к резкому постарению: в 2012 г. 27 % сельских жителей были старше трудоспособного возраста, а среди сельских женщин – почти 36 %. Демографическая деградация и феминизация села стали острейшими социальными проблемами Вологодской области.

Депопуляция в области началась позже, чем в наиболее постаревших соседних областях Нечерноземья – Новгородской, Тверской, Ярославской [4]. Показатели рождаемости и естественной убыли в Вологодской области указывают на снижение остроты демографических проблем к 2012 году и незначительное ухудшение ситуации в 2013 году (табл. 4). Скорость депопуляционных процессов снижается: в 2012-2013 гг. естественная убыль приблизилась к 0,01 % в год. Депопулируют все муниципалитеты, различается только глубина: в сельских районах смертность в 2,5-3 раза выше рождаемости, в Вологде и Череповце – в 1,5 раза.

Таблица 4 – Демографические показатели Вологодской области в 2008-2013 гг. [3]

Годы	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Среднегодовая численность постоянного населения, тыс. человек	1217	1211	1205	1200	1197,4	1194,9
родилось, человек	14616	15095	15102	15570	16762	16543
умерло, человек	19918	19742	20174	18780	18059	18019
естественная убыль, человек	-5302	-4647	-5072	-3210	-1297	-1476
миграция, человек	655	63	-194	-566	-1053	-1321

Таким образом, наметившаяся тенденция замедления убыли населения в области является положительной стороной демографической ситуации. Преодоление кризиса возможно за счет сокращения различий между уровнями рождаемости и смертности, что возможно за счет улучшения уровня жизни населения на основе реализации областных целевых программ, охватывающих вопросы охраны здоровья населения, продления трудоспособного возраста, защиты материнства и детства, обеспечения продовольственной безопасности населения.

Список литературных источников:

1. Практикум по статистике : учеб. пособие / О. А. Шихова, Е. Н. Пичугина, Н. Б. Вершинина, Н. Г. Селина. – ИЦ ВГМХА, 2013. – 316 с.
2. Статистика : учебник для бакалавров / под ред. И. И. Елисеевой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2012. – 558 с.
3. Статистический ежегодник Вологодской области 2012: Стат. сб. / Вологда-стат. – Вологда, 2013. – 880 с.
4. Агапова, Т. В. Сравнительная комплексная оценка состояния регионов северо-западного федерального округа / Т. В. Агапова, О. А. Шихова // Региональная экономика: теория и практика. – 2006. – №12. – С. 31–40.
5. Официальный портал Правительства Вологодской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vologda-oblast.ru>
6. Медведева, Н. А. Оценка брачности и разводимости в Вологодском регионе / Н. А. Медведева, Л. В. Болотова // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №3 (7). – С. 34–37.

Statistical analysis of the structure and population dynamics in the Vologda region

Shikhova Oksana Anatol'yevna, Can. of Science (Economics), Assistant Professor of the Statistics and Information Technologies Chair

e-mail: oksana-shikhova@yandex.ru

FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Neklyudova Yekaterina Mikhailovna, a third-year student

e-mail: neklyudysh@yandex.ru

FSBEI HPE the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract. The article gives the analysis of dynamics and trend models of the population changes in the Vologda region for the period of 2000–2012, the main demographic problems, age and sex structure of the region population and the forecast of the population number for 2013–2014.

Keywords: demographic processes, demographic indicators, depopulation, analytical smoothing, forecasting, age and sex structure of the population, gender differences.



Рефераты Summaries

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №3 (15)]
с. 7-12.
Библ. 5.

Влияние аквапунктуры на заживление ран при травматизме в молочном скотоводстве

А.И. Вечерина, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

The influence of aquapuncture on wound healing by traumatism in dairy cattle breeding.

Vecherinina, A.I.
e-mail: anna.vecherinina.35@mail.ru

Ключевые слова: аквапунктура, телята, раны, безыгольный инъектор, стафилококки.

Keywords: aquapuncture, calves, wounds, needleless injection device, staphylococci.

Реферат

Целью исследований являлось изучение травматизма в молочном скотоводстве Вологодской области. Результаты исследования показывают, что при экспериментальных ранах восстановление клинических показателей у раненых животных контрольной группы произошло на 14 сутки, у животных подопытных групп на 7 сутки. Очищение раневой поверхности от гнойно-некротических масс в подопытных группах наблюдали на $8,1 \pm 0,2$ день, а в контрольной группе на $13,4 \pm 0,8$. Уменьшение воспалительного отека в подопытных группах происходило на $9,4 \pm 0,2$ сутки, а в контрольной группе на $13,1 \pm 0,8$. К началу 7 суток в полости ран во всех группах наблюдали появление грануляций, но характер их был различный. У животных контрольной группы слой созревающей грануляции был неоднороден, зерна были крупные, разрыхлены и набухшие, тогда как в опытных группах отмечали кровенаполненные, сочные, мелкозернистые грануляции. Равномерное заполнение раневого дефекта в подопытных группах наступало на $21,8 \pm 0,3$ сутки, а в контрольной группе на $26,4 \pm 0,5$. В течение последующих дней лечения происходило постепенное закрытие раневых дефектов. Полное закрытие в контрольной группе стали фиксировать на $36 \pm 0,5$ сутки, а у животных подопытных групп на $30 \pm 1,1$ сутки раневого процесса. Индекс Поповой, начиная с первого дня раневого процесса, был отрицательным и оставался таким до седьмых суток – у животных подопытных групп составлял – 1,4 %, а у животных контрольной группы – 1,6 %, оставаясь отрицательным до 14 дня лечения – 5,8 %. Увеличение значения индекса в подопытной группе началось на 14 день лечения, и стало стремительно повышаться к 21 суткам, с последующим снижением к моменту выздоровления. У животных контрольной группы индекс Поповой стал положительным лишь на 21 день лечения. К концу лечения в подопытной группе индекс Поповой составил 4,0 %, а в контрольной 2,5 %. В посевах из свежих ран преобладают стафилококки. В

единичных случаях высевались в чистой культуре грамотрицательные микробы.

