



Традиции,

Kareembco,

Genex

№2(14), II кв. 2014

<http://molochnoe.ru/journal>

МОЛОЧНОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ВЕСТНИК

ISSN 2225-4269

Читайте в номере:

- Продуктивность овец романовской породы при разных сезонах ягнения в условиях фермерского хозяйства
- Напиток на основе пахты с экстрактом хвои сосны
- Методика рейтинговой оценки надежности региональных банков Вологодской области

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

№2 (14), 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 НТЦ «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

№2 (14), 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

Васильева Н. А., Механикова М. В., Механиков А. А. Продуктивность овец романовской породы при разных сезонах ягнения в условиях фермерского хозяйства	7
Vasilyeva N. A., Mekhanikova M. V., Mekhanikov A. A. Roman sheep productivity in various lambing seasons under farm conditions	
Зарубина Л. В., Коновалов В. Н. Изменение водного режима подроста ели в 53-летнем березняке черничном под влиянием лесохозяйственных мероприятий	14
Zarubina L. V., Konovalov V. N. Structure and form of spruce crown in drained spruce stand of shrubbery-sphagnum in different light regime	
Карбасникова Е. Б., Стрельникова И. А. Влияние реконструкции малоценных насаждений на гидромелиоративных системах на экологические условия среды в Кадниковском лесхозе Вологодской области.....	22
Karbasnikova E. B., Strelnikova I. A. The effect of low-value forest stands reconstruction on hydro melioration systems on the environment in Kadnikovski forestry enterprise in Vologda region.	
Кудрин А. Г. Закономерность наследования молочной продуктивности при интерьерно-комплементарном отборе у коров	31
Kudrin A. G. Regularity of inheritance of dairy productivity during interior and cumulative selection at cows	
Смирнова Л. В., Субботин С. В., Хоштария Е. Е. Применение дрожжевого пробиотика в рационах молочных коров	37
Smirnova L. V., Subbotin S. V., Khoshtariya E. E. Yeast probiotic use in milk cows ration	
Чинчик А. С. Формирование элементов продуктивности фасоли обыкновенной в условиях западной лесостепи Украины	43
Chynchyk A. S. Formation of kidney bean productivity elements in Ukrainian western forest-steppe	
Кузина Д. А., Грунская В. А., Кузин А. А., Иглина М. С. Влияние Гемобина-60 на развитие бифидобактерий в молоке	49
Kuzina D. A., Grunskaya V. A., Kuzin A. A., Iglina M. S. Influence of Hemobin-60 on the Bifidobacteria Development in Milk	
Куленко В. Г., Шевчук В. Б., Славоросова Е. В., Продан Д. А., Костюков Д. М., Дыкало Н. Я., Фиалкова Е. А. Модель роста кристалла в пересыщенных растворах	58
Kulenko V. G., Schevchuk V. B., Slavorosova E. V., Prodan D. A., Kostyukov D. M., Dykalo N. J., Fialkova E. A. Crystal growth model in saturated solutions	
Охрименко О. В. Напиток на основе пахты с экстрактом хвои сосны	67
Okhrimenko O. V. Beverage based on buttermilk with pine needles extract	
Волкова И. Н. Формирование и отражение в бухгалтерском учете оценочных	

обязательств по оплате отпусков.....	73
Volkova I. N. Formation and reflection of estimation obligations for leave payment in accounting	
Голубева С. Г. Оценка экономической безопасности Вологодской области	79
Golubeva S. G. Assessment of the economic security of the Vologda region	
Селина М. Н. Методика рейтинговой оценки надежности региональных банков Вологодской области	87
Selina M. N. The methodology of rating reliability assessment of Vologda region banks	
Федоренко И. Н., Лебедева Е. Н. Сравнительный анализ правовых аспектов несостоятельности в зарубежном законодательстве в контексте экономической безопасности участников рынка ценных бумаг	98
Fedorenko I. N., Lebedeva E. N. Comparative analysis of the legal insolvency aspects in foreign legislation in the context of economic security of the securities market participants	
Шишигина Т. А., Гуляева О. А. Пути формирования оптимальной структуры капитала сельскохозяйственного предприятия.....	105
Shishigina T. A., Gulyaeva O. A. Ways of agricultural enterprise optimal capital structure forming	
Яковлева Е. Н. Инновационные факторы развития экономики в сфере природопользования и охраны окружающей среды.....	114
Yakovleva E. N. Innovative factors of economic development of natural resources and environmental protection	
Рефераты	122
Summaries	
Требования к оформлению статей для журнала «Молочнохозяйственный вестник»	152

УДК 636.03

Продуктивность овец романовской породы при разных сезонах ягнения в условиях фермерского хозяйства

Васильева Нина Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоотехнии и биологии
e-mail: ttvvt 2013@ya.ru
ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Механикова Марина Вениаминовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоотехнии и биологии
e-mail: mehanickova.marin@yandex.ru
ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Механиков Александр Анатольевич, Глава КФХ М.В. Механиковой
e-mail: al.mexanickova@yandex.ru

Аннотация: результаты исследований позволили определить наиболее оптимальные сроки ягнения при разведении романовских овец в фермерских хозяйствах Вологодской области. Продуктивность маток при зимних окотах выше, чем при весенних ягнениях. Этому во многом способствуют наиболее благоприятные осенние сроки случки романовских овец и хорошие условия кормления и содержания их в течение года.

Ключевые слова: романовская порода, сроки ягнения, плодовитость и полиэстричность маток, соотношение полов молодняка при рождении, отбивка ягнят, абсолютный и относительный прирост.

Романовская порода овец является основной плановой породой в Вологодской области, которая характеризуется генетически обусловленной высокой плодовитостью, ранним наступлением половой зрелости, полиэстричностью и уникальными шубными качествами. В последние годы в романовском овцеводстве произошли существенные изменения, что негативно отразилось на состоянии породы, которая в настоящее время преимущественно разводится в фермерских и личных подсобных хозяйствах населения. Продуктивность овец, особенно романовской породы, тесно связана с многоплодием маток и сроками ягнения. Вопрос о сезоне ягнения при разведении овец в крестьянско-фермерских хозяйствах в последние годы приобретает особую актуальность, так как он взаимосвязан не только с продуктивностью, но и с экономикой хозяйства и отрасли в целом.

В овцеводстве применяют два срока ягнения животных в зависимости от природно-климатических, кормовых, технологических условий и размера ферм: зимнее и весеннее, каждое из которых имеет свои преимущества и недостатки. В литературе имеются противоречивые данные о влиянии сроков ягнений на продуктивность животных. Так, по данным А.В. Козачко (2008) [1], весенний окот оказал положительное влияние на мясную продуктивность овец, повысив на 10-11 % убойный выход. Исследования А.И. Кошелева (2008) [2] показывают о преимуществе осеннего и зимнего ягнений по сравнению с весенним окотом в условиях Подмосковья.

Анализ литературных источников по изучаемому вопросу показывает, что романовская порода, как уникальная порода в своем роде, в настоящее время находится на стадии восстановления, которое осуществляется на современном этапе путем развития ее в КФХ. Производственная и экономическая деятельность этих категорий хозяйств значительно зависит от продуктивности овец, которая в свою очередь во многом обусловлена сезоном окота. В связи с этим изучение продуктивности романовских овец разного срока ягнения в условиях КФХ имеет особую актуальность на сегодня, что и явилось целью настоящих исследований.

Материал и методика исследований

Объектом исследований послужили чистопородные овцы романовской породы крестьянско-фермерского хозяйства (КФХ) М.В. Механиковой, которое основано в 2005 году и находится на экологически чистых землях Вотчинского сельского поселения Вологодского района. Общее поголовье овец в хозяйстве – 205 голов. Основное направление – племенное овцеводство. Хозяйство активно применяет интенсивное использование маточного поголовья с индексом окотов 1,5 в год и систему выращивания племенных овец романовской породы с внедрением передовых технологий кормопроизводства и кормления животных с целью улучшения племенных качеств овец методом чистопородного разведения. В хозяйстве ежегодно проводится бонитировка племенных животных, по результатам которой сформирована компьютерная база данных.

Продуктивные качества романовских овцематок ($n=53$) в зависимости от сезона ягнения оценивали по многоплодию и соотношению полов, числу мертворожденных, крупноплодности и сохранности потомства к отбивке. При изучении продуктивности потомства ($n=114$) принимали во внимание сезон рождения, живую массу при рождении и динамику ее в разные возрастные периоды подсоса. На основании их рассчитывали среднесуточные и относительные приросты по общепринятым методикам в овцеводстве. Производственно-исследовательский мате-

риал был биометрически обработан по компьютерной программе «Microsoft Excel».

Результаты исследований и их обсуждение

Овцематки романовской породы при создании им надлежащих оптимальных условий кормления и содержания, что имеет место в данном хозяйстве, отличаются высокой полиэстричностью, то есть способностью маток приходить в половую охоту, плодотворно случаться и давать полноценное потомство в течение всего года. Именно эта уникальная биологическая особенность в разведении романовских маток позволяет их интенсивно использовать по системе уплотненных окотов - получать до трех ягнений в два года от каждой матки.

Результаты ягнений, помимо хорошей подготовки маток к случке, во многом зависят от сезона окота. Поскольку в хозяйстве овцематки ягнятся в течение всего года, но массовость их приходится на зимний и весенний периоды – до 90 % и более, то нами была поставлена задача – изучить результаты окотов при разных сроках ягнения (табл.1).

Таблица 1. Результаты ягнений романовских маток с учетом сезона окота

Сезон окота	Количество ягнений	Получено ягнят		В том числе			
		гол.	%	ярок		баранчиков	
				гол.	%	гол.	%
Зимний	26	59	51,8	28	47,5	31	52,5
Весенний	27	55	48,2	31	56,4	24	43,6

Из приведенных данных видно, что в зимний период окота от маток получено больше приплода на 4 головы или на 3,6%, чем в весеннее ягнение. Соотношение полов потомства также различно при разных сроках ягнения. Так, ярочек получено больше от маток при весеннем окоте – 56,4 % против 47,5 % при зимнем ягнении, баранчиков 43,6 и 52,5 % соответственно. Таким образом, сезон окота оказывает влияние не только на число новорожденного потомства, но и на количественное преимущество баранчиков над ярочками в первом случае по сравнению с весенним ягнением.

Из исследований А.И. Ерохина, Е.А. Карасева (2010) [3, 4] следует, что многоплодие романовских овец имеет исключительно важное не только производственное, но и экономическое значение. Так, матка с двумя ягнятами на каждый килограмм произведенной баранины затрачивает корма на 35–50 % меньше, чем матка с одним ягненком.

Анализ результатов наших исследований по многоплодию свидетельствует о том, что при зимнем ягнении число двоен составило 46,2 %, тогда как при весеннем только 40,7 % или на 5,5 % меньше, троен и более 46,1 % и 48,1 % соответственно, Одиночками объягнилось зимой лишь 7,7 % маток, а весной 11,2 % или на 3,5 % больше.

Основными продуктивными качествами овцематок романовской породы являются плодовитость, крупноплодность и сохранность потомства. Плодовитость романовских овец – уникальное качество этой породы, которое находится в обратной зависимости от крупноплодности, то есть от живой массы новорожденных ягнят. Воспроизводительная способность маток и сохранность ягнят являются важнейшими критериями оценки продуктивности маточного поголовья. Сохранность приплода в существенной степени зависит от крупноплодности ягнят и молочности маток.

Продуктивность романовских маток в зависимости от сезона окота в условиях фермерского хозяйства приведена в таблице 2.

Таблица 2. Продуктивность овцематок в зависимости от сезона окота

Показатель	Сезон ягнений	
	зимний	весенний
Число окотов	26	27
Плодовитость, гол. $X \pm m \square$ Cv,%	2,27±0,17 38,3	2,03±0,15 39,3
Число мертворожденных, гол.: всего на 1 ягнение, %	7 0,27	13 0,48
Крупноплодность, кг $X \pm m \square$ Cv,%	2,53±0,08 29,2	2,58±0,09 30,0
Масса помета, кг $X \pm m \square$	5,83±0,46	5,25±0,42
Количество ягнят: при рождении, гол. к отбивке (в 3 мес.), гол.	59 59	55 40
Сохранность потомства к отбивке, %	100	72,7

Из данных таблицы видно, что сезоны ягнения оказывают влияние на величину признаков продуктивности маток. Среди воспроизводительных качеств овцематок, тем более романовских, особое место занимает плодовитость, то есть количество живых ягнят при окоте и их сохранность. Зимнее ягнение удачно сочетается с наиболее позднелетним сроком случки маток и дает более высокие результаты по многоплодию и сохранности в сравнении с весенним. Так, многоплодие при зимнем окоте увеличилось на 11,3 % и составляет в среднем 2,27 голов на одну овцематку при 100 % сохранности к отбивке, против 2,03 голов при весеннем окоте и сохранности 72,7 %, что ниже на 27,3 %, чем в первом случае.

Важным показателем продуктивности маток является живая масса ягнят при рождении. По этому признаку ягнята весеннего окота несущественно превосходили потомство зимнего ягнения на 0,05 кг или примерно 2,0 %. Величины изменчивости анализируемых признаков продуктивности показывают на разнообразии животных, о чем свидетельствуют высокие коэффициенты вариабельности 29–39 %.

Обращает на себя серьезное внимание и такой нежелательный признак, как число мертворожденных при разных сезонах рождения. При весеннем окоте этот показатель выше на 86 %, чем при зимнем, в общем количестве и при перерасчете на 1 ягнение – 77,7 %.

Вторым немаловажным и актуальным признаком при оценке продуктивности маток романовской породы является соотношение полов и их живая масса при рождении. Как правило, ярок и баранчиков рождается либо поровну или в большую сторону того или иного пола, преобладание баранчиков способствует увеличению массы помета, при этом они отличаются более высокой энергией роста и раньше достигают товарной или племенной кондиции.

Живая масса ягнят при рождении находится в прямой зависимости от многоплодия маток, то есть чем больше в помете ягнят, тем ниже, как правило, их индивидуальная живая масса. Данные отечественных исследователей указывают, что при зимних окотах многоплодие овцематок варьирует от 1 до 5 ягнят, а при весенних – от 1 до 4.

Таблица 3. Живая масса потомства и соотношение полов при рождении при разных сезонах окота

Сезон окота	Живая масса, кг				Соотношение		
	ярок		баранчиков		голов		ярок к баранчикам
	X±m	Cv,%	X±m	Cv,%	ярок	баранчиков	
Зимний	2,46±0,11*	28,5	2,64±0,12	25,0	28	31	1:1,11
Весенний	2,37±0,10	22,7	2,85±0,16**	27,4	31	24	1:0,77

Примечание: P≥0,95; P≥0,99 здесь и далее

Данные таблицы свидетельствуют о том, что сезон окота повлиял на соотношение полов. Так, при зимнем ягнении на одну ярокку приходится 1,11 баранчиков, против весеннего – 0,77. В силу этого в первом случае баранчиков было получено на 22 % больше, чем в последнем.

Масса потомства при рождении также зависит от срока окота. Баранчики рождались с более высокой живой массой – на 7-20,2 % (P≥0,99) по сравнению с ярочками в сложившихся хозяйственных условиях. При этом следует отметить, что весенние баранчики достоверно превосходят зимних – на 0,21 кг (P≥0,95) или 7,4 %. Высокая живая масса баранчиков весеннего ягнения определила большую массу в помете каждого ягненка, рожденного в этот сезон – 2,58 кг.

Среди хозяйственно полезных признаков молодняка овец, особое место занимает скорость их роста, от которой зависит достижение желательной живой массы в определенном возрасте. Живая масса – один из важнейших признаков продуктивности овец, с которой связан возраст полового использования племенного молодняка, уровень производства шерсти и баранины и, кроме того, многофакторный признак, ее величина тесно связана с породой, полом животных, условиями кормления и содержания.