Summary

The aim of our work was the study of injuries in dairy cattle breeding of the Vologda region. The results of the study show that the recovery of clinical characteristics by experimental wounds in injured animals of control group occurred on the 14th day, in animals of the test groups - on the 7th day. The purification of the wound surface from purulent-necrotic masses in test groups was observed on the 8.1 ± 0.2 day and in the control group - on the 13.4 ± 0.8 day. The reducing of the inflammatory edema occurred in test groups on the 9.4 ± 0.2 day and in the control group - on the 13.1 ± 0.8 day. By the beginning of the 7th day the granulation was observed in all groups but its character was different. In animals of the control group the layer of maturing granulation was heterogeneous, grains were large, loose and swollen, in the test groups the granulation was filled with blood, fleshy and fine. The even filling of the wound defect occurred in the test groups on the 21.8 ± 0.3 day and in the control group on the 26.4 ± 0.5 day. During the following days of treatment there was a gradual closing of wound defects. The full closure in the control group was fixed on the 36 ± 0.5 day, and in animals of test groups - on the 30 ± 1.1 day of the wound process. The Index of Popova was negative from the first day of the wound process and remained so till the 7th day, the animals of test groups had - 1.4 %, and the animals of control group -1,6 %. It remained negative till the 14th day of treatment - 5,8 %. The increase of the index value started in the test group on the 14th day of treatment, it started to move upward rapidly by the 21st day, followed by a decline by the time of recovery. The index of Popova was positive in the control group only on the 21st day of treatment. By the end of treatment the index of Popova was in the test group 4.0 % and in the control group 2.5 %. Staphylococci predominate in the crops from fresh wounds. Gram-negative microbes were inoculated in pure culture in single instances.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №3 (15)]
с. 13-21.
Табл. 1. Ил. 1. Библ. 8.

Разведение ярославской породы крупного рогатого скота в Вологодской области

А.Г. Кудрин, Г.В. Хабарова, А.И. Абрамов, А.С. Литонина, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Rearing of Yaroslavl Cattle Breed in Vologda Region

Kudrin, A. G.,
kudrin230949@yandex.ru
Khabarova, G. V.
galinakhabarova@yandex.ru
Abramov, A.I.
kudrin230949@yandex.ru
Litonina, A.S.
kudrin230949@yandex.ru

Ключевые слова: ярославская порода крупного рогатого скота, генеалогические линии, быки-производители, перспективная программа селекции.

Keywords: Yaroslavl cattle breed, genealogical lines, servicing bulls, perspective selection program.

Реферат

В настоящих исследованиях изучены продуктивные качества разводимых линий ярославского скота вологодской селекции. Маточное поголовье этой породы относится к 11 генеалогическим линиям. Установлено ранговое преимущество животных, полученных с использованием быков-производителей голштинской породы. Среди традиционных линий ярославской породы наиболее высокие ранги по молочной продуктивности за 1 лактацию имеют животные линий Жилета 345, Вольного 470 и Мурата 7, которые могут составить основу чистопородного разведения с сохранением типичных качеств ярославской породы. Дальнейшее совершенствование линий должно происходить через использование быков-производителей, дающих улучшающий эффект, их маточное потомство следует использовать как репродуктивное. При организации крестьянских и фермерских хозяйств ярославскую породу крупного рогатого скота следует рекомендовать как одну из наиболее перспективных, учитывая ее высокие адаптивные свойства, устойчивые репродуктивные качества, способность к раздому и отличные технологические и органолептические показатели молока.

Summary

The given research studies the productive characteristics of reared Yaroslavl cattle lines of Vologda selection. Dam livestock of this breed belongs to 11 genealogical lines. The animals reared with the help of Holstein bulls-servers are considered to have the rank advantage. Among the traditional lines of Yaroslavl cattle breed the highest ranks

in milk productivity per 1 lactation belong to Gilet 345, Volny 470 and Murat 7 which can be the basis of thoroughbred rearing with preservation of typical characteristics of Yaroslavl cattle breed. The further enhancement of lines should be carried out with the usage of bulls-servers which give the better effect, their dam offspring should be used as reproductive one. Due to its high adaptive traits, stable reproductive characteristics, increasing milk yield capability and perfect technological and organoleptic indicators of milk, Yaroslavl cattle breed can be recommended as one as the most perspective breeds concerning the organizing of farm households.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №3 (15)]
с. 22-28.
Табл. 2. Библ. 7.

Применение препарата репеллента Флайблок против кровососущих насекомых и влияние его на молочную продуктивность

П.А. Лемехов, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»,
С.А. Бирюков, СПК (колхоз) «Племзавод Пригородный» Вологодского района Вологодской области

Using of the repellent «Flybock» against blood-sucking insects and its influence on the milk productivity.

Lemekhov P.A.
kafvnb@vf.molochnoe.ru
Biryukov S.A.
kafvnb@vf.molochnoe.ru

Ключевые слова: кровососущие насекомые, крупный рогатый скот, молоко, ущерб.

Keywords: blood-sucking insects, cattle, milk, damage

Реферат

На поверхности тела коров обнаружены слепни – *Chrysops caecutiens*, *Chr. Pictus*, *Tabanus bovinus*, *T. Sudeticus*, кровососущие мухи – *Hydrotaea irritans*, *Haematobia spp.*, *Haematobosca stimulans*, *Stomoxys calcitrans*, а так же мухи, имеющие лижущий ротовой аппарат – *Musca autumnalis*, *Morrelia spp.*, *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*. Для обработки крупного рогатого скота при кровососущих насекомых применен репеллент Флайблок, нетоксичный и высокоэффективный препарат, удобен в применении и не содержит остатков препарата в молоке после обработки.

Summary

Gadflies, blood-sucking flies and flies with the licking mouthparts have been defined on the body surface of the cows. The gadflies: *Chrysops caecutiens*, *Chr. Pictus*, *Tabanus bovinus*, *T. Sudeticus*. The blood-sucking flies: *Hydrotaea irritans*, *Haematobia spp.*, *Haematobosca stimulans*, *Stomoxys calcitrans*. The flies with the licking mouthparts: *Musca autumnalis*, *Morrelia spp.*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*. The repellent "Flybock" against blood-sucking insects has been used for treating cattle. It is established that the repellent is non-toxic, high-performance, userfriendly. The repellent contains no product's residue in the milk.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, № 3(15)]
с. 29-34.
Табл.3 Библ.5

Комплекс активных полисахаридов в кормлении новотельных высокопродуктивных коров

Л.В. Смирнова, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»
И.А. Суслова, СХПК «Племзавод Майский» Вологодской области

The complex of active polysaccharides by the feeding of newly-calved high-yielding cows

Smirnova, L.V.
kafkorm@zf.molochnoe.ru
Suslova, I.A.
kafkorm@zf.molochnoe.ru

Ключевые слова: коровы, рацион, углеводная добавка, суточный удой, затраты кормов, уровень рентабельности.

Keywords: cows, ration, carbohydrate addition, milk yield per day, feed consumption, profitability level.

Реферат

С целью изучения эффективности скармливания препарата с энергетическими добавками для получения высоких удоев после отела были проведены исследования по использованию добавки комплекса активных полисахаридов (КАП) в питании новотельных коров айрширской породы. В зависимости от возраста, живой массы, времени отела, продуктивности за предыдущую лактацию были подобраны две группы коров-аналогов. Коровам опытной группы скармливали КАП месяц после отела. Контрольные животные в это время находились на хозяйственном рационе. Учет за поедаемостью кормов, молочной продуктивностью и ее качеством осуществлялся за весь период раздоя, то есть изучено и последствие добавки. В результате проведения исследований выявлено увеличение потребления силоса с 27,5 до 29,7 кг на голову в сутки (на 8 %). Повышенное потребление силоса и применение активных полисахаридов положительно отразилось на продуктивности коров. Суточный удой коров опытной группы за 100 дней лактации достоверно превосходил контрольный показатель на 9 % (27,9 против 25,6 кг). Животные опытной группы производили молоко с наименьшими затратами кормов, в том числе концентрированных. Так, на 1 кг молока натуральной жирности расходовали коровы контрольной группы 0,88 ЭКЕ, а опытной – 0,83 (на 5,7 ниже). Расход концентратов снизился с 449 до 412 г (на 8,2 %). Было в эксперименте выявлено и влияние добавки на состояние здоровья коров. В крови коров опытной группы наблюдалось повышение содержания каротина, глюкозы и резервной щелочности (на 8,5–14,7 %) и снижение НЭЖК (неэстерифицированных жирных кислот) на 9,3 %, что свидетельствует о меньших потерях живой массы за раздой. При-

менение КАП позволило увеличить рентабельность производства молока с 28,3 до 35,9 %, вследствие чего ее использование для новотельных коров можно считать эффективным способом повышения продуктивности при рациональном расходовании кормов.

Summary

The effective milk yielding is based on the systems approach to fodder production and animal feeding management. It is hypothesized that animals have been supplied with all necessary nutrients in required quantities and proportions. For increasing milk capacity cows after calving could be given energy feed. To solve the problem energy supplements are applied. With the purpose to study their effect an analysis of the active polysaccharides complex (APC) has been made. Newly-calved high-yielding cows of Ayshire breed have been examined. Two groups of identical cows have been selected depending on the age, the live weight, calving time and the last lactation productivity. The experimental group has been given APC during the month after calving. The control group has been on a household diet. The feed quantity, the quality of milk production have been considered during 3 months after calving. In other words all consequences of APC using have been also examined. As a result the increasing of silage consumption (from 27.5 kg to 29.7 kg per head – 8 %) has been established. An increased silo consumption and APC using have a positive effect on productivity of cows. A daily milk yield for 10 decades of lactation in the experimental group has been higher than one of the control group by 9 % (27.9 and 25.6kg). The animals from the 1-st group have been given less fodder including concentrated food. The cows from the 1-st group have consumed 0.83 feed units (less than in the 2-nd one by 5.7 %). The concentrated food consumption has reduced by 8.2 %(from 449 to 412kg). The experiments have shown the positive APC influence on the health of cows. It has been considered that carotene, glucose content and the reserve alkalinity of the blood has been increased (by 8.5-14.7 %). It has been also established that deesterificational fatty acids (DFA) has been reduced (by 9.3 %). There has been evidence of less live weight losses for 100 days after calving. Applying APC lets increase milk yielding capacity from 28.3 % to 35,9 %. Consequently the given method has been supposed to be an effective one.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №3 (15)]
с. 35-39.
Ил. 2. Библ. 2.

Перспективы разведения животных по линиям холмогорской и черно-пестрой породы

С.Е. Тяпугин, Н.И. Абрамова, Г.С. Власова, Л.Н. Богорадова, ГНУ СЗНИИМЛПХ
Россельхозакадемии

Perspective Directions of Kholmogory and Black-and-White

Cattle Line Breeding

Тяпугин, С.Е.

sznii@list.ru

Абрамова, Н. И.

sznii@list.ru

Власова, Г. С.

sznii@list.ru

Богорадова, Л.Н.

sznii@list.ru

Ключевые слова: линия, порода, холмогорская, черно-пестрая, надой, лактация.

Keywords: line, breed, kholmogory, black-and white, milk yield, lactation.

Реферат

В настоящее время разведение по линиям носит формальный характер, основное внимание селекционеры акцентируют на быках лидерах. Но для определения направления селекционной ситуации в стадах и популяциях животных необходимо контролировать генеалогическую структуру с учетом линейной принадлежности и определять перспективы их развития. Исследования проведены в Вологодской области на базе ООО СХП «Устюмолоко», которое объединяет четыре племенные хозяйства Велико-Устюгского района по холмогорской породе: «Гледенский», «Двина», «Пригородный», «Северный» и два Тотемского района по черно-пестрой породе: «Россия» и «Погореловский». В статье по результатам исследований определена взаимосвязь надоя дочерей с женскими предками (мать, мать отца). Выявлены лучшие линии по голштинской, черно-пестрой и холмогорской породе по продуктивным признакам дочерей. Определены перспективные направления разведения с учетом линейной принадлежности. Оценка линий по продуктивным показателям дочерей позволяет определить селекционную ситуацию в стадах и популяциях животных и разработать перспективные направления разведения с учетом линейной принадлежности, что позволит увеличить генетический потенциал при условии создания благоприятных условий для его реализации и получения высоких продуктивных показателей.

Summary

Nowadays line breeding has a formal character since plant breeders pay a special

attention to bull-leaders. For determining the direction of the selection situation in herds and in cattle populations, the genealogical structure is to be monitored according to their breeding lines and the prospects of their development are to be predicted. The research is conducted in the Vologda Region on the base of OOO SKhP (Agricultural Enterprise) "Ustyugmoloko" including four breeding farms specializing on the Kholmogory breed (the Velikiy Ustyug District): "Gledenskiy", "Dvina", "Prigorodny" and "Severny" and two breeding farms specializing on the black-and-white breed (the Tot'ma District): "Rossiya" and "Pogorelovskiy". The article gives the research results concerning the interconnection of the daughters' milk yield and their female ancestors (mother, father's mother). The research reveals the best lines of Holstein, black-and-white and Kholmogory breeds in relation to the daughters' yield characteristics. The authors give the perspective directions of cattle breeding from the point of the line belonging. The estimation of lines according to the daughters' yielding characteristics makes it possible to determine the selective situation in herds and animal populations and to develop perspective directions of breeding taking into consideration the line belonging that can increase the genetic potential provided that favourable conditions for its realization are created and a high yielding level is obtained.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №3 (15)]
с. 40-44.
Табл. 1. Библ. 5.