Так как романовские овцы отличаются высоким многоплодием, то от одной овцематки при 1,5-2-х окотах в год можно получать до 90–120 кг мяса в живой массе. Это говорит о высокой энергии роста ягнят. Динамика живой массы и приростов молодняка в разные возрастные периоды подсоса представлены в таблице 4.

Таблица 4. Динамика живой массы и приростов ягнят в подсосный период выращивания

Срок окота	Периоды выращивания			
	при рождении	1 мес.	2 мес.	3 мес.
Живая масса, кг				
Зимний	2,53	8,76±0,30	14,86±0,48*	20,30±0,55*
Весенний	2,58	9,30±0,32*	13,70±0,46	18,46±0,58
Среднесуточный прирост, кг				
Зимний	-	0,207	0,203	0,181
Весенний	-	0,224	0,146	0,158
Относительный прирост, %				
Зимний	-	246	69,6	36,6
Весенний	-	260	47,3	34,7

Анализируя данные таблицы, можно отметить, что живая масса ягнят при рождении как зимнего, так и весеннего рождения была практически одинаковой и составляла 2,53 и 2,58 кг соответственно. Молодняк весеннего рождения превос-

ходил животных зимнего – всего лишь на 50 г, то есть незначительно, что можно объяснить меньшей плодовитостью маток. Аналогичная ситуация отмечается и в месячном возрасте ягнят. Однако уже в 2-х месячном возрасте молодняк зимнего рождения достоверно превосходил своих аналогов весеннего окота по живой массе на 1,16 кг или 8,5 % ($P \geq 0,95$), а в 3-х месячном возрасте эта разница составила 1,84 кг или 10 % на одну голову ($P \geq 0,95$).

Практический интерес представляет изменение среднесуточных и относительных приростов молодняка с учетом сезона рождения. Ягнята в сложившихся хозяйственных условиях выращивания отличаются достаточно высокой энергией роста, поэтому к отбивке в 3-х месячном возрасте весят 18-20 кг при среднесуточных приростах – 197 г (зимнего рождения) и 176 г (весеннего). Вариация среднесуточных приростов по сезонам рождения колеблется от 146 г до 224 г. Наивысший абсолютный прирост в 224 г был получен от молодняка весеннего рождения в месячном возрасте, что соответственно больше на 8,2 %, чем у потомства зимнего рождения. Прослеживается тенденция снижения приростов при обоих сезонах окота. Показатели относительного прироста свидетельствуют о том, что наибольшая интенсивность роста ягнят приходится от рождения до месячного возраста, в дальнейшем она имеет тенденцию к снижению.

Итак, влияние календарного срока ягнения выразилось в повышении продуктивности овцематок и потомства зимнего окота по сравнению с весенним. Ягнята более раннего срока рождения превосходили сверстников по массе тела при отбивке в 3 месяца на 9,9 % ($P \geq 0,95$).

Расчет экономической эффективности наших исследований показал, что переход на зимнее ягнение до 75 % маточного стада вместо 50 % существующих обеспечит дополнительную рентабельность в целом по овцеводству хозяйства не менее, чем на 9–10 %.

Таким образом, целесообразно с производственной и экономической точки зрения, как показали наши исследования, в крестьянско-фермерских овцеводческих хозяйствах Вологодской области планировать не менее 70–75 % окотов маточного поголовья на зимний период и соответственно 25–30 % в весеннее время. Даже при том же выходе молодняка на один окот возможно увеличение объемов производства и реализации племенной и товарной продукции, а также прибыли в целом по овцеводству за счет повышения продуктивности животных.

Список литературных источников:

1. Козачко, А. В. Мясная продуктивность и качество мяса молодняка при разных сроках ягнения /А. В. Козачко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 4. – С. 27–29.
2. Кошелев, А. И. Оценка разных сроков ягнения романовских маток в условиях Подмосковья /А.И. Кошелев, В. А. Николайчев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – №4. – С. 58–60.
3. Ерохин, А. И. Разведение овец и коз / А. И. Ерохин. – М. : Астрель, 2004. – 116 с.
4. Ерохин, А. И. Некоторые особенности биологии воспроизводства у романовских овец / А.И. Ерохин, Е. А. Карасев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №1. – С. 21–26.

Roman sheep productivity in various lambing seasons under farm conditions

Vasilyeva Nina Aleksandrovna, Can. of Sciences (Agriculture), associate professor of the Zootechnics and Biology Chair

e-mail: ttvtt2013@ya.ru

FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Mekhanikova Marina Veniaminovna, Can. of Sciences (Agriculture), associate professor of the Zootechnics and Biology Chair

e-mail: mehanickova.marin@yandex.ru

FSBEI HPE the N.V. Vereshchagin VSDFA

Mekhanikov Alexander Anatolyevich, Head of the M.V. Mekhanikova country farm

e-mail: al.mexanickova@yandex.ru

Abstract: results of researches allowed to determine the most optimum terms of lambing at the Roman sheep raising in farms of the Vologda region. The efficiency of the ewes at winter lambing is higher, than at spring lambing. It is promoted in many respects by optimum autumn terms of obtaining the Roman sheep and good feeding and keeping conditions within a year.

Keywords: the Roman breed, lambing terms, fertility and poliestrichnost of an ewe, ratio of young animal genders at the birth, weaning of lambs, pure and relative gain.

УДК 630*181.31:582.475.2

Изменение водного режима подроста ели в 53-летнем березняке черничном под влиянием лесохозяйственных мероприятий

Зарубина Лилия Валерьевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесного хозяйства
e-mail: liliya270975@yandex.ru
ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В.Верещагина»

Коновалов Валерий Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экологии и защиты леса
e-mail: v.konovalov@agtu.ru
ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) Федеральный университет им. М.В.Ломоносова»

Аннотация: проведено изучение влияния интенсивности рубки (35 %, 50 % и 70%) на скорость транспирации у подроста ели разных категорий роста в 53-летнем березняке черничном, расположенном в Коношском районе Архангельской области. Описана методика и приведена краткая характеристика объектов исследования. В результатах исследования описывается изменение водного режима елового подроста в послерубочный период.

Ключевые слова: интенсивность рубки, интенсивность водоотдачи, подрост, суточный ход транспирации, корневая конкуренция, ассимиляционный аппарат, выборочная рубка.

На Севере широкомасштабное вовлечение хвойных лесов в прошлом столетии в промышленную эксплуатацию сплошными концентрированными рубками привело к формированию на больших площадях производных лиственных лесов. Уже к середине прошлого столетия формирование антропогенных, преимущественно лиственных, лесов стало определяющим фактором на громадных территориях [1]. В настоящее время в связи с истощением лесосырьевой базы по хвойному хозяйству, лиственные леса стали одним из основных объектов лесозаготовки [2]. Многочисленные исследования в разных регионах [3, 4] показывают, что под пологом лиственных лесов имеется молодняк ели в количестве (более 10–16 тыс./га), достаточном для того, чтобы в будущем обеспечить ее господство в составе формирующегося древостоя. Несмотря на значительный объем исследований, жизненное состояние ели в лиственно-хвойных лесах Севера остается мало изученным. До настоящего времени не выявлены адаптивные реакции ели к изменяющимся в результате рубок условиям среды.

Важным внутренним фактором, определяющим активность многих физиологических процессов и продуктивность растений в целом, является состояние их водного режима. Поэтому этот показатель учеными часто используется в качестве критерия оценки уровня жизнедеятельности растений [5].

Наши исследования проводились в 2003 г. Временные пробные площади расположены в бывшем Коношском лесхозе Архангельской области. Объектом исследования является 53-летнее двухъярусное березово-еловое насаждение VI класса возраста (кв. 23, Левашское лесничество). Участок занимает верхнюю часть слабо пологого юго-западного склона. Состав древостоя: 1 ярус 7Б30с+С, второй – 10Е. Высота березы – 14,8 м; диаметр – 12,1 см; класс бонитета – IV, полнота 0,89. Подрост еловый – 3,6 тыс. экз. на 1 га. Подлесок состоит из единичных кустов шиповника и рябины. Почва слабоподзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на легком суглинке, подстилаемом мелкопесчаным тяжелым моренным суглинком. На площади 1,2 га в осенне-зимний период 1982 г. проведена равномерно-постепенная рубка по узколесосечной технологии с трелевкой хлыстов за вершину на базе трелевочного трактора (ТДТ-55) и мотопилы «Урал» путем равномерной вырубki лиственных пород. Ширина технологических пасек принята 50 м, длина 180–200 м, ширина трелевочных волоков – 4,0–4,5 м. Сохранность подроста после рубки 86–100 %. Минерализация почвы в технологических пасеках отсутствует. Сомкнутость полога до рубки 0,9–1,0, после рубки – от 0,2 на секции 70 % и до 0,7 на участке 35 % выборкой. На участке выделено 4 секции для подроста ели с разной интенсивностью рубки деревьев господствующего полога (по запасу): 35, 50, 70 % и без осветления (контроль). Секции в форме прямоугольника располагались перпендикулярно к солнцу. Площадь каждой секции – 0,4 га, ширина 40–45 м, длина 110 м. Ширина технологического коридора между соседними секциями 5–6 м. Состояние подроста после рубки хорошее и удовлетворительное. Порубочных поранений стволиков и вершинок не обнаружено. Таксационная характеристика опытных и контрольного участков приведена в таблице 1.

Таблица 1. Лесоводственно-таксационная характеристика участка 53-летнего березняка черничного свежего

Интенсивность рубки, %	Древостой							Подрост		
	ярус	состав	средние		кол-во деревьев, шт./га	полнота	общий запас, м3/ га	кол-во, шт./га	состав	высота, м
			Н, м	Д, см						
0	I	7Б30с	14,8	12,1	1730	0,89	170,0			
	II	10Е	2,8	3,1	3588		6,1	3600	10Е	0,7
35	I	7Б30с	15,0	12,3	1125	0,58	110			
	II	10Е	2,8	3,0	2510		4,9	3580	10Е	0,7
50	I	7Б30с	15,5	12,6	890	0,44	82,0			
	II	10Е	2,7	3,0	1923		2,5	3644	10Е	0,7
70	I	7Б30с	16,0	13,7	548	0,20	39,7			
	II	10Е	3,1	3,5	1088		2,5	3107	10Е	0,7

Интенсивность транспирации определялась путем двухкратного быстрого взвешивания отделенных от дерева охвоенных побегов с помощью высокочувствительных торсионных весов (ВТ-500) в 9–12-кратной аналитической повторности при теплой преимущественной солнечной погоде, согласно рекомендаций [6]. Длительность экспозиции между повторными взвешиваниями обычно не превышала 2-3 минут.

Наши исследования в лиственно-хвойных насаждениях разного возраста показали, что подрост ели наиболее активно транспирирует в 8-летнем березняке (343 мг Н²О на 1 г свежей хвои в час), в условиях отсутствия прямого отенения подроста со стороны лиственных пород. На однолетней вырубке интенсивность водоотдачи у подроста из-за слабой работы корневой системы, как и в перегущенных древостоях, еще продолжает оставаться достаточно низкой – не более 170 мг Н²О / (г·ч) (рис. 1). Накопление на вырубке лиственных пород и уменьшение освещенности в результате появления верхнего оттеняющего полога приводит у подроста к постепенному снижению транспирации. Уже в 13-летнем насаждении подрост ели транспирирует почти в 1,5 раза слабее, чем в 8-летнем. Слабая интенсивность транспирации у подроста была отмечена и под пологом высокополнотных березовых древостоев с полнотой 0,9 (150 мг Н²О/(г·ч) [7].

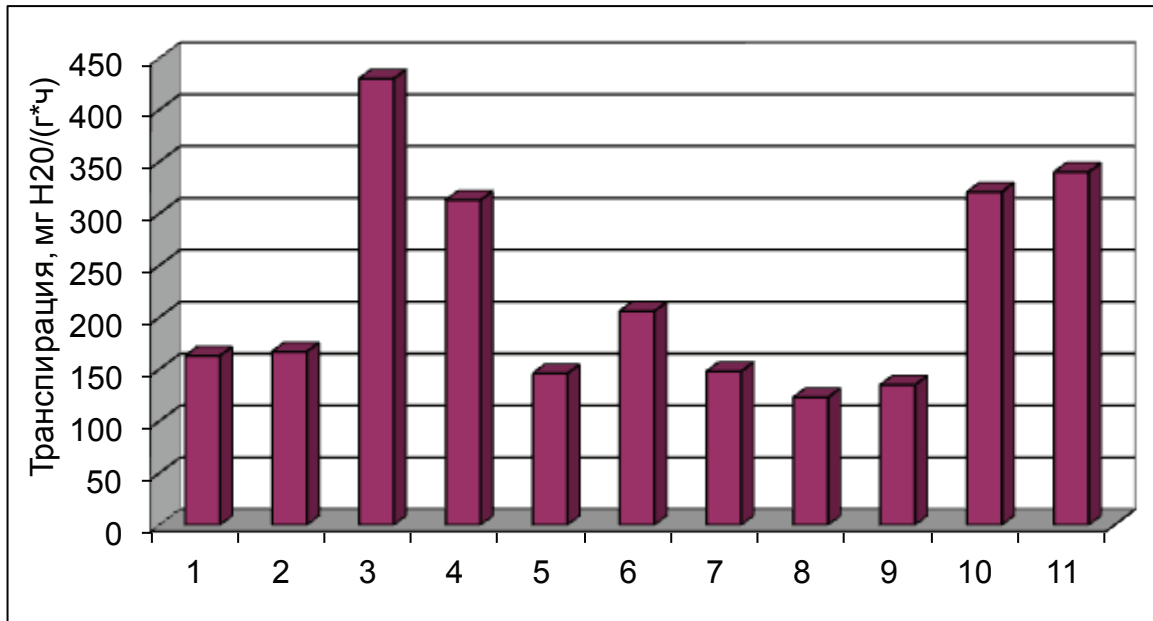


Рисунок 1. Интенсивность транспирации подроста ели (высота 1,5 м): 1–10-дневная вырубка; 2–1-летняя вырубка. Березняки: 3–8 лет; 4–13 лет; 5–23 года; 6–33 года; 7 – 53 года; 8–80 лет; 10–53 года с вырубкой 50 % запаса. Осинники: 9–53 года; 11–53 года с вырубкой 45 % запаса.

Согласно литературным данным [8], наиболее вероятной причиной торможения транспирации у подроста под пологом леса является высокая корневая конкуренция со стороны крупных деревьев. По исследованиям автора исключение конкуренции со стороны крупных деревьев путем обрубки корней, у сеянцев ели приводит к повышению интенсивности транспирация почти в 3 раза, при этом у молодых растений одновременно повышается оводненность листьев.

Другой немаловажной причиной, способной вызывать снижение водоотдачи у подроста в условиях корневой конкуренции, является слабое развитие его корневой системы [9], а также часто наблюдающееся в таких лесах иссушение корнеобитаемого слоя почвы вокруг подроста ели корнями лиственных пород [10].

Влияние интенсивности рубки на суточный ход транспирации у среднего подроста в 53-летнем березняке черничном показано на рисунке 2. Как видно из представленных на рисунке данных, по характеру изгибов кривые транспирации в контроле и опытных участках совпадают.

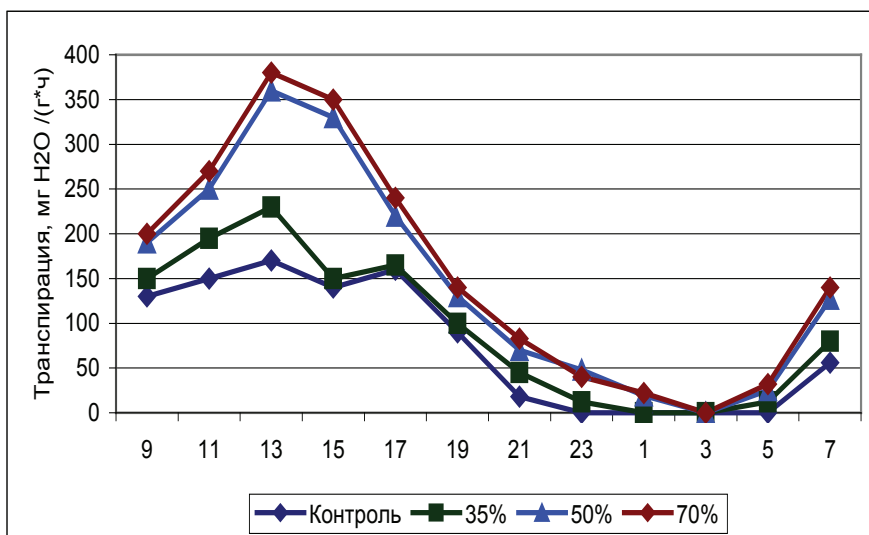


Рисунок 2. Суточный ход транспирации подроста ели (высота 1,5 м) в 53-летнем березняке черничном в зависимости от интенсивности рубки.

Рубка леса лишь усилила у молодых елочек процессы, связанные с поглощением и расходом влаги. Возрастание дополнительного расхода влаги у опытных растений происходило в те же отрезки времени, когда и на контроле имело место усиление транспирации.

Интенсивность водоотдачи опытными растениями определялась лишь степенью изреженности насаждения и количеством поступающего под его полог света и тепла. Самой высокой интенсивностью транспирации отличался подрост на секциях с максимальной разреженностью, а самой низкой – в контроле и на секции с интенсивностью рубки 35 %.

Влияние интенсивности рубки на скорость транспирации у подроста ели разных категорий роста в 53-летнем березняке черничном показано в таблице 2. Из ее данных видно, что увеличение доступа света к кронам после вырубке части запаса у елового подроста значительно усилило испаряющую способность хвои. На прореженных участках интенсивность транспирации у подроста превышала контроль в 1,1–1,5 раза. На третий год после проведенной рубки она составляла 183–260 мг на 1 г свежей хвои в час (в контроле 160–171 мг).

Таблица 2. Интенсивность транспирации разных категорий подроста ели в 53-летнем березняке черничном спустя 3 года после выборочной рубки, мг H₂O на 1 г свежей массы хвои в час

Интенсивность рубки, %	Средний подрост (1,5 м)			Мелкий подрост (0,5 м)		
	M±m	%	t	M±m	%	t
Контроль	160±5	100	-	171±6	100	-
35	186±3	116	6,9	183±5	107	0,3
50	209±8	131	4,1	233±12	136	4,2
70	243±11	152	4,1	260±8	152	3,6

На увеличение освещенности положительно отреагировали все категории подроста примерно в равной степени. Наиболее существенно интенсивность транспирации возросла (в 1,5 раза) на максимально разреженных участках, где было вырублено 50 и 70 % запаса.

Статистическая проверка данных с помощью критерия Стьюдента в целом подтвердила достоверность разницы средних значений между контрольными и этими опытными растениями ($t_{st.0,95}=3,6-4,1$). Наряду с этим опыты показали, что вырубка в березняке 70 % запаса (до полноты 0,2) у подростка мало способствовала повышению интенсивности транспирации по сравнению с вариантом, где было вырублено 50 % исходного запаса (до полноты 0,5).

В данном варианте по сравнению с вариантом, где было вырублено 50 % запаса, интенсивность транспирации у среднего подростка была выше лишь на 12–16 %. Вырубка 35 % исходного запаса слабо повлияла на процесс водоотдачи у ели. Интенсивность транспирации после вырубки такого запаса возросла: у среднего подростка на 16 %, у мелкого – на 7 %.

В целом опыты показали, что растения на прореженных участках в дни белых ночей в процессе транспирации за сутки расходуют на 22–54 % больше влаги, чем контрольные. Среднесуточный расход влаги на транспирацию в ясный солнечный день у среднего подростка составил: в контроле 2,09, у опытных растений от 2,56 до 4,05 H^2O на 1 г свежей хвои. Больше всего влаги растения расходовали на максимально разреженном участке (при полноте 0,2) – 4,05 г.

Безусловно, повышение транспирации у подростка на участке с рубкой является положительным моментом, поскольку способствует, с одной стороны, лучшему водообмену между растениями и почвой, с другой – лучшему обеспечению растений питательными элементами и почвенной влагой, обеспечивая при этом необходимую защиту ассимиляционного аппарата от перегрева в периоды с высокими и максимальными температурами. Наряду с усилением транспирации выборочные рубки почти на 4 часа увеличили ее суточную продолжительность.

Список литературных источников:

1. Мелехов, И. С. Леса Архангельской и Вологодской области / И. С. Мелехов, В. Г. Чертовской, Н. А. Моисеев // Леса СССР. – М. : Наука, 1966. – Т. 1. – С. 78-156.
2. Побединский, А. В. Рациональное использование лесных богатств России / А. В. Побединский // Лесн. хоз-во. – 2002. – №6. – С. 2-5.
3. Мелехов, И. С. Лесоведение / И. С. Мелехов. – М. : Лесн. пром-ть, 1980. – 406 с.
4. Вялых, Н. И. Способы рубок главного пользования и лесовозобновление на Европейском Севере России / Н. И. Вялых // Лесовосстановление на Европейском Севере (Материалы финско-российского семинара по лесовосстановлению. Финляндия, Вуокатти, 28.92.10. 1998). Бюллетень НИИ леса. – Финляндия, 2000. – С. 25-31.
5. Чертов, О. Г. Количественный подход к оценке экологических параметров вида на примере *Pinus silvestris* (Pinaceae) / О. Г. Чертов // Ботан. журн. – 1983. – Т. 68. – №10. – С. 1318-1324.
6. Иванов, Л. А. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях / Л. А. Иванов, А. А. Силина, Л. Ю. Цельникер // Ботан. журн. – 1950. – Т. 35. – Вып. 2. – С. 171-185.
7. Коновалов, В. Н. Эколого-биологические особенности подроста ели в мягколиственных лесах таежной зоны / В. Н. Коновалов, Л. В. Зарубина // Сб. «Наука – северному региону». – Архангельск : АГТУ, 2002. – С. 91-96.
8. Карпов, В. Г. Экспериментальная фитоценология темнохвойной тайги / В. Г. Карпов. – Л. : Наука, 1969.
9. Крамер, П. Д. Физиология древесных растений / П. Д. Крамер, Т. Козловский. – М. : Лесн. пром-ть, 1983. – 484 с.
10. Богатырев, Ю. Г. Водный режим почв и подроста ели на вырубках и под пологом леса / Ю. Г. Богатырев, И. Н. Васильева // Лесоведение. – 1985. – № 2. – С. 16-25.

Structure and form of spruce crown in drained spruce stand of shrubbery-sphagnum in different light regime

Zarubina Liliya Valerievna, Can. of Sciences (Agriculture), associate professor of the Forestry Chair

e-mail: liliya270975@yandex.ru

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

Konovalov Valeriy Nikolaevich, Doc. of Sciences (Agriculture), Prof. of the Ecology and Forest protection Chair

e-mail: v.konovalov@agtu.ru

FSAEI HPE the M.V. Lomonosov North (Arctic) Federal University

Abstract: the cutting intensity influence on the transpiration speed in the spruce undergrowth of different categories in the 53year bilberry birch forest located in the Konosha district of the Archangelsk region has been studied. The methodology has been described as well as the short characteristic of the researched objects has been given. The research results describe the water regime change of the spruce undergrowth in the post-cutting period.

Keywords: cutting intensity, runout intensity, undergrowth, daily transpiration, root competition, assimilation machinery, selective cutting.

УДК 630*235.2:631.615(470.12)

Влияние реконструкции малоценных насаждений на гидромелиоративных системах на экологические условия среды в Кадниковском лесхозе Вологодской области

Карбасникова Елена Борисовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесного хозяйства

e-mail: helen15@yandex.ru

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

Стрельникова Ирина Алексеевна, магистрант

e-mail: irina.strelnikova.92@mail.ru

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

Аннотация: выполнена оценка влияния реконструкции насаждений на гидромелиоративных системах на экологические условия среды в Кадниковском лесхозе Вологодской области. Описана методика работ, приведена краткая характеристика объекта исследований. Приведены данные по качественному изменению водного и температурного режима почв после проведения реконструкции. Сделан вывод о возможности выращивания высокопродуктивных еловых насаждений.

Ключевые слова: экологические условия, реконструкция малоценных насаждений, водный режим, гидромелиоративные системы, лесовосстановление.

Безлесные площади после сплошных рубок и пожаров подвержены периодическому переувлажнению. Болотообразовательный процесс в нашей области заметно прогрессирует и в настоящее время. Однако основную роль в этом играет не новообразование, а прогрессивное развитие уже существующих болот, заболачивания вырубок, гарей. Ежегодное увеличение площади гидролесомелиоративного фонда за счет заболачивания вырубок и гарей составляет не менее 1400 га [1].

Периодическое и избыточное увлажнение почв на вырубках и гарях оказывает в большинстве своем негативное воздействие на лесовозобновительные процессы. При отсутствии урожая хвойных пород эти территории возобновляются малоценными лиственными насаждениями, в составе которых имеет распространение ива, осина, береза с низким качеством древесины. Последующее выращивание на таких территориях, в том числе на осушаемых землях, с лесоводственной и экономической точки зрения не оправдано [2].

Эффективным мероприятием в отношении ведения лесного хозяйства на таких площадях, должна быть реконструкция малоценных насаждений [3, 4]. Она направлена на коренное преобразование малоценных насаждений и обеспечивающее восстановление утраченной или существенное повышение существующей производительности участка леса (ОСТ 56-108-98). То есть реконструкцию лесных насаждений проводят с целью улучшения качественного состава лесов, повышения их продуктивности и природозащитных функций. Одним из реальных путей реконструкции является замена малоценных лесных насаждений из нежелательных древесных пород, выращивание которых неоправданно экономически, и они же отвечают выполнению экологических целей в данных условиях.

При реконструкции мелколиственных насаждений чрезвычайно важно учитывать взаимоотношения коренных лесообразующих пород со своими спутниками, их конкурентоспособность в различных лесорастительных условиях, а также динамику экологической обстановки, что позволяет обосновать режимы выращивания реконструируемых насаждений [5].

Объектом исследования явился опытно-производственный стационар, заложенный Вологодской лабораторией Северного НИИ лесного хозяйства. Подбор объекта осуществлен в соответствии со схемой типов леса заболоченных и болотных лесов, разработанной Н.И. Пьявченко (1976) на основе фитоценотической типологии В.Н. Сукачева (1976). При этом, учитывалось соответствие лесорастительных условий для произрастания ели.

Целью исследовательской работы является оценка реконструкции малоценных насаждений посредством создания лесных культур на осушаемых землях в условиях Сокольского лесничества Вологодской области.

Качественные и агрохимические показатели почв определялись по методикам, опубликованным в работах Е.В. Аринушкиной (1962) [6], С.Н. Тюремнова (1976), Н.И. Пьявченко (1962) [7]. Отбор образцов велся до глубины 1 м.

Для оценки эффективности выполненных лесохозяйственных мероприятий закладывались пробные площади по общепризнанным методикам В.Н. Сукачева и С.В. Зона (1969) [8], В.Г. Рубцова, А.А. Книзе (1977) [9]. Определение морфометрических показателей сводилось к вычислению состава древостоя его средних диаметров, высот, полноты, бонитета, запаса древесины по общепринятым в лесоводстве и таксации методикам. Средняя высота после перечета деревьев по ступеням толщины определялась по графику, построенному на основании замера высот у 10–15 деревьев, согласно их пропорционально-ступенчатого распределения.

Описание живого напочвенного покрова выполнялось по методике В.В. Алехина (1938), когда травяно-кустарничковая растительность достигала полного своего развития. Учет подроста последующей генерации осуществлялся также на основе закладки учетных площадок в количестве 5 штук размером 2×5 м.

Водный режим изучался путем наблюдений за уровнем почвенно-грунтовых вод (ПГВ) по методикам С.Э. Вомперского (1993) [10] и Н.А. Дружинина (1993) [11]. Температура почвы измерялась термометрами Савинова (ТМ-5), которые устанавливались в типичном для участка месте на удалении от каналов на 0,1L и 0,5L общего расстояния между каналами. Показания температуры воздуха, на поверхности почвы и на глубине 10 и 30 см снимались одновременно с замерами уровня ПГВ.

Стационарный объект по реконструкции малоценных насаждений расположен на пойменной трассе реки Сухоны в кв. 127, 132 Сокольского лесничества на мезоолиготрофном болотном массиве "Доровское". Мощность торфяной залежи в центральной его части находится в пределах 0,2–0,9 м.

Развитие болотообразовательного процесса протекало при тесном взаимодействии и взаимообусловленности природных факторов (почвенно-гидрологические условия, рельеф, климат, растительность, животный мир). Основная роль в этом отводится геоморфологическим (избыточность увлажнения) и гидрологическим (тип водного питания) условиям.

Формирование болотного массива первоначально протекало по евтотрофному (низинному) типу заболачивания. По мере ослабления грунтового водного питания началось накопление мезотрофной (переходной) торфяной залежи. Болотный массив "Доровское" неоднократно пройден пожарами, о чем свидетельствуют и данные агрохимической характеристики торфяной залежи. На разных глубинах просматривается наличие послепожарной озоленной прослойки. По содержанию зональных элементов почва содержит достаточное количество питательных веществ, обеспечивающих успешный рост древесной, травяно-кустарничковой моховой растительности и собственно лесных культур ели.

Живой напочвенный покров после пожара 1972 года развивался совместно с лесовосстановительным процессом. На необлесившихся территориях доминантами являлись осоки, гипновые мхи и злаковые растения, о чем свидетельствуют данные первичного обследования (1983 год) выполненные Вологодской лабораторией СевНИИЛХ, а также учетные работы осуществленные при сборе полевого материала.

Общим для реконструируемой площади является отсутствие сплошного покрова из сфагновых мхов, что является последствиями пожаров [12]. Довольно изрежен покров из типичных болотных кустарничков (багульник, кассандра, подбел). Отдельными пятнами встречается береза карликовая и особенно в местах с изреженной древесной растительностью. Среди ив (*Salix*) довольно распространено три их вида белая (*alba*), ломкая (*fragilis*), прутовидная (*viminalis*). Два из них имеют кустарниковую форму.

Довольно распространен отдельными пятнами тростник с мозаичным его распространением. Единично в местах выхода гравитационной воды на дневную поверхность с полностью выгоревшей торфяной залежью – кал болотный (*Kal palustris*). При загущенности древесной растительности живой напочвенный покров изрежен. В нем среди моховой растительности доминируют зеленые и гипновые мхи. Сфагнумы, как отмечалось, носят мозаичный характер распространения.

По видовому составу живой напочвенный покров указывает на достаточно богатые лесорастительные условия. Здесь успешно могут произрастать не только сосна, но еловые насаждения.

Пожары 1972 г., как отмечалось ранее, привели к гибели насаждений на обширной площади болотного массива, в том числе и в его западной части, где в последующем осуществлена реконструкция малоценных молодняков. В то же время пожары оказали стимулирующее воздействие на лесовозобновительные процессы.

Гарь возобновилась преимущественно лиственными породами (табл. 1). Причем, долевым состав видов довольно разнообразный с преобладанием осины и березы. Значимым является участие ольхи. Примесь хвойных пород и, прежде всего, сосны незначительна, достигающая на отдельных объектах (п.п. 6) 230 шт./га.