Результаты зоотехнической оценки методом *in vitro* способов проращивания зерна

Н.А. Щекутьева, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»
Zootechnical estimation results by *in vitro* method of grain sprouting ways
Shchekut'eva, N.A.
natasha_k.08@mail.ru

Ключевые слова: переваримость сухого вещества, метод *in vitro*, мох-сфагнум, сапропель, торф. комбинированный субстрат.

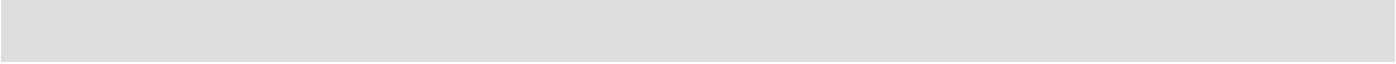
Keywords: dry matter digestibility, *in vitro* method, moss-sphagnum, sapropel, peat, combined substratum.

Реферат

Научная новизна проведенных исследований заключается в том, что в целях сокращения потерь питательных веществ и замедления порчи невсхожих зерен в процессе проращивания зерна, впервые использованы субстраты, включающие верховой торф, сапропель и мох-сфагнум, обладающие фунгицидным и бактерицидным действием, ускоряющие процесс прорастания зерна и используемые в качестве нетрадиционных видов кормовых средств в кормлении различных видов животных. Исследования по теме диссертационной работы были проведены в отделе кормопроизводства ГНУ Северо-Западный НИИ молочного и лугопастбищного хозяйства (ГНУ СЗНИИМЛПХ) г. Вологда. Зоотехническая оценка технологии проращивания зерна на субстратной основе проведена путем изучения переваримости сухого вещества методом *in vitro*. Переваримость сухого вещества определяли после пяти дней проращивания при образовании проростков длиной 2-3 см и после 10 дней проращивания при длине ростков 12-17 см. В результате полученных данных, можно сделать вывод, что наиболее высокую переваримость сухого вещества имело зерно пророщенное на сапропелевом субстрате, особенно высокий коэффициент переваримости был в варианте, где зерно на субстрате сапропеля проращивали в течение 10 дней (83,4 %).

Summary

Scientific novelty of the performed researches is in order to minimize nutrition matter losses and to lower not-germinated seeds spoilage during the process of germination, the substrata were used for the first time which included top peat, sapropel and moss-sphagnum having fungicidal and bactericidal effect as well as increasing grains germination process and used as non-traditional feeding types in different animals ration. The researches on the scientific work subject were made at the Forage Production Department of the State Scientific Establishment the North-West Research Institute of Dairy and Grassland Pasture Farm in Vologda. Zootechnical estimation of the grains germination technology on the substratum bases was made by studying the dry matter digestability by means of *in vitro* method. The dry matter digestability was



estimated after 5 days of germination with sprout length of 2-3 sm and after 10 days of germination with the sprout length of 12–17 sm. With the help of the established data results we can conclude that the grain germinated on the sapropel substratum had the higher dry matter digestability, and the highest digestability ratio was obtained by the grain germinated for 10 days (83.4 %).

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №3 (15)]
с. 45-50.
Ил. 2. Библ. 4.

Испытание универсального фланцевого центросместителя на жесткость

Е.А. Берденников, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

The racking test of the multy-purpose flange centromedian

Berdennikov, E. A.
dinaminator@yandex.ru

Ключевые слова: испытание, универсальный фланцевый центросместитель, жесткость, точность, упругая деформация, шлифование, коленчатый вал, шейка.

Keywords: testing, multy-purpose flange centromedian, rack, exactness, resilience, grinding, crankshaft, crankshaft journal

Реферат

Разработка и внедрение прогрессивных технологий восстановления деталей в АПК позволит повысить качество ремонтов и продлить срок службы сельскохозяйственной техники. Универсальный фланцевый центросместитель – это устройство, предназначенное для смещения детали относительно ее оси вращения перед механической обработкой, например, перед шлифованием шеек коленчатых валов. В отличие от стандартного центросместителя круглошлифовального станка ЗА423 универсальный фланцевый центросместитель (УФЦ) обладает меньшей массой, что позволяет снизить момент инерции при пуске станка и, соответственно, уменьшить деформации кручения коленчатого вала. УФЦ позволяет смещать заготовку при базировании в двух плоскостях. Совокупность этих преимуществ позволяет повысить точность шлифования шеек коленчатого вала. Возможно определение жесткости технологической системы «станок – приспособление – инструмент – деталь» (СПИД). Следует указать на возможность создания таких условий обработки, при которых жесткостью заготовки можно пренебречь, например, минимизировав изгибающий момент от действия на заготовку силы радиальной составляющей силы резания. Представляет интерес сравнение экспериментальных значений жесткости технологической системы СПИД специализированного круглошлифовального станка ЗА423 с использованием стандартного патрона - центросместителя и универсального фланцевого центросместителя. По результатам испытаний жесткость УФЦ на 20 % меньше, чем жесткость стандартного патрона - центросместителя. В нашем случае значение упругой деформации составляет 25 % от этого значения. Таким образом, можно утверждать, что жесткость универсального фланцевого центросместителя вполне достаточна для обеспечения требуемой точности шлифования шеек коленчатых валов, а преимущества УФЦ, позволяют использовать центросместитель в ремонтном производстве.

Summary

The development and implementation of advanced technologies by restoring parts in agricultural machinery let increase quality repair and prolong their service life. The multy-purpose flange centromedian is a device that deposes a part relative to the axis of its rotation before tooling, for example, before grinding of crancshaft journals. The multy-purpose flange centromedian has a less weght that lets decrease inertia when starting the machine and reduce strain of crancshaft rotation. The multy-purpose flange centromedian lets lie the stock material in 2 planes. These advantages increase the accurate crancshaft journal grinding. It is possible to state the racking test values of the technical system "Machine- Device- Tool-Part" (MDTP). It is possible to neglect the stock material rigidity, for example, when minimizing the bending moment of the radial component of cutting force action. The comparison of racking test values of the round-grinding lathe 3A423 with a standart cartridge- centromedian and a multy-purpose flange centromedian is of interest. It has been resulted that the multy-purpose flange centromedian rigidity is 20% less than one of the standart cartridge-centromedian. It has been established that the value of elastic deformation is 25 %. It has been stated that the multy-purpose flange centromedian has the adequate rigidity for accurate crancshaft journal grinding. The advantages of the the multy-purpose flange centromedian let use it in repairing.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №3 (15)]

с. 51-56.

Табл. 5. Библ. 6.