Таблица 1. Количественный состав древесных пород

№ П.П.	Количество (шт./га) хвойных и лиственных пород до (1), после (2) реконструкции					
	Лиственные		Хвойные		Всего	
	1	2	1	2	1	2
1	2215	1505	70	3550	2285	5055
2	2545	1665	185	4285	2660	5950
3	3620	2590	105	3475	3725	6065
4	2320	1470	45	3930	2365	5400
5	2235	1630	30	3825	2265	5455
6	2530	1960	230	3775	2760	5735
7	2730	2130	25	3620	2755	5750

В связи с этим, неслучайно насаждение, расположенное в 127 квартале Сокольского лесничества, выбрано для реконструкции малоценных насаждений посредством создания лесных культур.

Реконструкция малоценных насаждений велась посредством создания лесных культур и последующих уходов в них. Общая площадь освоения малоценных насаждений открытых и заросших кустарниковой растительностью территории равна 42 га.

В условиях Сокольского лесничества, как и в целом по Вологодской области на осушаемых землях с сетью каналов свыше 120–150 м реакция лиственных пород на повышение производительности древостоя после мелиорации не превышает II класса бонитета. В данных лесорастительных условиях лиственные породы (береза, осина, ивы, ольха и другие древесно-кустарниковые породы) характеризуются низким качеством стволовой древесины, ослабленным жизненным состоянием и разновозрастностью. Такие показатели и, прежде всего, состав древесной растительности ослабляют эффективность гидролесомелиорации.

Учитывая разнообразие древесных пород в древостое, их низкие таксационные показатели, подготовка почвы осуществлялась без разрубки полос под плужные борозды, которая выполнялась по технологии, разработанной ЛенНИИЛХ [13,14].

В результате подготовки почвы было обеспечено расстояние между центрами борозд в пределах 10-11 м. Глубина борозд достигла 40–50 см, а толщина пластов 30–35 см. Прикатывание пластов одновременно с нарезкой борозд не проводилась. Эта операция обеспечивалась в процессе передвижения агрегата при посадке лесных культур.

Таблица 2. Параметры лесокультурной площади и выполненные мероприятия по уходу

№ П.П.	Мощность торфа, м	Размеры категории площади, (М, %):				Количество посадочных мест т.шт/га	
		Борозды и пласты		Межбороздные пространства		при посадке	через 18 лет
		М	%	М	%		
1	1,4	3,9+-0,18	34	7,5+-0,21	66	3,5	2,5
2	0,9	3,9+-0,14	41	5,6+-0,23	59	4,2	2,2
3	0,3	3,8+-0,13	32	8,0+-0,26	68	3,4	1,6
4	0,6	3,2+-0,16	31	7,0+-0,23	69	3,9	2,2
5	0,8	2,6+-0,09	25	7,8+-0,18	75	3,8	2,2
6	0,1	3,2+-0,10	29	8,0+-0,19	71	3,6	1,5
7	0,5	3,1+-0,08	28	7,9+-0,21	72	3,6	1,9

Посадка культур – механизированная с использованием СЛН-2 в 2-х секционном варианте в агрегате с трактором Т-100Б. В качестве посадочного материала использованы 3-х летние сеянцы ели, приобретенные с Петровского питомника Ярославской области неизвестного происхождения. Шаг посадки – 0,5 м.

Последующие уходы включали на начальном этапе отаптывание, окашивание вдоль рядов (1986,1989 гг.), затем осветление и прореживание листовенного полога в межбороздных пространствах (1998 г.). Осветление и прореживание осуществлялось секором («Штиль») с измельчением порубочных остатков и их приземлением.

За счет подготовки почвы и создания лесных культур площадь, занимаемая листовенными породами уменьшилась на 25–30 % (табл. 2). Первоначальное количество посадочных мест достигало 3,5 тыс. шт./га. Приживаемость культур 1-го года на всех пробных площадях составила 95,6 %, на 3-й год сохранность составила 93,1 %.

Наряду с уменьшением площади, занимаемой листовенными породами, прокладка частых плужных борозд оказала несомненное влияние на гидротермальные условия объекта реконструкции малоценных насаждений.

Наблюдения за водным режимом почв внутри осушителей с прокладкой плужных борозд, выполненные ранее Вологодской лабораторией СевНИИЛХ и наши наблюдения подтверждают общие закономерности для осушаемых территорий с прокладкой открытой сети самотечных осушителей, выявленные многими учеными [15]. Для динамики почвенно-грунтовых вод (ПГВ) в исследуемых условиях характерно высокое стояние уровня воды весной и осенью, относительно низкое летом (табл. 3).

Только во время снеготаяния в каналах осушительной сети и в бороздах отмечается наивысшая отметка ПГВ. В дальнейшем после сброса паводковых вод в осушителях устанавливается сравнительно постоянный уровень, мало изменяющийся под влиянием дождевых осадков. В плужных бороздах с середины лета (июль–август) гравитационная вода повсеместно отсутствует, это указывает на то, что в течение летнего времени исправная осушительная сеть, и том числе и борозды, обеспечивают стабильную работу каналов и борозд по отводу избытка влаги с мелиорируемой территории.

Таблица 3. Водный режим почв

Индекс типа леса	Рабочая глубина канала, м	Расстояние от канала, м (L,м)	Среднемесячные (май – сентябрь) уровни ПГВ					
			V	VI	VII	VIII	IX	средние
Е.тр-сф,ос	0,9	18(0,1L)	42	51	80	10.3	106	76+-2,3
		90(0,5L)	18	21	54	67	61	44+-1,0
Е.птр,ос	0,9	19(0,1L)	29	53	62	137	116	79+-1,8
		47(0,25L)	31	47	64	128	111	76+-1,5
		95(0,5L)	21	42	64	115	101	69+-1,7
		47(0,25L)	22	45	68	117	113	73+-2,2
		19(0,1L)	31	46	68	124	123	78+-2,0

После снеготаяния уже ранней весной и особенно к началу роста древесной растительности корнеобитаемый слой почвы (0-20 см) освобождается от гравитационной воды. В дальнейшем ПГВ постепенно понижается вплоть до середины сентября. Только после установившейся ненастной погоды начинается осенний подъем уровня ПГВ. К оптимальным условиям водного режима на лесокультурной площади следует отнести то, что бороздами обеспечивается дополнительное осушение. Кривая депрессии менее выражена по сравнению с прокладкой только одних осушителей. В итоге мелиоративная сеть, включая борозды, обеспечивает более стабильный водный режим с постоянством требуемой весенней и средневегетационной норм осушения [11, 16].

Наблюдения за температурным режимом почв велись на лесокультурной площади когда культуры уже сформировали сомкнутый II ярус в древостое (табл. 4).

Таблица 4. Продолжительность периода с температурой почвы выше 5-6 °С

Объект наблюдения	Даты перехода температуры через 5-6 оС на глубине почвы, см				Продолжительность периода (дни) по горизонтам, см	
	10	30	10	30	10	30
Сосняк	3-21,05	10-31,05	6-22,10	17-22,10	138-172	139-165
л/к площадь	1-20,05	2-28,05	7-17,10	15-20,10	135-169	140-171

Тем не менее, продолжительность периода с температурой почвы выше 5-6°С, когда начинается активный рост древесной растительности, составляет 135–172 дня. Такой вегетационный период вполне достаточен для успешного роста лесобразующих пород для подзоны южной тайги.

Процесс прогревания почв протекает следующим образом. После осушения в результате обезвоживания верхнего слоя торфяные почвы усиливают теплоизоляционные свойства, что отражено также и в литературе при изучении температурного режима почв [17]. Усилие теплоизоляционных свойств, препятствует проникновению тепла вглубь торфяных почв и наоборот. В сомкнутых культурах почвы холодней, чем на неосушенных территориях. Их прогревание до одной и той же температуры, по сравнению с неосушенными, запаздывает на 5–10 дней. На этот же срок поздней прогревается торф на глубине 30 см в сравнение с глубиной, равной 10 см.

В обратном порядке отмечается осеннее охлаждение. Однако этот период менее растянут во времени из-за особенностей осеннего климата (температурный режим).

В целом, период с температурой, обеспечивающей успешный рост растительности, не имеет существенных различий. В большинстве литературных данных указывается, что рост древесных растений и активизация жизнедеятельности корней происходит при температуре выше 5-6°C [18, 19]. Этот период, исходя из полученных данных, наступает с конца первой – начала третьей декады мая. Охлаждение почвы до прекращения активной жизнедеятельности хвойных пород приходится на вторую – начало третьей декады октября.

Таким образом, реконструкция малоценных насаждений посредством создания лесных культур за счет нарезки борозд и посадки ели в оба пласта, позволяет увеличить площадь занятую хвойными породами от 25 до 41%.

Нарезка плужных борозд улучшает водный режим почв. ПГВ не выходят на дневную поверхность даже в паводковый период. К началу роста растительности (май) корнеобитаемый слой почвы свободен от гравитационной воды, а средневегетационный уровень ПГВ по всем межканальном пространстве среди осушителей составляет 69–78 см.

Исходя из температурного режима почв, продолжительность вегетационного периода составляет исходя из глубины почвенного горизонта (10 см и 30 см) 135–172 дня. Лесорастительные (трофность почв, живой надпочвенный покров) и экологические условия (водный и температурный режим) вполне способны обеспечить выращивание высокопродуктивных еловых насаждений.

Список литературных источников:

1. Лесотаксационный справочник / Под ред. Б. И. Грошев, С. Г. Синицын, П.И. Мороз, И.П. Сеперович. – М. : Лесная промышленность, 1980. – 288 с.
2. Вомперский, С. Э. Лесовыращивание на осушенных землях // Проблемы повышения продуктивности лесов, Т. 2. – М. : Гослесбумиздат, 1959. – С. 34-39.
3. Высоцкий, Г. Н. Биологические, почвенные и фенологические исследования и наблюдения в Велико-Анадоле // Труды опытных лесничеств. – Вып. 1. – СПб., 1901. – С. 234-237.
4. Елагин, И. Н. Сезонное развитие сосновых лесов – М. : Наука, 1976. – 232 с.
5. Бабич, Н. А. Лесные культуры / Н. А. Бабич, Н. М. Набатов. – Архангельск : АГТУ, 2003. – 136 с.
6. Аринушка, Е. В. Руководство по химическому анализу почв . – М. : МГУ, 1962. – 492 с.
7. Поляков, Е. Г. Создание продуктивных насаждений на осушенных землях . – М. : Лесная промышленность, 1973. – 56 с.
8. Сукачев, В. Н. Методические указания к изучению типов леса / В. Н. Сукачев, С. В. Зонн. – М., 1961. – 143 с.
9. Рубцов, В. Г. Закладка и обработка пробных площадей в осушенных насаждениях / В. Г. Рубцов, А. А. Книзе. – СПб., 1977. – 43 с.
10. Вомперский, С. Э. О методике наблюдений за почвенно-грунтовыми водами при гидромелиоративных исследованиях / С. Э. Вомперский // Лесной журнал. – 1964. – №1. – С. 63-67.
11. Дружинин, Н. А. Методика наблюдений за почвенно-грунтовыми водами и осадкой торфа / Н. А. Дружинин // Лесной журнал. – 1986. – №3. – С. 67-69.

12. Мелехов, И. С. Влияние пожаров на лес / И. С. Мелехов. – М., 1948. – 213 с.
13. Константинов, В. К. О проведении инвентаризации осушенных лесных площадей / В. К. Константинов // Гидролесомелиоративные исследования. – Рига, 1970. – С. 327-335.
14. Организация и технология плантационного выращивания (Временные практические рекомендации) – Л. : ЛенНИИЛХ, 1981. – 102 с.
15. Константинов, В. К. Эксплуатация осушительных систем / В. К. Константинов. – М. : Лесная промышленность, 1979. – 152 с.
16. Вомперский, С. Э. О методике наблюдений за почвенно-грунтами водами при гидромелиоративных исследованиях / С. Э. Вомперский // Лесной журнал. – 1964. – №1. – С. 63-67.
17. Корепанов, А. А. Влияние осушения на экологию произрастания леса / А. А. Корепанов, Н. А. Дружинин. – Красноярск: Красноярский ун-т, 1994. – 208 с.
18. Зворыкина, К. В. Влияние растительности нижних ярусов на фитоклимат сосняка черничного / К. В. Зворыкина // Сосновые боры подзоны южной тайги и пути ведения в них лесного хозяйства. – М., 1969. – С. 165-170.
19. Иванов, В. А. Фенологические наблюдения в насаждениях / В. А. Иванов // Труды по лесному опытному делу в России. – Вып. 1. – Петроград, 1914. – С. 68-73.

The effect of low-value forest stands reconstruction on hydro melioration systems on the environment in Kadnikovski forestry enterprise in Vologda region

Karbasnikova Elena Borisovna, Can. of Sciences (Agriculture), associate professor of the Forestry Chair

e-mail: helen15@yandex.ru

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

Strelnikova Irina Alekseevna, master

e-mail: irina.strelnikova.92@mail.ru

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

Abstract: the assessment of the stands reconstruction influence on the hydro melioration systems on the ecological medium conditions in Kadnikovski forestry enterprise in Vologda region has been performed. The methodology of the works is described as well as the short characteristic of the researching object is given. The data on the qualitative change of the water and temperature soil regime after the performed reconstruction. The conclusion on the possibility of planting high quality fir forest has been made.

Keywords: environmental conditions, reconstruction of low-value forest stands, moisture regime, hydro melioration systems, reforestation.

УДК: 636.2.034.001.37

Закономерность наследования молочной продуктивности при интерьерно-комплементарном отборе у коров

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

e-mail: kudrin230949@yandex.ru

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

Аннотация: на коровах черно-пестрой породы при отборе по концентрации ключевых ферментов сыворотки крови установлен полимерный кумулятивный характер наследования признаков молочной продуктивности, который в результате расщепления нивелируется в последующем поколении животных.

Ключевые слова: коровы, черно-пестрая порода, ферменты сыворотки крови, интерьерный отбор, молочная продуктивность, полимерно-кумулятивное наследование.

Показатели молочной продуктивности коров являются количественно измеряемыми признаками, применительно к которым в классической зоотехнии была предложена гипотеза о так называемом «квадрате наследственности» [2, 3]. Она исходит из двух основных положений: 1) количественные признаки наследуются промежуточно и 2) в наследовании их принимают равную долю участия – родители 50 % (25 % на отца и мать), общая доля двух бабок и дедов составляет 25 % (по 6,25 % на каждого из этих предков) и т.д. Эта гипотеза более или менее объясняет наблюдаемую картину промежуточного наследования количественного признака у потомства по отношению к родителям.

Исходя из современных генетических представлений, известно, что большинство количественных хозяйственно-полезных признаков у крупного рогатого скота характеризуется сложной наследственной обусловленностью и определяется полигенами, то есть зависит от большого количества генов.

С. Берге отмечает, что маловероятно когда-либо удастся установить точное количество генов, обуславливающих, например, молочность коров [1]. Взаимодействие таких неаллельных генов в процессе формирования признака называется полимерным. Впервые эта закономерность была установлена шведским генетиком Нильсоном Эле при анализе наследования интенсивности окраски семян у пшеницы. В настоящее время данная теория получила широкое развитие. К полимерным признакам в скотоводстве относятся надой, массовые доли жира и белка в молоке, живая масса и другие.

Важной особенностью полимерии является суммарное действие неаллельных аддитивных генов на развитие количественных признаков. Суммация «доз» полимерных генов в конечном итоге обуславливает существование непрерывных рядов количественных изменений у животных. Указанные выше гены имеют свойства, дающие кумулятивный эффект по молочной продуктивности коров. Уровень концентрации ферментов сыворотки крови следует рассматривать в качестве маркера доминантных генов.

Взаимодействие такого типа принято называть в генетике животных кумулятивной полимерией. Считается, что чем больше у особи имеется доминантных аллелей, тем выше степень выраженности рассматриваемого признака.

Обмен веществ у высокопродуктивных животных невозможен без участия важнейших биологических катализаторов крови, играющих ключевую роль в химических реакциях. Биологические катализаторы крови являются наиболее близкими звеньями «работы» генного аппарата.

Уровень концентрации ферментов сыворотки крови обусловлен наследственностью. Высокие коэффициенты наследуемости могут обеспечить эффективный отбор по биохимической индивидуальности животных, приемы которого позволяют уже в раннем возрасте среди лучших фенотипов выявлять лучшие генотипы и использовать их в селекционно-племенной работе с высокопродуктивным молочным скотом.

К ключевым ферментам крови относятся трансаминазы АЛТ и АСТ, фосфатазы и амилаза. Активность их в крови отражает сбалансированность скорости синтеза энзимов внутри клеток и последующего выхода их. В селекции молочного скота необходимо знать механизм действия ферментных систем организма.

В наших исследованиях [5, 6, 7], проведенных на конкурентноспособных породах молочного направления продуктивности Вологодской области – голштинской, черно-пестрой и айрширской установлено, что при интерьерном отборе пле-

менных животных с учетом концентрации ключевых ферментов сыворотки крови включается механизм кумулятивной полимерии. В результате этого у животных резко возрастает уровень молочной продуктивности, что позволяет выделить четкие интерьерно-биохимические типы конституции животных – гипоферментативный, переходный и гиперферментативный. Установлено, что уровень концентрации важнейших ферментов сыворотки крови телок вполне можно использовать в качестве предварительной оценки быков-производителей по качеству потомства, что является особо актуальным и практически значимым в селекционно-племенной работе с животными.

Возникает вопрос – сохраняется ли этот продуктивный эффект интерьерно-комплементарного отбора по сочетанию концентрации ключевых ферментов сыворотки крови у коров в последующем поколении?

Цель исследований – изучить характер наследования продуктивных качеств коров в следующем поколении на основе проведенного в племзаводе «Родина» Вологодской области анализа эффективности интерьерно-комплементарного отбора по концентрации важнейших ферментов сыворотки крови у коров, который выражается в резком повышении показателей молочной продуктивности.

Материал и методика исследований

У коров черно-пестрой породы 1 и 2 лактаций в весенний и осенний сезон года и аналогичную стадию лактации брали кровь из яремной вены, отделяли сыворотку и исследовали ее на концентрацию аминотрансфераз АЛТ и АСТ, используя метод Умбрайта – Пасхиной, щелочной фосфатазы по Боданскому и амилазы по Каравею. По полученным результатам с учетом сочетания 4-х изучаемых ферментов формировали группы животных, противоположных с биохимической точки зрения гипо- и гиперферментативного типов. Показатели молочной продуктивности у животных изучались в течение 2-х поколений.

Результаты исследований и их обсуждение

В крайние сочетающиеся биохимические варианты с учетом изучаемых ферментов – АЛТ, АСТ, щелочной фосфатазы и амилазы было отобрано, как свидетельствуют данные табл. 1, 21 первотелка и 26 коров 2 отела. Достоверная разность между сравниваемыми группами коров по профилю АЛТ составляла до 2,3; АСТ – до 2,1; щелочной фосфатазы – до 1,6 и амилазы до 1,9 раза.

Таблица 1. Концентрация ферментов сыворотки крови у первотелок разных типов

Тип животных	п	АЛТ, и.е./л	АСТ, и.е./л	Фосфатаза щелочная, е./л	Амилаза, г/л
1 лактация					
Гипоферментативный	9	17,9±1,2	38,3±2,7	72,8±4,9	16,9±1,6
Гиперферментативный	12	41,7±5,1***	80,2±11,7**	113,3±3,3***	31,4±4,2**
2 лактация					
Гипоферментативный	7	20,0±1,5	50,6±2,3	75,6±6,7	17,8±1,2
Гиперферментативный	19	33,0±1,5***	71,7±3,3***	109,2±4,0***	28,2±1,3***

** - P>0,99; *** - P>0,999.

Таблица 2. Молочная продуктивность коров

Группы коров	Уровень ферментов	n	Надой за 305 сут., кг	МДЖ в молоке, %	Кол-во молочного жира, кг
1 лактация Интерьерно-комплементарный отбор					
1	низкий	9	4507±148	3,71±0,09	167,2±5,5
2	высокий	12	5320±181	3,80±0,11	202,2±8,1
разность, ±			+813**	+0,09	+35,0**
в %			+18,0**	+2,4	+20,9*
Следующее поколение					
1		9	4910±421	3,79±0,08	186,1±16,7
2		12	5487±186	3,80±0,06	208,5±7,7
разность, ±			+577	+0,01	+22,4
в %			+11,7	+0,3	+12,0
2 лактация Интерьерно-комплементарный отбор					
1	низкий	7	4299±416	3,86±0,07	165,9±18,3
2	высокий	19	5633±202	3,87±0,06	218,0±9,2
разность, ±			+1334**	+0,01	+52,1*
в %			+31,0**	+0,3	+31,4*
Следующее поколение					
1		7	5340±584	4,05±0,11	216,3±26,4
2		19	6118±399	3,88±0,07	237,4±15,5
разность, ±			+778	-0,17	+21,1
в %			+14,6	-4,2	+9,8

* - P>0,9; ** - P>0,99.

Как показывают материалы табл. 2, в результате интерьерно-комплементарного отбора с учетом 4-х ферментов сыворотки крови надой коров за 305 суток 1 лактации возрос на 813 кг, или на 18 % при увеличении количества молочного жира на 35 кг, или 20,9 %. Анализ продуктивности дочерей этих животных, полученных от подбора быков-производителей без учета концентрации ферментов сыворотки крови, по 1 лактации показывает, что в следующем поколении животных происходит расщепление. В результате утрачивается имеющийся кумулятивный полимерный эффект. При этом показатели молочной продуктивности дочерей во 2 группе животных по сравнению с первой уменьшились по надое в 1,5, а по молочному жиру в 1,7 раза.

У животных 2 отела при их отборе по концентрации ферментов сыворотки крови установлена прибавка по надое за лактацию 1334 кг, или 31 %, по количеству молочного жира 52,1 кг, или 31,4 %.

У их дочерей, полученных при новом подборе отцов, отмеченная в продуктивности разность по надое сокращается в 2,1 раза и составляет 14,6 %, а по выходу молочного жира она уменьшилась в 3,2 раза и была всего 9,8 %.

Заключение

Таким образом, при селекции животных черно-пестрой породы с учетом их биохимической индивидуальности установлен ярко выраженный суммарнодей-

ствующий полимерный эффект в молочной продуктивности коров, полученный за счет накопления аллелей доминантных генов. В результате расщепления в последующем поколении животных он исчезает, что подтверждает характер полимерного наследования хозяйственно-полезных признаков у молочного скота.

Список литературных источников:

1. Берге, С. Исторический обзор теории и методов разведения до XX века / С. Берге // Руководство по разведению животных . – Т. 2. – М. – 1963. – С. 9-22.
2. Жебровский, Л. С. Селекция животных / Л. С. Жебровский. – СПб. : Лань, 2002. – 256 с.
3. Козлов, Ю. Н. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных / Ю. Н. Козлов, Н. М. Костомахин. – М. : Колос, 2009. – 264 с.
4. Колб, В. Г. Справочник по клинической химии / В. Г. Колб, В. С. Камышников. – Минск : Беларусь, 1982. – 366 с.
5. Кудрин, А. Г. Интерьерная классификация типов конституции у коров черно-пестрой и голштинской пород / А. Г. Кудрин // Молочнохозяйственный вестник [Электронный ресурс]. – №3 (11), 2013. – С. 10-15. – Режим доступа: <http://molochnoe.ru/journal/node/340>.
6. Кудрин, А. Г. Интерьерное прогнозирование молочной продуктивности коров : монография / А. Г. Кудрин. – Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2013. – 143 с.
7. Кудрин, А. Г. Метод предварительной оценки быков-производителей по качеству потомства / А. Г. Кудрин // Молочнохозяйственный вестник [Электронный ресурс]. – №3 (11), 2013. – С. 4-8. – Режим доступа: <http://molochnoe.ru/journal/node/340>.
8. Хатт, Ф. Генетика животных : пер. с англ. / Ф. Хатт. – М., 1969. – 445 с.
9. Эрнст, Л. К. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных / Л. К. Эрнст. – М., 2004. – 737 с.

Regularity of inheritance of dairy productivity during interior and cumulative selection at cows

Kudrin Alexandr Grigor`evich, Doc.of Sciences (Biology), Prof., the Head of the Zootechny and Biology Chair.

e-mail: kudrin230949@yandex.ru

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

Abstract: the polymeric and cumulative nature of inheritance of dairy productivity signs was revealed on cows of black and motley breed during the selection on concentration of key enzymes of blood serum which is leveled as a result of splitting in the following animal generation.

Keywords: cows, black and motley breed, enzymes of blood serum, interior selection, dairy productivity, polymeric and cumulative inheritance.

УДК 636.2.084.413/087.8

Применение дрожжевого пробиотика в рационах молочных коров

Смирнова Людмила Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

e-mail: kafkorm@zf.molochное.ru

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

Субботин Сергей Владимирович, аспирант, главный зоотехник СПК «Племзавод Пригородный»,

e-mail: kafkorm@zf.molochное.ru

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина», СПК «Племзавод Пригородный» Вологодской области

Хоштария Елгуджа Елвардиевич, кандидат сельскохозяйственных наук, председатель

e-mail: kafkorm@zf.molochное.ru

СПК «Племзавод Пригородный» Вологодской области

Аннотация: в статье изложены результаты комплексных исследований по влиянию препарата Левисел SC+ на продуктивность коров черно-пестрой породы и качество молока. Доказано экспериментально, что скармливание добавки в количестве 10 и 15 г на голову в сутки способствовало улучшению поедаемости кормов, повышению переваримости сухого вещества, увеличению удоев на 6,7 и 12,7 % при более рациональном расходе кормов на единицу продукции.

Ключевые слова: коровы, корма, добавка, рацион, переваримость, суточный удой, качество молока.

Актуальность темы

Важнейшей задачей аграрного сектора является достижение устойчивого роста сельскохозяйственного производства и надежное обеспечение населения продуктами питания. Россия продолжает оставаться импортером животноводческой продукции и племенных ресурсов. Сегодня удельный вес страны в мировом производстве молока составляет 6 %, тогда как в 1990 г. этот показатель был на уровне 10 % [2].

Для успешного решения этой важнейшей проблемы предусматривается обеспечить рост поголовья скота и повышение его продуктивности, что к настоящему времени сдерживается ограниченными возможностями кормовой базы. Недостаток и низкое качество кормов усложняют проблему организации научно обоснованного кормления коров, которое предполагает нормативное обеспечение животных всеми необходимыми элементами питания [1, 4].

В связи с этим неременным условием достижения высокого уровня продуктивности скота является разработка эффективных для каждого региона способов повышения биологической полноценности их кормления и увеличения коэффициента полезного действия рационов с учетом фактического состава кормов по питательности [5, 6].

Целью исследований было изучение влияния дрожжевого препарата Левисел SC+ на потребление и переваримость кормов высокопродуктивными коровами, их молочную продуктивность и качество продукции.

Кормовая добавка производится компанией «Лаллеманд» и представляет собой сухие активные дрожжи. По сведениям разработчиков данный кормовой продукт стимулирует рост полезной микрофлоры в рубце жвачных, способствует повышению поедаемости кормов из вегетативной массы и их лучшему использованию.

Материал и методика исследований

Экспериментальная часть работы выполнена на базе ф. Непотягово СПК (колхоз) «Племзавод Пригородный» Вологодской области на коровах черно-пестрой породы с удоем свыше 6000 кг за лактацию. Условия ухода, содержания и кормления животных были одинаковыми, за исключением изучаемого фактора.

Эксперимент проведен в зимне-стойловый период продолжительностью 150 дней методом групп-аналогов. Для этого было сформировано 3 группы коров по 12 голов в каждой. Животные в группы подобраны с учетом возраста, живой массы, суточного удоя, продуктивности за предыдущую лактацию.

Согласно схеме эксперимента (табл. 1) животные контрольной группы находились на основном (хозяйственном) рационе, в составе которого злаковое сено, силос из многолетних злаково-бобовых трав, комбикорм, патока и премикс. Коровам опытных групп (1 и 2) дополнительно к основному рациону скармливали соответственно по 10 г и 15 г дрожжевого препарата Левисел SC+ в сухом виде с концентрированными кормами.

Таблица 1. Схема опыта

Группы	Количество коров, гол.	Особенности рациона
Контрольная	12	Основной рацион – ОР (хозяйственный)
Опытная 1	12	ОР + 10 г Левисел SC+
Опытная 2	12	ОР + 15 г Левисел SC+

Результаты собственных исследований и их обсуждение

В научно-хозяйственном опыте нами ежемесячно производилось назначение и оптимизация рационов коров на основе запаса имеющихся кормов в племзаводе и покупных балансирующих средств с учетом детализированных норм кормления [3]. Ежедекадно выявляли поедаемость кормов животным. Для этого в течение двух смежных суток взвешивали заданные корма и их остатки у подопытных коров, в результате чего были выявлены фактические рационы (табл. 2).

Таблица 2. Рационы коров по фактической поедаемости (живая масса 550-600кг)

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная 1	опытная 2
Суточный удой, кг	28,4	30,3	32,0
Сено злаковое, кг	2	2	2
Силос злаково-бобовый, кг	30	31,5	32,8
Комбикорм, кг	10,5	10,5	10,5
Патока кормовая, кг	2	2	2
Добавка Левисел SC+, г	-	10	15
В рационах содержится:			
- обменной энергия, МДж	227,3	231,2	234,5
- сухого вещества, кг	20,6	21,0	21,3
- сырого протеина, кг	2,9	3,0	3,0
- переваримого протеина, кг	2,0	2,1	2,1
- сырого жира, кг	0,6	0,6	0,62
- сырой клетчатки, кг	3,8	3,9	4,1
- крахмала, кг	4,5	4,5	4,5
- сахара, кг	1,6	1,6	1,6
- каротина, мг	862	904	940

Анализ рационов показывает, что коровы контрольной и опытных групп потребляли одинаковое количество сена, патоки, комбикорма и заключенных в нем добавок, включая минеральные. Отличия имеются только в потреблении коровами опытных групп изучаемой добавки и большего количества силоса. Коровам в среднем раздавали до 33 кг силоса на голову в сутки. Поедаемость его в разрезе групп отличается. Если коровы контрольной группы съедали 91 % от заданного количества, то животные опытных (1 и 2) групп соответственно – 95,5 и 99,4 %.

Использование кормовой добавки положительно повлияло на потребление силоса. Наши исследования также показали, что коровы опытных групп, получавшие дрожжевой препарат, более эффективно использовали питательные вещества рациона. В эксперименте была изучена переваримость сухого вещества методом *in vitro* и расщепляемость протеина в рубце коров. Исследования пищеварительного статуса проведены в лабораторно-аналитическом центре ВГМХА им. Н.В. Верещагина по технологии D.Lampetera в модификации апсом с использованием ферментатора замкнутого типа «искусственный рубец».