Сгущенный молочный продукт с сахаром и патокой крахмальной кислотной

Виноградова Ю.В., Гнездилова А.И., Виноградова Л.А., ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Sweetened condensed milk product with starchy acid syrup

Vinogradova, Y.V.

vinogradova_vgmha@mail.ru

Gnezdilova, A.I.

gnezdilova.anna@mail.ru

Vinogradova, L.A.

lecsevna@mail.ru

Ключевые слова: патока, сгущенный молочный продукт, сахароза, физико-химический, органолептический.

Keywords: syrup, condensed milk product, sucrose, physicochemical, organoleptic.

Реферат

В последние годы в молочной отрасли активно развиваются новые направления производства, связанные с выработкой продуктов со сложным составом, где в качестве сырья используется сухое молоко, сухая сыворотка, растительные жиры, а в качестве сахарозаменителя – фруктоза. Наряду с фруктозой известна крахмальная патока, которая применяется при производстве кондитерских изделий, пива и безалкогольных напитков, плодово-ягодных консервов. Целью настоящей работы является разработка технологии производства сгущенного молочного продукта с сахаром с частичной заменой сахарозы на патоку карамельную кислотную. Для определения доли замены в лабораторных условиях методом рекомбинирования были выработаны образцы сгущенного молочного продукта с сахаром с долей замены сахарозы крахмальной патокой от 0 до 50 %. По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что рекомендуемая доля замены сахара кислотной крахмальной патокой в сгущенных молочных продуктах с сахаром, при которой органолептические, физико-химические показатели качества остаются в пределах нормы и соответствуют требованиям ГОСТ Р 53436-2009, составляет – 20–30 %. Результаты проведенных лабораторных исследований были апробированы на ОАО «Учебно-опытный молочный завод» ВГМХА имени Н.В. Верещагина», Вологодская область. На основании результатов опытно-промышленной выработки было установлено, что сгущенный молочный продукт с сахаром и патокой по своим физико-химическим и органолептическим показателям качества соответствует ГОСТ Р 53436-2009, а предложенная технология выработки является перспективной и может быть рекомендована для применения в производстве. Научно-техни-

ческая новизна работы подтверждена патентом № 2490920 «Способ производства сгущенного молочного продукта с сахаром».

Summary

Recent years have seen a dynamic development of new dairy industry production trends associated with products having a complex composition that consists of milk powder, whey powder and vegetable fats as raw materials and fructose as a sweetener. Along with fructose, starchy syrup is known to be used in confectionery, beer, soft drinks and canned fruits manufacture. The aim of the work is to develop a technology that allows producing a sweetened condensed milk product with a partial replacement of sucrose by the caramel acid syrup. In order to determine the substitute proportion the samples of sweetened condensed milk product with sucrose replacement by the starchy syrup from a 0 to 50% proportion are produced by the recombining method in vitro. Taking into consideration the study results it can be concluded that the recommended proportion of the sugar substitute for the starchy acid syrup, having permitted organoleptic and physicochemical quality metrics and meeting the requirements of GOST (State Standard Specification) R 53436-2009, is 20–30 %. The results of the laboratory studies are approved at OAO "Educational and Experimental Dairy Plant" the Vereschagin State Dairy Farming Academy of Vologda", Vologda region. The results of the experimental and industrial production make it possible to establish that, according to its organoleptic and physicochemical quality metrics, the sweetened condensed milk product with syrup meets the requirements of GOST (State Standard Specification) R 53436-2009 and the proposed technology turns out to be promissory and can be recommended for its use in the manufacture process. The scientific and technical novelty of the work is proved by the patent №2490920 "The method for sweetened condensed milk product manufacture".

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №3 (15)]
с. 57-63.
Ил. 5. Библ. 2.

Повышение производительности и эксплуатационной надежности МТА путем визуализации технологических процессов

Н.И. Джабборов, Д.С. Федькин, ГНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства Россельхозакадемии»

А.С. Михайлов, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

The increasing of the machine-tractor unit (MTU) operational reliability by means of visualization of technological processes

Dzhabborov, N.I.
nozimjon-59@mail.ru
Fed'kin, D.S.
denyakin@bk.ru
Mikhaylov, A.S.
andrej-35@yandex.ru

Ключевые слова: производительность агрегата, коэффициент использования времени смены, эксплуатационная надежность, годовой энергетический эффект, карты потока производства.

Key words: capacity of unit, the factor of time-use change operational reliability, annual energy effect, production flow card.

Реферат

Новые технологии в сельском хозяйстве трудно реализуются в производстве по многим причинам. Одна из основных причин это недоступность информационного потока работникам среднего и низшего звена, которые являются основными исполнителями технологических процессов. Реализация технологии в первую очередь зависит от экономического состояния отрасли. В целом карта потока производства состоит из трех уровней. На картах потока производства всех трех уровней приводятся перечень, последовательность и основные параметры технологии или технологического процесса. Разработка и внедрение карт потока производства относятся к эксплуатационным мероприятиям повышения эффективности технических средств. Комплексная разработка эксплуатационных и технологических мероприятий в целом обеспечит рост величины годового экономического или энергетического эффекта от использования МТА. Повышение эксплуатационной надежности приводит не только к повышению производительности МТА, но и увеличению зональной годовой загрузки агрегата в целом, а также снижению энергоемкости технологических процессов. Кроме увеличения размера годового энергетического эффекта, повышения производительности труда и уровня эксплуатационной надежности МТА, визуализация технологических процессов помогает увидеть как отдельный производственный процесс (вспашка, предпосевное рыхление почвы,

посев), так и всю технологию; позволяет видеть источники потерь в технологии; делает многие решения, связанные с технологией, ясными, понятными и простыми для обсуждения; показывает связь между информационным и материальным потоками. Карта потока производства позволяет управляющему, ответственному за реализации технологии, легко контролировать и корректировать ход и качества выполнения всех полевых механизированных работ.

Summary

New technologies in agriculture are difficult to be realized in production for many reasons. One of the main reasons is inaccessibility of information to workers of an average and the lowest level who are the main performers of technological processes. Technology realization first of all depends on the economic condition of branch. As a whole the map of production stream consists of three levels. On the maps of the production stream on all three levels the list, sequence and key parameters of technology or technological process are provided. Development and deployment of maps of the production stream are devoted to operational actions of the technical means efficiency increase. Complex development of operational and technological actions as a whole will provide growth of size of an annual economic or power effect from the machine tractor unit use. The increase of operational reliability leads not only to the increase of productivity machine tractor unit, but also to the increase in zonal annual loading of the unit as a whole, as well as to the decrease in power consumption of technological processes. Besides the increase in the extent of annual power effect, the increase of labor productivity and level of operational reliability machine tractor unit, the visualization of technological processes: helps to see not only a separate production, such as plowing, pre-sowing loosening of the soil, crops. The map allows see the whole technology; allows see sources of losses in technology; makes many decisions connected with the technology, clear and simple for discussion; shows connection between information and material streams. The map of the production stream allows the managing director be responsible for realization of the technology, to control and correct the course and qualities of performance of all field mechanized works easily.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №3 (15)]
с. 64-68.
Табл. 1. Ил. 2. Библ. 4.

Анализ тепло-массообменных процессов в кристаллизаторе с циклическими температурными режимами

В.Г. Куленко, В.Б. Шевчук, Е.В. Славоросова, Д.А. Продан, Е.А. Качалова, Е.А. Фиалкова ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Analysis of heat and mass transfer processes in the crystallizer with cycling temperature regimes

Kulenko, V.G.
techoblab@molochnoe.ru
Shevchuk, V.B.
techoblab@molochnoe.ru
Slavorosova, E.V.
techoblab@molochnoe.ru
Prodan, D.A.
techoblab@molochnoe.ru
Kachalova, E.A.
techoblab@molochnoe.ru
Fialkova, E.A.
techoblab@molochnoe.ru

Ключевые слова: кристаллизатор, воздушное охлаждение; воздушный подогрев, циклические температурные режимы кристаллизации.

Keywords: crystallizer, air cooling, air heating, cyclic thermal regimes of crystallization.

Реферат

Целью работы является анализ возможности интенсификации процесса кристаллизации и обеспечения замены дорогостоящего и энергоемкого вакуум-выпаривания исходной сыворотки на мембранное концентрирование с последующей концентрацией ее в кристаллизаторе. Для интенсификации процессов концентрирования сыворотки и кристаллизации одновременно с воздушным циклическим нагревом и охлаждением колонок кристаллизатора предусмотрено дополнительное их водяное охлаждение и нагревание. Проведены расчеты, позволяющие проанализировать изменение процентного содержания сухих веществ в кристаллизате в зависимости от продолжительности одного цикла его работы. Анализировалась циклическая работа каждой колонки кристаллизатора с четырьмя различными режимами, отличающимися продолжительностью одного цикла. Установлено, что чем продолжительнее цикл, тем интенсивнее происходит выпаривание кристаллизата, но при этом утрачивается основное преимущество процесса кристаллизации – цикличность. Использование горячей и холодной воды дополнительно к воздушному охлаждению и нагреванию значительно интенсифицирует процесс, обеспечивая возможность за короткий промежуток времени (~ 8 часов) повысить концентрацию от 30 до 50 % при одновременной кристаллизации лактозы.

Summary

The aim of the work is to analyze the possibility of intensification of the crystallization process and to ensure the replacement of the initial whey vacuum-evaporating process, for being a high-cost and energy consuming one, to the membrane concentration with its further concentration in the crystallizer. The additional water heating and water-cooling is provided to intensify the whey concentration and crystallization processes simultaneously with the cycling air heating and air-cooling of the crystallizer columns. The calculations that allow analyzing the crystal solids percentage change in dependence on the length of one of its working cycles are made. The cycling work of each crystallizer column with four different regimes varying in one cycle time is analyzed. It is established that the longer the cycle the more intensive the crystal evaporation is but cycling, being the main advantage of the crystallization process, is lost. The use of hot and cold water in addition to air-cooling and air heating significantly intensifies the process that makes it possible to raise the concentration from 30 to 50 % for the short time period (\approx 8hours) with simultaneous lactose crystallization.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №3 (15)]
с. 69-76.
Библ. 13.

Проблемы в управлении затратами на производство молока

О.И. Баринова, Т.Г. Юренева, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Problems of the cost control in milk production

Barinova, O.I.

barin510@yandex.ru

Yureneva, T.G.

yuwa@vologda.ru

Ключевые слова: молочное животноводство, затраты, управление затратами на производство, кормопроизводство, себестоимость, информационное обеспечение, управленческий учет.

Keywords: milk cattle breeding, costs, costs management on production, forage production, net cost, information supply, management control.

Реферат

Эффективность производства молока в отрасли сельского хозяйства напрямую зависит от качества менеджмента. Проблемы в управлении затратами в отрасли молочного животноводства негативно влияют на уровень себестоимости и рентабельности продукции. Объективными причинами отставания отрасли называют более длительный производственный цикл, большую зависимость от природно-климатических условий; ограниченные возможности быстрого генетического прогресса стада. Проблемы в управлении затратами напрямую вытекают из особенностей отрасли и являются субъективными причинами снижения эффективности. Основными проблемами практики управления затратами на производство молока являются: высокая стоимость кормов, длительный производственный цикл, неоперативное информационное обеспечение менеджеров, недостаточная разработка методического обеспечения для эффективного выполнения управленческих функций, недостаток квалифицированных кадров и др. Исследование вышеуказанных проблем позволило дать их четкие формулировки и наметить пути решения, главным из которых является организация управленческого учета на предприятии.

Summary

Effectiveness of milk production in agriculture depends on management. Problems in cost control affect negatively the profitability and the net cost. The objective reasons of lagging are the longer manufacturing cycle, dependence on the climatic conditions, impossibility of quick genetic stock development. Management problems arise from branch peculiarities and considered as the subjective reasons of effectiveness reducing. The main problems of cost control are: a high feed price, longer manufacturing cycle, tardy information supply, insufficient methodological support, the lack of specialists etc. The research of these problems let give their clear statements, outline solutions, the chief being the management control in an enterprise.

[Молочнохозяйственный вестник 2014, №3 (15)]
С. 77-82.
Библ. 11.

Новые технологии бухгалтерского учета

О. Ю. Нетёсова, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина»

New Technologies in Accounting

Netyosova O. Yu.
netesova@mail.ru

Ключевые слова: облачные технологии, бухгалтерский учет, облачное хранилище данных, услуги облачного сервиса, онлайн-бухгалтерия.