Таблица 3. Показатели пищеварительного статуса коров

Группа	Переваримость сухого вещества (%)	Расщепляемость протеина в рубце (%)
Контрольная	65,3 ± 0,26	70,7 ± 0,65*
Опытная 1	66,1 ± 0,28	70,2 ± 0,17
Опытная 2	67,5 ± 0,52	63,9 ± 0,54*

P ≥ 0,95

На основании полученных экспериментальных данных можно отметить, что в результате скармливания дойным коровам Левисел SC+ отмечена оптимизация пищеварительного статуса, так как прослеживается повышение коэффициента переваримости сухого вещества рационов и снижение расщепляемости протеина в рубце животных опытных групп. Сокращение распада азотистых веществ приводит к более эффективному их использованию в кишечнике и на продукцию в целом.

Увеличение поедаемости объемистых кормов и улучшение пищеварительного статуса коров под воздействием изучаемой добавки предопределило положительное ее влияние на молочную продуктивность (таблица 4).

Таблица 4. Молочная продуктивность коров

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная 1	опытная 2
Суточный удой натуральной жирности, кг	28,4 ± 0,86	30,3 ± 0,85	32,0 ± 0,53**
Массовая доля в молоке (%) :			
- жира	3,63 ± 0,06	3,76 ± 0,05	3,66 ± 0,05
- белка	3,31 ± 0,05	3,36 ± 0,04	3,42 ± 0,04
Суточный удой базисной (3,4%) жирности, кг	30,3 ± 1,08	33,5 ± 0,87*	34,4 ± 0,87**
Суточный удой 4% жирности, кг	25,8 ± 0,92	28,5 ± 0,71*	29,3 ± 0,74**

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

Суточные удои коров в опытных группах превышают аналогичный показатель по контрольным животным на 6,7 и 12,7 % (30,3 и 32,0 против 28,4 кг). Массовая доля белка и жира в молоке коров, которым скармливали препарат, несколько выше, чем у контрольных животных. Суточные удои базисной и 4 % жирности достоверно выше в опытных группах (P > 0,95 и P > 0,99).

Из молока подопытных коров в лаборатории Вологодского молочного комбината производилась выработка кисломолочных продуктов (кефира и простокваши) и экспертная их оценка. Комиссия одинаково высоко оценила органолептические

свойства всех продуктов. По физико-химическим показателям (белку, жиру и лактозе) кефир и простокваша из молока коров опытных групп отличались в лучшую сторону. Поэтому, можно заключить, что использование Левисел SC+ положительно отразилось на количестве и качестве молочной продукции.

Повышение продуктивности животных имело место при более рациональных затратах кормовых средств, что особенно важно для рыночных условий. В контрольной группе на производство 1 кг молока коровы расходовали 0,8 ЭКЕ, тогда как в опытных 1 и 2 соответственно 0,76 и 0,73 ЭКЕ. При кормлении коров с высокими надоями необходим контроль по нормированию концентратов. Применение изучаемой добавки позволило сократить их расход на 6,2 и 11,4 % (с 370 до 347 и 328 г в расчете на 1 кг молока).

Скармливание добавки выгодно не только с зоотехнической стороны, но и экономически. Цена 1 кг препарата составляла 285 руб., включение его в питание коров по 10 и 15 г ежедневно привело к удорожанию рационов на 2,85 и 4,28 руб. Но поскольку имело место увеличение суточных удоев по опытной 1 на 1,9 кг, а по опытной 2 на 3,6 кг, то эти затраты были оправданы соответственно в 11 и 14 раз.

Выводы

1. Использование кормовой добавки Левисел SC+ дойным коровам в периоды раздоя и стабилизации лактации оказало положительное влияние на поедаемость силоса, переваримость сухого вещества рационов и расщепляемость протеина в рубце.

2. Скармливание препарата в количестве 10 и 15 г на голову в сутки способствовало увеличению молочной продуктивности коров на 6,7 и 12,7 % при сохранении высокого качества получаемой продукции.

3. Применение Левисел SC+ в кормлении лактирующих коров позволило получать молоко с наименьшими затратами кормовых средств, в том числе и концентрированных.

Список литературных источников:

1. Гамко, Л. Теоретические основы кормления высокопродуктивных коров / Л. Гамко // Главный зоотехник. – 2011. – №9. – С. 24–29.
2. Дунин, И. Настоящее и будущее отечественного скотоводства / И. Дунин, В. Шаркаев, А. Кочетков // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №6. – С. 2–5.
3. Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. – М., 2003. – 455 с.
4. Костомахин, Н. Основные принципы составления кормовой смеси в молочном скотоводстве / Н. Костомахин // Главный зоотехник. – 2013. – №5. – С. 4–8.
5. Смирнова, Л. В. Кормовая добавка «Белотин» – эффективность использования / Л. В. Смирнова, И. М. Бурыкина, М. В. Механикова // Молочная промышленность. – 2007. – №4. – С. 40.
6. Смирнова, Л. В. Надои больше с И-Сак 1026 / Л. В. Смирнова, Е. Е. Хоштария // Животноводство России. – 2009. – №5. – С. 41.

Yeast probiotic use in milk cows ration

Smirnova Lyudmila Vladimirovna, Can. of Sciences (Agriculture), Prof.

e-mail: kafkorm@zf.molochnoe.ru

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education
N.V. Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Subbotin Sergey Vladimirovich, Post-graduate student, chief zootechnician of the
"Prigorodny" Experimental Plant

e-mail: kafkorm@zf.molochnoe.ru

The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education
N.V. Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Khoshtariya Elgudga Elvardievich, Can. of Sciences (Agriculture), the chairman

e-mail: kafkorm@zf.molochnoe.ru

the "Prigorodny" Experimental Plant of the Vologda region

Abstract: the paper presents the results of complex studies of the additive Levisel SC+ effect on the milk production and milk quality of the black – and – white breed. It has been proved experimentally that feeding 10 and 15 g. of the additive per head daily improved edibility of feeds, increased digestibility of dry matter and milk yield to 6.7–12.9 % under more rational feed expenses per production unit.

Keywords: cow, feeds, additive, diet, digestibility, daily milk yield, the quality of milk/

УДК 635.652.2:631.559(477.8)

Формирование элементов продуктивности фасоли обыкновенной в условиях западной лесостепи Украины

Чинчик Александр Сергеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, докторант кафедры растениеводства и кормопроизводства.

E-mail: chinchik1@mail.ru

Подольский государственный аграрно-технический университет, г. Каменец-Подольский, Украина

Аннотация: установлено, что в условиях южной части западной лесостепи Украины показатели индивидуальной продуктивности зерна фасоли обыкновенной сорта Буковинка были выше по сравнению с сортом Надия. У обоих сортов эти показатели варьировали в зависимости от использования удобрений

Ключевые слова: фасоль обыкновенная, структура урожая, сорт, минеральные удобрения, ризобифит, кристалон.

Показатель семенной продуктивности растений (масса семян с одного растения) – один из главных элементов структуры урожая, обусловленный взаимодействием многих генов, влиянием почвенно-климатических и агротехнических условий [1, 3]. Опыты, проведенные в 1970 гг. в Молдавии показали, что при оптимальных условиях одно растение различных сортов фасоли может формировать от 36 до 150 бобов, а масса семян составляла до 96 г/растение. Приведенные данные свидетельствуют об огромных потенциальных возможностях сортов фасоли, возделывания которых может обеспечить урожайность 35–40 ц/га и более. Однако на формирование элементов продуктивности фасоли обыкновенной сильное влияние оказывают погодные условия, сортовые особенности, минеральное питание растений предпосевная обработка семян и т.д. [5, 6]. В лесостепной зоне РСФСР-Алания самые высокие показатели структуры урожая у всех возделываемых сортов фасоли отмечены на варианте с внесением N30P90K60 [7]. В условиях Северной Лесостепи Украины максимальную урожайность фасоли получили при инокуляции семян и внесении N60P60K60 [2]. В этом регионе внесение минеральных удобрений в сочетании с предпосевной инокуляцией семян способствовало увеличению количества бобов на растении и массы 1000 семян, что повлияло и на величину индивидуальной продуктивности [9].

Обработка семян фасоли гломусом и ризоторфином увеличила урожайность фасоли на 2,3–4,5 ц/га [4]. Также значительное влияние на формирование элементов урожая фасоли имеют препараты рострегулирующего действия [8]. Таким образом, изучению влияния различных агротехнических приемов на формирование элементов урожая фасоли уделялось значительное внимание. Однако в условиях западной лесостепи Украины подобные исследования не проводились. Поэтому научная новизна заключается в том, что впервые в условиях западной лесостепи Украины изучались особенности формирования структуры урожая фасоли обыкновенной под влиянием сортовых особенностей, минеральных удобрений, ризобифита и кристалона.

Целью работы является выявление закономерностей формирования количества бобов и семян на растении фасоли обыкновенной, массы семян с одного растения и массы 1000 семян под влиянием системы удобрения и сортовых особенностей.

Методика исследований. Исследования проводились в течение 2007–2010 гг. на опытном поле Подольского государственного аграрно-технического университета, который находится в западной Лесостепи Украины. Климатические условия этого региона в целом благоприятны для роста и развития фасоли обыкновенной. В течении вегетационных периодов во все годы проведения исследований (за исключением 2009 г., когда ГТК составил 0,93) складывались условия достаточного обеспечения растений влагой атмосферных осадков: в 2007 г. ГТК составил 1,60; в 2008 г. – 1,40; в 2010 г. – 1,51. Во все годы также складывались условия достаточного обеспечения растений теплом.

Почва опытного поля – чернозем выщелоченный глубокий малогумусный тяжелосуглинистый на лесовидных суглинках. Опытный участок имеет следующие агрохимические показатели (в слое 0-30 см): содержание гумуса – 4,34%; рН – 6,8; легкогидролизного азота – 124 мг/кг, подвижного фосфора – 86 мг/кг, обменного калия – 167 мг/кг. Посевная площадь общего участка составляла 45,0, учетного – 25,2 м², при четырехкратном повторении. Предметом исследований были районированы сорта фасоли – Надия и Буковинка. Технология выращивания фасоли,

кроме исследуемых факторов, была общепринятой для зоны лесостепи Украины. Определение урожая проводили сплошным обмолотого учетного участка комбайном Сампо-500. Анализ структуры урожая проводили методом пробного снопа.

Результаты исследований. В наших исследованиях применение удобрений и генетические особенности существенно влияли на структуру урожая фасоли обыкновенной. Наименьшее количество бобов на одном растении фасоли обыкновенной сорта Надя отмечено на участках без удобрения – 7,0 шт. При внесении фосфорно-калийных удобрений ($P_{60}K_{60}$) количество бобов возросло до 8 шт./растение. Внесение полного минерального удобрения ($N_{30}P_{60}K_{60}$) увеличивало количество бобов до 8,2 шт./растение. Аналогичная зависимость отмечалась и с количеством семян на растение: оно возросло с 32,4 шт. на варианте без удобрения до 36,8 и 37,7 шт. на вариантах с внесением $P_{60}K_{60}$ и $N_{30}P_{60}K_{60}$.

В меньшей мере влияло на количество бобов и семян использование ризобифита и кристалона. Зато вместе с минеральными удобрениями ризобифит и кристалон обеспечивали формирование максимального количества бобов и семян с одного растения – 8,5 и 40,0 шт. соответственно.

Сорт Буковинка обладал большим количеством бобов и семян на одном растении. Максимальными эти показатели были при использовании $N_{30}P_{60}K_{60}$, ризобифит и кристалона – 9,6 и 47,0 шт. соответственно. Такие показатели были выше по сравнению с сортом Надя на 1,1 шт. и 7,0 шт. с растения.

Кроме количества бобов и семян на растении большое значение в индивидуальной продуктивности имеет масса тысячи семян. Большой массой 1000 семян характеризовался сорт Надя. На контроле масса 1000 семян этого сорта составляла 203 г, а сорта Буковинка – 193 г (табл. 1).

Таблица 1. Структура урожая фасоли обыкновенной в зависимости от сорта и удобрения (среднее за 2007–2010 гг.)

Сорт	Удобрение, кг д.в. /га	Количество, шт.			Масса семян с одного растения, г	Масса 1000 семян, г
		семян в бобе	бобов на растении	семян на растении		
На- дия	Без удобрения (контроль)	4,5	7,6	34,2	6,9	203
	$P_{60}K_{60}$	4,6	8,0	36,8	7,7	208
	$N_{30}P_{60}K_{60}$	4,6	8,2	37,7	8,0	211
	Ризобифит	4,5	7,8	35,1	7,2	204
	$P_{60}K_{60}$ + ризобифит	4,6	8,1	37,3	7,9	211
	$N_{30}P_{60}K_{60}$ + ризобифит	4,6	8,1	37,3	7,9	213
	Кристалон	4,6	7,8	35,9	7,6	212
	$P_{60}K_{60}$ + кристалон	4,7	7,8	36,7	8,0	217
	$N_{30}P_{60}K_{60}$ + кристалон	4,7	8,3	39,0	8,5	218
	Ризобифит + кристалон	4,6	7,8	35,9	7,6	212
	$P_{60}K_{60}$ + ризобифит + кристалон	4,7	7,9	37,1	8,2	220
	$N_{30}P_{60}K_{60}$ + ризобифит + кристалон	4,7	8,5	40,0	8,8	220

Сорт	Удобрение, кг д.в. /га	Количество, шт.			Масса семян с одного растения, г	Масса 1000 семян, г
		семян в бобе	бобов на растении	семян на растении		
Буковинка	Без удобрения (контроль)	4,6	8,5	39,1	7,7	198
	$P_{60}K_{60}$	4,7	8,8	41,4	8,3	201
	$N_{30}P_{60}K_{60}$	4,7	8,9	41,8	8,6	206
	Ризобифит	4,6	8,7	40,0	8,0	200
	$P_{60}K_{60}$ + ризобифит	4,7	8,7	40,9	8,4	206
	$N_{30}P_{60}K_{60}$ + ризобифит	4,8	8,9	42,7	8,9	208
	Кристалон	4,7	8,8	41,4	8,5	206
	$P_{60}K_{60}$ + кристалон	4,8	8,8	42,2	8,9	210
	$N_{30}P_{60}K_{60}$ + кристалон	4,9	9,0	44,1	9,3	212
	Ризобифит + кристалон	4,7	8,8	41,4	8,6	208
	$P_{60}K_{60}$ + ризобифит + кристалон	4,8	8,9	42,7	9,0	210
	$N_{30}P_{60}K_{60}$ + ризобифит + кристалон	4,9	9,6	47,0	10,0	212

При использовании полного минерального удобрения, ризобифита и кристалона масса 1000 семян у сорта Надия составляла 220 г, сорта Буковинка – 212 г. Несмотря на это, продуктивность одного растения фасоли сорта Буковинка была выше на контроле на 0,8 г по сравнению с сортом Надия прежде всего за счет большего количества бобов. Аналогичная зависимость прослеживалась и при внесении удобрений – масса семян с одного растения сорта Буковинка соответственно с нормой удобрений составляла 8,0–10,0 г и это было на 0,8–1,2 г больше по сравнению с сортом Надия. Такая масса семян у сорта Буковинка продуцировалась, прежде всего, за счет большего на 0,9–1,1 шт./растение количества бобов.

Выводы. На контроле (без использования удобрений) сорт фасоли обыкновенной Буковинка формировал больше бобов и семян на одном растении. Сорт Надия характеризовался большей массой 1000 семян. Для обоих сортов характерно значительное увеличение показателей индивидуальной продуктивности при использовании удобрений. У обоих сортов возрастание индивидуальной продуктивности растений при использовании удобрений происходит, прежде всего, за счет увеличения количества бобов на одном растении и массы 1000 семян. Менее подвержено изменению количество семян в бобе. Максимальную массу семян с одного растения сорта Надия и Буковинка формировали при использовании ризобифита, кристалона и полного минерального удобрения в дозе $N_{30}P_{60}K_{60}$.

Таким образом, в условиях проведения исследований более продуктивным оказался сорт Буковинка, который формировал 7,7–10,0 г семян на одно растение, что на 0,8–1,2 г больше по сравнению с сортом Надия.