Keywords: cloud technologies, accounting, cloud data storage, cloud services, on-line accounting

Реферат

Сделан обзор российского рынка программного обеспечения для ведения бухгалтерского учета с использованием облачных технологий и услуг облачных хранилищ данных. Рассмотрены процессы формирования рынка этих услуг, их разнообразие, преимущества и риски для клиентов. Преимущества облачных технологий: можно арендовать программу для учета и управления предприятием, не приобретая ее, не надо заботиться об установке, настройке, администрировании и обновлении программ, не нужно покупать мощное оборудование, не нужно заниматься приобретением, поддержкой и обслуживанием хранилища данных, легкость масштабирования решений (можно подключить даже поставщиков, клиентов), мобильность (сотрудники могут легко перемещаться), затраты на информационные технологии снижаются. Недостатки облачных технологий: безопасность данных зависит от поставщика услуги, материальная ответственность поставщиков несопоставима с рисками для клиентов, нет предложений по страхованию этих рисков, надежность работы и доступность данных зависит от интернет-провайдера, cloud-провайдера, каналов передачи данных, производительность ниже, чем при работе с локальными копиями. Рассмотрены особенности и преимущества онлайн-бухгалтерии (интернет-бухгалтерии). В онлайн-бухгалтерии существует разделение операционных функций и функций главного бухгалтера. Наиболее привлекательны предложения облачного сервиса для небольших фирм, для малого бизнеса, для централизованных бухгалтерий государственных учреждений.

Summary

The article gives the review of the Russian software market intended for accounting in the field of cloud technologies and cloud data storage services. The article gives the analysis of the market forming processes of these services, their diversity, the advantages and risks for the clients. The advantages of the cloud technologies include the following: you can rent an accounting and business management programme without purchasing it, there is no need to worry about its installing, configuring, managing and updating, there is no need to buy any powerful equipment and to get and to maintain the data storage, it is easy to scale solutions (you can even connect suppliers and clients),

mobility (staff members can be easily displaced), information technology costs can be decreased. The disadvantages of the cloud technologies include the following: data safety depends on the service provider, financial liability of suppliers is incomparable with the risks for clients, there is no proposal for the risks insurance, work reliability and data availability depends on the Internet provider, cloud provider, data transfer channel, in this case the productivity is lower than in the process of working with local copies. The author also gives the analysis of the features and advantages of the on-line accounting. In the on-line accounting, there is a division between operational functions and the chief accountant responsibilities. The most attractive offers of the cloud services are for the small business sector and for the government centralized accounts departments.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, № 3(15)]
с. 83-90.
Табл. 4. Библ. 2.

Инвестиционное развитие сельского хозяйства региона

С.П. Осмоловская, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Investments in agriculture of the Vologda Region

Osmolovskaya, S.P.
osvetlana2013@yandex.ru

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, сельское хозяйство, синтетический коэффициент, стратегия развития.

Keywords: investment attractiveness, agriculture, synthetic factor, development strategy

Реферат

Привлечение инвестиций в сельское хозяйство остается одним из ключевых в развитии экономики. Инвестиции в сельское хозяйство имеют свои особенности. Активизация инвестиционной деятельности является не только основным условием вывода сельского хозяйства из глубокого кризиса, но и становится важнейшим определяющим фактором дальнейшего его развития. Это в значительной мере может быть достигнуто путем внедрения нового, адекватного рыночной системе экономического механизма хозяйствования, учитывающего специфику сельского хозяйства. В результате исследования подтвердились выявленные ранее проблемы: неэффективное использование производственных мощностей предприятий, ускоренный рост затрат по сравнению с прибылью от реализации, нерациональное использование инвестиционного потенциала предприятия. В статье обоснована и апробирована методика оценки инвестиционной привлекательности региона примере Племзавода – колхоза «Аврора». В современных экономических условиях инвестиции в развитие производства оправданы тогда, когда параллельно модернизации технологических процессов создается система оптимальной организации потоков производственных ресурсов и распределения готовой продукции.

Summary

Attracting investments in agriculture plays the key role in the development of economics. Investments into agriculture have its own peculiarities. The investment movement activation is not only the main condition of agriculture withdrawal from deep crisis, but it becomes the most important determining factor of its further development. It can considerably be obtained by translating into new, adequate to market system economic management mechanism, taking into account agriculture specificity. As a result problems defined earlier have been proved: non-effective application of enterprise productive power, increasing costs rise compared with the profits from selling, irrational application of enterprise potential. The article justifies and approves the estimation

methodology of region investment attraction on the example of kolkhoz – “Aurora”. Under modern economic conditions investments into the production development are justified when the system of optimal productive resources flow organization and finished products allocation has been established simultaneously with technological processes modernization.

[Молочнохозяйственный вестник 2014, №3 (15)]
с. 91-96.
Табл. 3. Ил. 1. Библ. 4.

Моделирование тенденции временного ряда

М.Л. Прозорова, В.Б. Кузнецов ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Modeling of the dynamic series tendency

Prozorova, M. L.

proz-marina@yandex.ru

Kuznetsov V.B.

proz-marina@yandex.ru

Ключевые слова: временной ряд, тренд, существенно нелинейная функция.
Keywords: time series trend, essentially nonlinear function.

Реферат

Важнейшей задачей при исследовании экономических временных рядов является выявление и статистическая оценка основной тенденции (тренда) развития изучаемого экономического процесса и отклонений от него. Одним из наиболее распространенных способов моделирования тенденции временного ряда является построение аналитической функции, характеризующей зависимость уровней ряда от времени, или тренда. Для моделирования регрессионных зависимостей в экономике обычно используют функции, которые с помощью различных преобразований можно привести к линейному виду относительно параметров. Однако существуют функции, которые являются нелинейными относительно параметров. Они называются существенно нелинейными. В статье рассматривается использование существенно нелинейной функции для моделирования тенденции временного ряда и предлагается метод оценки ее параметров.

Summary

The most important task in economic dynamic series studying is to discover and statistically to evaluate the main trend in the economic process development and deviation. One of the most commonly used modeling of the dynamic series tendency is the construction of an analytic function characterizing dynamic series dependence on the time or trend. For modeling of regression dependence in economics functions are usually used. They can be reduced to a nonlinear form. However there are non-linear functions relative parameters. They are termed essentially nonlinear functions. Using of the essentially nonlinear function for modeling of the dynamic series tendency is considered in the article. It is offered to apply the evaluation method for its parameters.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №3 (15)]
с. 97-103.
Табл. 4. Ил. 2. Библ. 5.

Статистический анализ структуры и динамики населения в Вологодской области

О.А. Шихова, Е.М. Неклюдова, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В.Верещагина»

Statistical analysis of the structure and population dynamics in the Vologda region

Shikhova, O.A.
oksana-shikhova@yandex.ru
Neklyudova, E.M.
neklyudysh@yandex.ru

Ключевые слова: демографические процессы, демографические показатели, депопуляция, аналитическое выравнивание, прогнозирование, половозрастная структура населения, гендерные различия.

Keywords: demographic processes, demographic indicators, depopulation, analytical smoothing, forecasting, age and sex structure of the population, gender differences.

Реферат

На протяжении не одного десятилетия население Вологодской области стремительно сокращается. Наблюдающиеся депопуляционные процессы объясняются не только и не столько уровнем жизни населения в регионе, а в большей степени особенностями возрастной структуры населения, гендерными различиями демографических показателей. Статистические методы позволяют дать качественно-количественную оценку происходящих процессов, изучить их динамику и структуру. Выполненный анализ динамики среднегодовой численности населения показал, что за период с 2000 по 2012 годы наблюдалась устойчивая тенденция снижения уровня этого показателя. За 13 лет убыль населения составила 88 тыс. человек или 6,8 %. Наибольшая убыль населения наблюдалась в период с 2001 по 2003 годы и в 2006 году. Аналитическое выравнивание динамики показателя численности населения позволило рассчитать прогнозное значение показателя за 2013 год, ожидаемое в пределах от 1190,2 до 1196,0 тыс. чел., что вполне соотносится с предварительными данными Правительства области (1194,9 тыс. человек). Анализ распределения численности мужчин и женщин по возрастам позволил выявить ряд характерных особенностей структуры населения в области, объясняющих устойчивость демографических проблем: в первую очередь, волнообразные последствия демографических кризисов, проявившихся в низком уровне рождаемости и высокой смертности населения, имеющие отголоски во всех последующих поколениях; во-вторых, ярко выражено преобладание населения старших возрастов (13,0 % всего населения области составляют лица старше 65 лет), что указывает на «хро-

ническую» демографическую старость населения региона и, как следствие, высокую смертность. Активная политика Правительства области, направленная на разработку и реализацию социальных программ и проектов, имеет положительный результат, поскольку несмотря на укоренившиеся демографические проблемы, являющиеся характерной чертой всех северных регионов, в Вологодской области с 2006 года наметилась устойчивая тенденция замедления убыли населения, которая по прогнозам будет сохраняться.

Summary

The population of the Vologda region has been reducing for several decades. The observed depopulation processes are due not only and not so much the standard of the population living in the region but to a considerable extent to the age structure characteristics of the population and gender differences in demographics. The statistical methods make it possible to give a qualitative and quantitative analysis of the processes and to study their dynamics and structure. The analysis of the average annual population dynamics shows a steady downward trend for the period of 2000-2012. For the thirteen-year period the population decline totals 88 thousand people or 6.8 %. The greatest population decrease is observed in the period from 2001 to 2003 and in 2006. The analytical dynamics smoothing population indicator makes it possible to calculate the predicted value of the index for 2013 expected from 1190.2 to 1196.0 thousand people that correlates with the preliminary data of the regional government (1194.9 thousand people). The analysis of men and women number distribution by age shows a number of characteristic features of the population structure in the area, explaining the stability of demographic problems: first, the wave-like effect of the demographic crises manifesting in the low birth and high mortality rates that echo in all subsequent generations, secondly pronounced predominance of the older ages of the population (13.0 % of the total population are over 65 years of age), that indicates the "chronic" demographic aging of the population, resulting in high mortality. The active government policy measures aimed at the development and implementation of social programs and projects have positive results, since in spite of entrenched demographic problems that are characteristic for all Northern regions in Russia, since 2006 there is a steady trend of the population decline deceleration, which is expected to persist in the Vologda region.

Требования к оформлению статей для журнала «Молочнохозяйственный вестник»

К публикации в журнале «Молочнохозяйственный вестник» принимаются статьи, содержащие результаты теоретических и экспериментальных исследований авторов, являющиеся актуальными на современном этапе научного развития и соответствующие тематике журнала.

Объем публикации до 16 страниц для статей проблемного характера и до 8 страниц для статей по частным вопросам, набранных машинописным текстом в текстовом процессоре MS Word, версии не ниже 2003, и сохраненном в файл формата RTF, на листах формата А4, шрифтом Times New Roman, размер 14 пт, одинарный интервал. Для таблиц следует применять размер шрифта 10 – 12 пт. Заголовки в тексте необходимо выделять с помощью стандартных стилей (Заголовок 1, Заголовок 2 и т.д.). На 2 страницы текста разрешается разместить не более 1 объекта (рисунка или таблицы). Вложенные объекты должны полностью помещаться при книжной ориентации листа. Все использованные в тексте изображения необходимо предоставить в отдельных файлах форматов jpeg, gif или png. Все высылаемые файлы для удобства можно заархивировать (форматы zip, rar, 7z).

Структура статьи:

- универсальный десятичный код (УДК) – справа в верхнем углу;
- название статьи на русском языке - по центру;
- фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, должность;
- e-mail автора (обязательно);
- полное наименование организации (места работы) автора;
- название статьи на английском языке - по центру;
- фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, должность на английском языке;
- e-mail автора;
- полное наименование организации (места работы) автора на английском языке;
- ключевые слова на русском и английском языках (не более 7);
- аннотация на русском и английском языках;
- основной текст статьи. В соответствии с международными стандартами статьи должны отвечать следующей схеме изложения материала: постановка проблемы, степень изученности вопроса, новизна данной статьи, изложение проблемы, научно-практические выводы и предложения, заключение, литературные источники.
- список литературных источников (рекомендуется не менее 7 и не более 15 наименований), оформленный по требованиям ГОСТ 7.1-2003. Список составляется в порядке цитирования в основном тексте статьи. Ссылки в тексте приводятся обязательно на каждый источник в квадратных скобках, например [1].

Вместе со статьей в редакцию должны быть предоставлены сопроводительное письмо; авторская справка на каждого автора; лицензионный договор о предоставлении права на использование произведения; реферат оформленный строго по требованиям. Образцы необходимых документов размещены на сайте журнала:

<http://molochnoe.ru/journal/node/5>

На каждую статью обязательна рецензия, составленная доктором или кандидатом наук по направлению исследований автора. Подпись рецензента подтверждается начальником отдела кадров и заверяется печатью соответствующей организации.

Все рукописи, представляемые для публикации в журнале, проходят институт рецензирования, по результатам которого принимается решение о целесообразности опубликования представленных материалов.

Поступившие и принятые к публикации статьи не возвращаются. Материалы присылаются в редакцию в печатном и электронном виде. Электронный вариант отправляется по электронной почте на адрес редакции журнала (vestnik.molochnoe@yandex.ru), печатный вариант – Почтой РФ (160555, г.Вологда, с.Молочное, ул.Шмидта, 2, ВГМХА, Отдел науки, главному редактору А.Л. Бирюкову).

За фактологическую сторону представленных в редакцию материалов юридическую и иную ответственность несут авторы.

Публикация статей в журнале бесплатная.

При использовании материалов ссылка на журнал обязательна.

При публикации материалов журнала на другом сайте обязательно должна присутствовать активная ссылка на журнал «Молочнохозяйственный вестник» как на первоисточник.