Список литературных источников:

1. Воронецька, І. С. Особливості формування генеративних органів квасолі звичайної залежно від способу сівби та густоти рослин в умовах Правобережного Лісостепу України / І. С. Воронецька, К. І. Мовчан // Вісник аграрної науки. – 2014. – №4. – С. 14-18.
2. Камінський, В. Ф. Інтенсифікація виробництва зернобобових культур в умовах Північного Лісостепу / В. Ф. Камінський, А. В. Голодна, Д. С. Шляхтуров // Землеробство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник / Ред. кол.:

- В. Ф. Сайко (відп. ред.). – К. : ВД «Екмо». – 2008. – Вип. 80. – С. 109-115.
3. Наумкина, Т. С. Создание высокоэффективных растительно-микробных систем фасоли / Т. С. Наумкина, Г. Н. Суворова, А. Г. Васильчиков и др. // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – №2. – С. 21-26.
 4. Парахин, Н. В. Роль биопрепаратов в повышении симбиоза и продуктивности фасоли / Н. В. Парахин, Т. С. Наумкина, В. С. Осина, А. А. Осин // Вестник ОрелГАУ. – 2008. – №4 (13). – С. 2-4.
 5. Стаканов, Ф. С. Особенности агротехники фасоли в условиях Молдавии / Ф. С. Стаканов // Селекция, семеноводство и приемы возделывания фасоли / Ред. кол.: Ф. К. Чапурин (главн. ред.). – Орел : Труд, 1975. – С. 172-179.
 6. Стаканов, Ф. С. Фасоль / Ф. С. Стаканов. – Кишинев : Штииница, 1986. – 195 с.
 7. Хугаева, Л. М. Приемы повышения продуктивности и качества перспективных сортов фасоли в лесостепной зоне РСО-Алания : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук (06.01.01 – общее земледелие) / Л. М. Хугаева. – Владикавказ, 2011. – 24 с.
 8. Шляхтуров, Д. С. Вплив регуляторів росту на урожайність квасолі / Д. С. Шляхтуров, А. В. Голодна, О. Я. Любич // Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН» / Ред. кол.: В. Ф. Сайко (головн. ред.). – К. : ВД «ЕКМО». – 2009. – Вип. 1-2. – С. 115-119.
 9. Шляхтуров, Д. С. Особливості формування продуктивності квасолі залежно від технології вирощування в умовах Північного Лісостепу : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук (спец. 06.01.09 – рослинництво) / Д. С. Шляхтуров. – К., 2009. – 25 с.

Formation of kidney bean productivity elements in Ukrainian western forest-steppe

Chynchyk Alexandr Sergeevich, Can. of Sciences (Agriculture), Associate professor
of the Plant and Crop Production

E-mail: chinchik1@mail.ru

The Podolsk State Agrarian and Engineering University, Kamenetz-Podolsk, Ukraine

Abstract: it was founded that under the conditions of the southern part of the Ukraine western forest steppe the productivity performance of individual grains kedneys bean variety of Bukovynka were higher when compared with the kind of Nadiya. Both varieties of these figures are varied depending on the use of fertilizers.

Keywords: kidney beans, structure of the harvest, variety, mineral fertilizers, rizobofit, crystalon.

УДК 637.146.34

Влияние Гемобина-60 на развитие бифидобактерий в молоке

Кузина Дарья Андреевна, аспирант кафедры технологии молока и молочных продуктов

e-mail: DashaDeva@mail.ru

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

Грунская Вера Анатольевна, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии молока и молочных продуктов

e-mail: grunskaya.vera@yandex.ru

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

Кузин Андрей Алексеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры технологического оборудования

e-mail: pronich@molochnoe.ru

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

Иглина Мария Сергеевна, студентка 5 курса технологического факультета

e-mail: marya.iglina@yandex.ru

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

Аннотация: в статье рассматривается целесообразность обогащения молока Гемобином-60 и его влияние на активность развития бифидобактерий в молоке.

Ключевые слова: микроэлементы, бифидобактерии, Гемобин-60, молоко, сквашивание.

Здоровое и рациональное питание является одним из необходимых условий поддержания устойчивости организма человека к действию неблагоприятных экологических факторов и профилактики различных заболеваний. Однако в рационе питания у большинства населения России выявлен дефицит витаминов и микроэлементов. Активизировать защитные силы организма, нормализовать его функции и обмен веществ позволяют продукты, содержащие пробиотики или вырабатываемые с их помощью, например, некоторые кисломолочные продукты [1,2].

К заквасочным пробиотическим культурам, используемым в молочной промышленности относят штаммы бифидобактерий (*Bifidobacterium adolescentis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*), лактобактерий (*Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus plantarum*), пропионово-кислых бактерий (*Propionibacterium shermanii* и др.). Заквасочная микрофлора преобразует компоненты молока в соединения, обуславливающие присущие кисломолочным продуктам органолептические, физико-механические и др. свойства [2, 3, 4].

Из литературных источников известно, что бифидобактерии в молоке обладают низкой биохимической активностью. Это увеличивает вероятность возникновения микробиологических рисков, возникающих при их производстве. Поэтому одной из проблем, требующей решения при производстве бифидосодержащих продуктов, является повышение активности бифидобактерий в процессе сквашивания молока. Ускорение развития этих микроорганизмов возможно с помощью стимуляторов роста [2, 3, 4, 5]. Известно несколько таких соединений органической и неорганической природы [6, 7, 8, 9], однако большая часть из них не может использоваться в пищевой промышленности из-за недостаточной изученности влияния на человеческий организм и др. факторов.

Известно, что рост бифидобактерий в молоке могут стимулировать микроэлементы, в частности, ионы железа [2, 10, 11]. Они принимают участие в ферментативных и окислительных процессах (железопорфириновые ферменты). Ионы железа также снижают окислительно-восстановительный потенциал среды, что особенно актуально для бифидобактерий, так как они являются строгими анаэробами. Кроме того двухвалентное железо обладает каталазной активностью и способно разрушать токсичные для микробной клетки перекиси и гидроксильные радикалы [2, 11].

Молоко как питательная среда для развития бифидобактерий содержит незначительное количество железа (на наш взгляд недостаточное для нормального развития этих бактерий), содержание которого значительно варьируется в течение года [2, 12]. Поэтому дополнительное внесение железа в усвояемой, в том числе для человека форме, должно стимулировать рост бифидобактерий в молоке и восполнять дефицит железа в организме человека.

Целью работы является исследование влияние Гемобина-60 (органическая форма железа, разрешенная к использованию в пищевой промышленности) на развитие бифидобактерий в молоке.

Объектами исследований служили бифидобактерии (*Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium adolescentis*), взятые из коллекции ВГМХА имени Н.В. Верещагина, «Гемобин-60». Опыты проводили в трехкратной повторности на восстановленном с использованием бидистиллированной воды обезжиренном молоке одного состава. Выбранные виды бифидобактерий, широко применяются при производстве бифидосодержащих молочных продуктов.

При проведении экспериментов применялись общепринятые методы микробиологических и физико-химических исследований. Определение температуры осуществляли по ГОСТ 26754-85. Титруемую кислотность определяли по ГОСТ 3624-92, активную кислотность – при помощи рН-метра. Определение бифидобактерий осуществляют по МУК 4.2.999-00.

Математическую обработку экспериментальных данных проводили с применением программы Microsoft Excel и Statistica.

Для обогащения молока ионами железа использовали пищевую добавку «Гемобин-60», разрешенную к применению в молочной промышленности. Известно, что микроэлементы в органической форме более легко и полно усваиваются организмом человека. Характеристика пищевой добавки «Гемобин-60» приведена в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика пищевой добавки «Гемобин-60»

Показатель	Данные
Внешний вид и цвет	Коричнево-бурый порошок
Вкус и запах	Свойственный свежей крови
Массовая доля влаги, %, не более	6
Массовая доля золы, %, не более	7
Массовая доля белка, %, не менее	90
Содержание гемоглобина, %, не менее	60
Содержание железа, мг/кг, не менее	1600
Растворимость, 1 г в 50 мл дистиллированной воды, мин., не более	20

Пищевую добавку вносили в обезжиренное молоко в виде водного раствора перед пастеризацией молока. С учетом литературных данных, были выбраны концентрации железа от 1 до 10 мг/дм³. Молоко пастеризовали при температуре (87±2) °С с выдержкой 10 мин., охлаждали до температуры 37 °С, оптимальной для развития бифидобактерий, вносили 5 % закваски и сквашивали при оптимальной температуре до образования сгустка. В качестве контроля использовали обезжиренное молоко без внесения добавки.

Активность развития бифидобактерий контролировали по изменению титруемой и активной кислотности и количеству жизнеспособных клеток через 24 часа культивирования.

Результаты исследований по влиянию пищевой добавки «Гемобин-60» на кислотообразующую активность бифидобактерий, количество жизнеспособных клеток в молоке и продолжительность сквашивания показаны в таблице 2 и на рисунках 1, 2.

Таблица 2. Влияние «Гемобин-60» на кислотообразующую активность бифидобактерий

Вид микроорганизмов	Доза внесения Гемобина-60, мг/дм ³							
	контроль	1,0	2,5	4,0	5,5	7,0	8,5	10,0
Титруемая кислотность в конце сквашивания, °Т								
Титруемая кислотность								
Bifidobacterium longum	75±1,0	87±1,1	83±1,0	81±0,6	79±0,6	78±1,0	76±1,1	75±0,6
Bifidobacterium adolescentis	76±1,0	86±1,0	84±0,6	82±1,1	80±1,0	79±0,6	77±1,1	76±1,0

Вид микроорганизмов	Доза внесения Гемобина-60, мг/дм ³							
	контроль	1,0	2,5	4,0	5,5	7,0	8,5	10,0
Bifidobacterium bifidum	74±0,6	85±1,0	82±1,0	78±1,0	77±1,0	75±0,6	74±1,0	73±1,0
Активная кислотность в конце сквашивания								
Bifidobacterium longum	4,73±0,006	4,62±0,01	4,66±0,011	4,68±0,006	4,69±0,006	4,7±0,011	4,71±0,01	4,72±0,006
Bifidobacterium adolescentis	4,75±0,011	4,59±0,011	4,63±0,01	4,68±0,011	4,69±0,01	4,72±0,01	4,74±0,011	4,74±0,01
Bifidobacterium bifidum	4,76±0,006	4,62±0,011	4,66±0,01	4,69±0,01	4,7±0,006	4,73±0,01	4,74±0,006	4,74±0,006

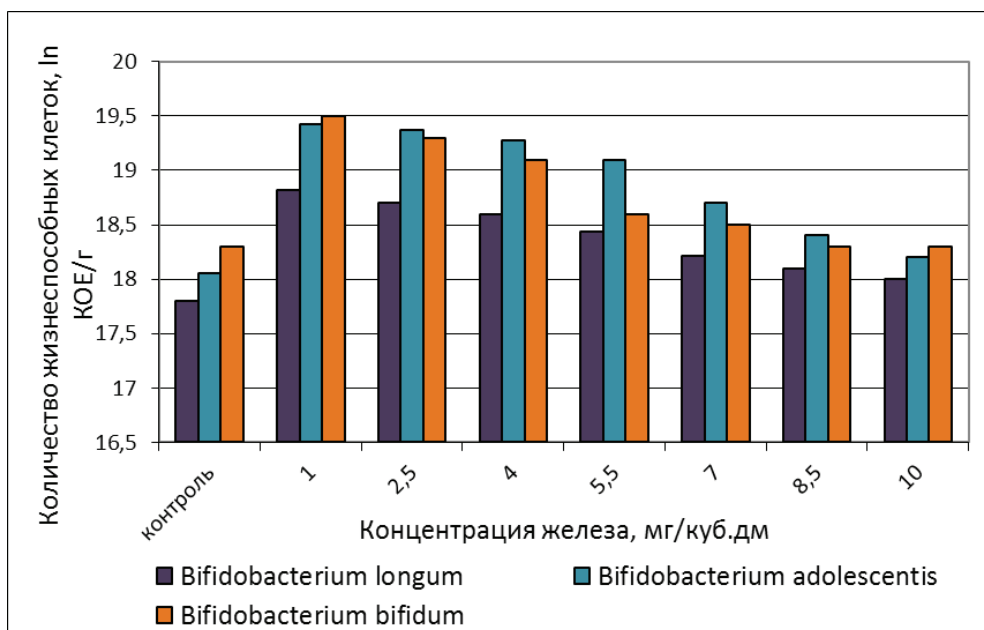


Рисунок 1. Влияние Гемобина-60 на количество жизнеспособных клеток бифидобактерий в молоке.

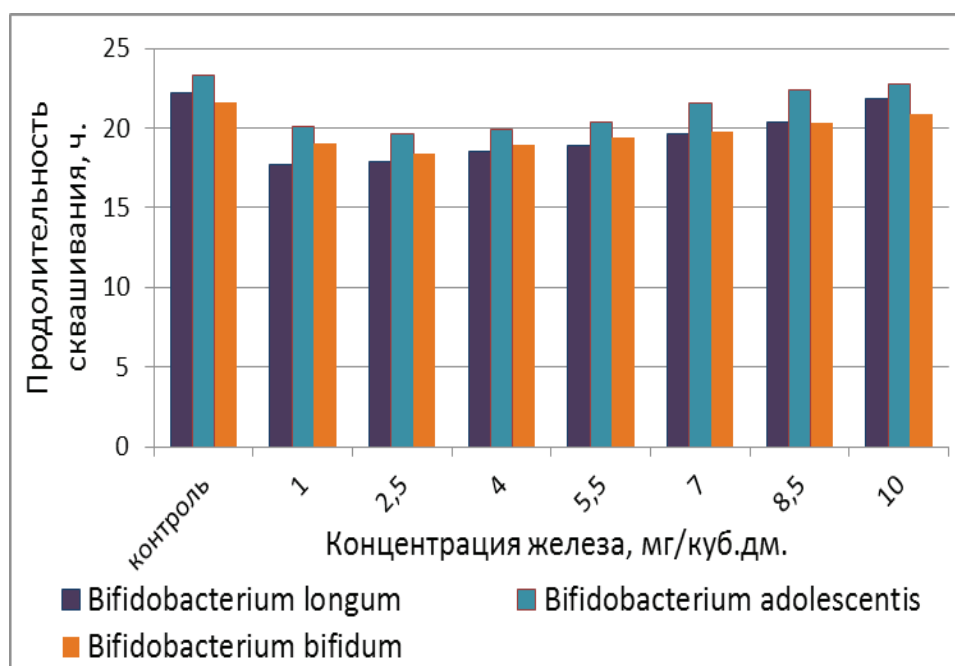


Рисунок 2. Влияние Гемобина-60 на продолжительность сквашивания бифидобактерий в молоке.

Как видно из представленных данных, обогащение молока добавкой «Гемобин-60» из расчета содержания железа (1-10) мг/дм³ оказало положительное влияние на развитие всех исследуемых видов бифидобактерий. Наибольший стимулирующий эффект проявлялся при минимальных концентрациях железа в молоке, равных (1-2,5) мг/дм³ при этом продолжительность сквашивания сокращалась в среднем на 20 %, а количество жизнеспособных клеток увеличивалось на 10 %, в зависимости от исследуемого вида. Так как оптимальная для ускорения развития концентрация органического железа (Гемобин-60) находилась в крайней точке факторного пространства, для уточнения эффективной дозы внесения добавки был смещен диапазон исследуемых концентраций (0,1-1,5) мг/дм³ и уменьшен шаг фактора (табл. 3, рис. 3).

Таблица 3. Влияние «Гемобин-60» на активность развития бифидобактерий

Вид микроорганизмов	Доза внесения Гемобина-60, мг/дм ³								
	контроль	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5
Титруемая кислотность в конце сквашивания, °Т									
Bifidobacterium longum	75±1,0	76±1,0	78±1,0	80±1,0	83±0,6	85±1,0	87±1,0	88±1,1	89±0,6
Bifidobacterium adolescentis	76±1,0	76±1,0	78±1,0	81±1,0	83±1,0	85±0,6	86±1,1	87±1,0	89±1,0
Bifidobacterium bifidum	74±0,6	75±1,0	77±1,0	80±0,6	83±1,0	84±1,0	85±0,6	87±1,1	88±0,6
Активная кислотность в конце сквашивания (через 24 часа)									
Bifidobacterium longum	4,73±0,006	4,72±0,011	4,69±0,01	4,68±0,01	4,66±0,011	4,63±0,01	4,62±0,006	4,6±0,006	4,6±0,006
Bifidobacterium adolescentis	4,75±0,011	4,73±0,01	4,69±0,006	4,66±0,01	4,63±0,01	4,6±0,01	4,59±0,01	4,6±0,01	4,59±0,01
Bifidobacterium bifidum	4,76±0,006	4,74±0,01	4,69±0,006	4,66±0,011	4,64±0,01	4,63±0,011	4,62±0,006	4,63±0,011	4,61±0,01
Количество жизнеспособных клеток в конце сквашивания, ln КОЕ/г (через 24 часа)									
Bifidobacterium longum	17,8±0,2	17,9±0,13	17,95±0,11	18±0,16	18,5±0,11	18,8±0,15	19,0±0,14	19,2±0,13	19,3±0,1
Bifidobacterium adolescentis	18,05±0,12	18±0,15	18,1±0,2	18,5±0,16	19±0,18	19,2±0,14	19,25±0,18	19,37±0,11	19,4±0,14
Bifidobacterium bifidum	18,3±0,18	18,2±0,15	18,4±0,12	18,8±0,17	18,9±0,13	19,1±0,2	19,22±0,14	19,34±0,16	19,5±0,12

Установлено, что наибольшая активность кислотообразования и максимальный выход жизнеспособных клеток бифидобактерий наблюдались при концентрации ионов железа, равной (0,9-1,5) мг/дм³.

Математическая обработка результатов эксперимента в данном факторном пространстве позволила вывести следующие регрессионные уравнения, адекватно отражающие зависимости изменения кислотности и количества жизнеспособных клеток при развитии бифидобактерий в молоке от концентрации ионов железа (так как существенных различий в показателях процесса сквашивания молока между разными видами бифидобактерий не выявлено математические модели построены по средним значениям всех культур бифидобактерий):

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= 1,8533x + 72,8 & R_{21} &= 0,9818; \\
 Y_2 &= 4,7647x - 0,016 & R_{22} &= 0,9685; \\
 Y_3 &= 0,1977x + 17,714 & R_{23} &= 0,9591.
 \end{aligned}$$

где U_1 – титруемая кислотность, °Т;
 U_2 – активная кислотность, ед. рН;
 U_3 – количество жизнеспособных клеток, ln КОЕ/г;
 X – концентрация ионов железа, мг/дм³;
 R_2 – коэффициент детерминации.

Высокие значения коэффициентов детерминации подтверждают достоверность полученных зависимостей.

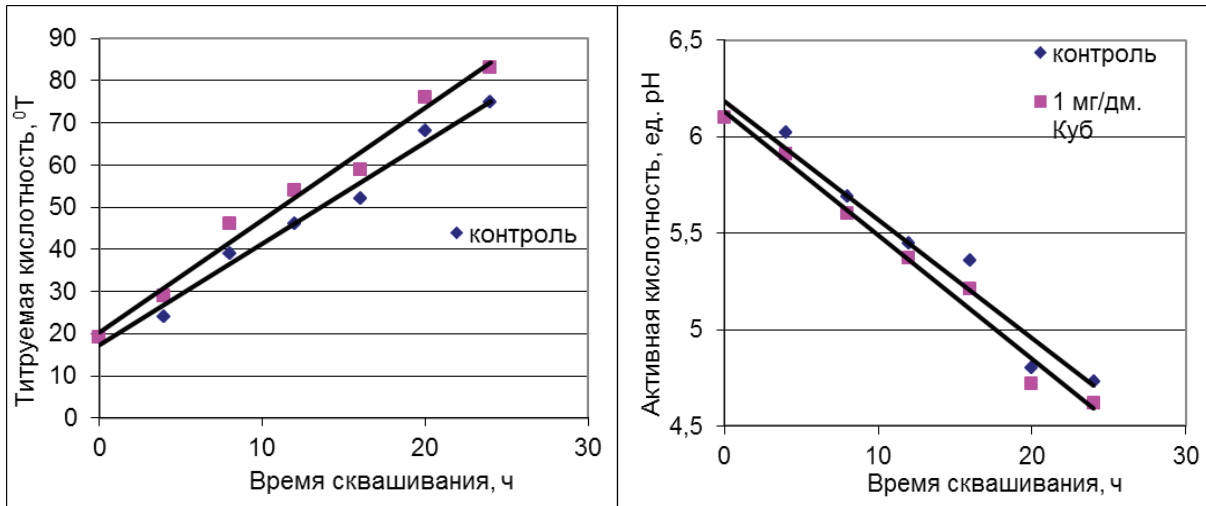


Рисунок 3. Изменение кислотности в процессе сквашивания *B. longum*.

О повышении активности развития бифидобактерий при обогащении молока ионами железа свидетельствует расчет удельных скоростей роста и кислотообразования при их развитии в молоке, определяемых по формуле:

$$\mu = \frac{2,3 \lg(x - x_0)}{t}$$

где μ – удельная скорость роста в процессе сквашивания, ч⁻¹;
 x – биомасса в начальный момент времени (биомасса в начале логарифмической фазы);
 x_0 – биомасса в конечный момент времени (биомасса в конце логарифмической фазы);
 t – время (продолжительность логарифмической фазы), ч.
 Средняя скорость кислотообразования, °Т ч⁻¹:

$$\text{средняя скорость кислотообразования} = \frac{T - T_0}{t}$$

где T – титруемая кислотность в конце сквашивания, °Т;
 T_0 – титруемая кислотность в начале сквашивания, °Т.
 Средняя скорость изменения рН, рН ч⁻¹:

$$\text{средняя скорость кислотообразования} = \frac{pH - pH_0}{t}$$

где pH – активная кислотность в конце сквашивания, ед. рН;
 pH_0 – активная кислотность в начале сквашивания, ед. рН.

В таблице 4 показано изменение этих параметров для *Bifidobacterium longum* при концентрации ионов железа – 1 мг/дм³.

Таблица 4. Параметры роста *Bifidobacterium longum*

Показатель	Варианты	
	контроль	опыт
Средняя удельная скорость роста в процессе сквашивания, ч-1	0,0193±0,0060	0,032±0,0062
Средняя удельная скорость роста в логарифмической фазе, ч-1	0,0482±0,0073	0,0959±0,0084
Средняя скорость кислотообразования, °Т ч-1	2,32±0,26	3,86±0,34
Средняя скорость изменения pH, pH ч-1	1,35±0,21	1,91±0,27

Определение продолжительность лаг-фазы (начальной) и лог-фазы (логарифмической) осуществляли графическим методом Лоджа и Хиншельвуда.

Длительность лаг-фазы (фазы в течение которой бактерии адаптируются к питательной среде), при культивировании бифидобактерий с добавлением железа сокращается на 8–10 %, что снижает риск развития посторонней микрофлоры на начальном этапе сквашивания, когда скорость кислотообразования не значительна.

Поскольку существенных различий в выходе жизнеспособных клеток бифидобактерий между концентрациями ионов железа (0,9–1,5) мг/дм³, в зависимости от вида бифидобактерий, выявлено не было, то для активизации развития бифидобактерий может быть рекомендована более низкая доза внесения «Гемобина-60» – (0,9–1,1) мг/дм³.

Таким образом, результаты выполненных исследований показали, что при использовании Гемобина-60 увеличивается количество жизнеспособных клеток в конечном продукте на 10 %, сокращается продолжительность сквашивания на 20 %, что позволяет получать продукт гарантированно высокого качества. Также установлено, что Гемобин-60 одинаково положительно действует на все исследуемые виды бифидобактерий.

Список литературных источников:

1. Кочеткова, А. Д. Функциональное питание: концепция и реалии / А. Д. Кочеткова, В. И. Тужилкин, И. Н. Нестерова и др. // Ваше питание. – 2000. – №4. – С. 20–23.
2. Кузина, Д. А. Влияние микроэлементов на активность развития пробиотической микрофлоры при производстве обогащенных кисломолочных продуктов / Д. А. Кузина // Научно-техническое и инновационное развитие АПК России: Труды Всероссийского совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учреждений. – Москва, 2013. – С. 78–81.
3. Гудков, А. В. Бифидобактерии: биотехнология, роль в жизнедеятельности человека и животных. Производства бифидосодержащих продуктов / А. В. Гудков, С. А. Гудков, М. Я. Козловская, Г. Д. Перфильев. – Углич : ВНИИМС. – 1999. – 67 с.
4. Степаненко, П. П. Микробиология молока и молочных продуктов : учебник для вузов. – М. : Лира, 2002. – 415 с.
5. Кузин, А. А. Микроэлементы – фактор эффективного культивирования молочнокислых бактерий в молоке / А. А. Кузин, В. Г. Куленко // Продукт.ВУ. – 2010. – №11. – С. 58.

6. Пат. 92009316 Российская Федерация, МПК 6 А23С9/12. Способ получения диетического кисломолочного продукта / Крашенинин П. Ф., Шацкая Н. Г. и др., заявитель и патентообладатель научно-производственная фирма «Нутритек». – Заявл. 01.12.92, опубл. 27.03.95.
7. Пат. 2375442 Российская Федерация, МПК С12Н1/20 (2006.01). Способ культивирования бифидобактерий в молоке / Бурлакова Е. В., Бархатова Т. В., заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный технологический университет» (ГОУВПО «КубГТУ»). – Заявл. 20.07.07, опубл. 10.12.09.
8. Пат. 2205217 Российская Федерация, МПК 7 С12Н1/20, С12Н1/38, А23С9/12. Способ культивирования бифидобактерий в молоке / Данилов Е. Д., Молчанова М. Б., заявитель и патентообладатель Восточно-Сибирский государственный технологический университет. – Заявл. 05.11.01, опубл. 27.05.03.
9. Заявка. 2005129997 Российская Федерация, МПК С12Н1/20 (2006.01) С12Р19/14 (2006.01). Новая композиция, содержащая галактоолигосахариды и ее получение / Уини Энтони Грехем, Гибсон Гленн и др., заявитель и патентообладатель КЛАСАДО ИНК. (РА). – Заявл. 30.06.04, опубл. 10.06.06.
10. Заявка. 2012139575 Российская Федерация, МПК С12Н1/20 (2006.01). Способ культивирования бифидобактерий в молоке / Кузин А. А., Кузина Д. А., заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина» (RU). – Заявл. 14.09.12, опубл. 20.03.14.
11. Эрвольдер, Т. М. Влияние ионов металлов на рост бифидобактерий в гидролизатно-молочной среде / Т. М. Эрвольдер, А. В. Гудков, Г. Д. Перфильев // Молочная промышленность. – 1981. – №2. – С. 28-30.
12. Кузина, Д. А. Микроэлементный состав молока: влияние на рост лактококков в молоке / Д. А. Кузина, А. А. Кузин, В. А. Грунская // Молочная промышленность. – 2014. – №4. – С. 22-23.

Influence of Hemobin-60 on the Bifidobacteria Development in Milk

Kuzina Dar'ya Andreevna, a post-graduate student, the Milk and Dairy Products Technology Chair

e-mail: DashaDeva@mail.ru

FSBEI HPE the Vereshchagin State Dairy Farming Academy

Grunskaya Vera Anatolyevna, Can. of Science (Technics), Associate Professor of the Milk and Dairy Products Technology Chair

e-mail: grunskaya.vera@yandex.ru

FSBEI HPE the Vereshchagin State Dairy Farming Academy

Kuzin Andrey Alekseevich, Can. of Science (Technics), Associate Professor of the Technological Equipment Chair

e-mail: pronich@molochnoe.ru

FSBEI HPE the Vereshchagin State Dairy Farming Academy

Iglina Mariya Sergeevna, a 5-th year student, the Technological Faculty

e-mail: mariya.iglina@yandex.ru

FSBEI HPE the Vereshchagin State Dairy Farming Academy

Abstract: the article deals with the expediency of enriching milk with Hemobin-60 and its influence on the bifidobacteria growth activity in milk.

Keywords: microelements, bifidobacteria, Hemobin-60, growth promoting factor, milk, souring.

Модель роста кристалла в пересыщенных растворах

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»

Костюков Дмитрий Михайлович, аспирант
e-mail: techoblab@molochnoe.ru

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

Дыкало Николай Яковлевич, кандидат технических наук
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: на основе гипотезы «описанного объема» проведен анализ влияния броуновского движения и поля сил тяжести на скорость роста кристалла. Установлено, что существует критический размер кристалла, при котором влияние интенсивности броуновского движения резко исчезает и заменяется влиянием массовых сил.

Ключевые слова: кристаллизация, рост кристаллов, Броуновское движение, скорость Стокса, массовые силы.

Управление процессом кристаллизации лактозы является наиболее проблематичным участком в производстве молочных продуктов. Это относится к процессу кристаллизации и при производстве молочного сахара, и при производстве сгущенных молочных консервов с сахаром, несмотря на то, что цели кристаллизации в обоих случаях прямо противоположны. Кристаллизация при производстве молочного сахара имеет целью получить кристаллы максимального размера, чтобы облегчить их дальнейшее отделение. При производстве сгущенных молочных консервов, напротив, стремятся достичь максимальной их однородности, что обеспечивается минимизацией размеров кристаллов лактозы (до 10–11 мкм). Таким образом, именно процесс кристаллизации лактозы в значительной степени определяет эффективность производства, т.е. выход и качество конечного продукта.

Известно, что на рост кристаллов влияют такие физические факторы как температура, степень пересыщения раствора, размер кристаллов, интенсивность циркуляции раствора и др. [1, 2, 3, 4].

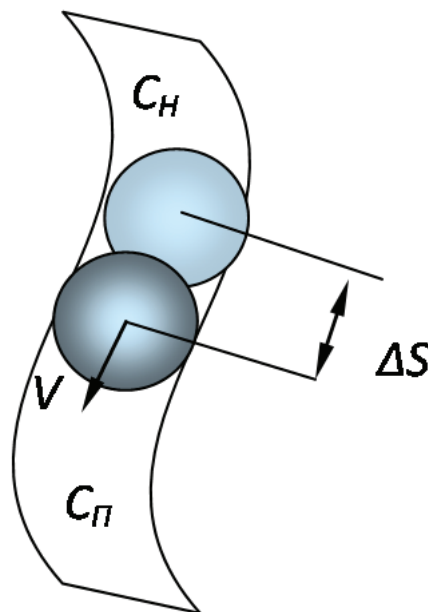


Рисунок 1. Модель движения кристалла.

Целью работы является анализ влияния физико-химических свойств пересыщенного раствора и кристаллов лактозы на скорость их роста.

В основу предлагаемой теоретической модели процесса кристаллизации положена гипотеза «описанного объема». Предположим, что, перемещаясь в пересыщенном растворе по некоторой траектории со скоростью V , гипотетический кристалл диаметром d «захватывает» из описанного им объема раствора молекулы лактозы, оставляя после себя насыщенный раствор. При прохождении кристаллом расстояния ΔS со скоростью V за промежуток времени $\Delta \tau$ (рис. 1) его масса возрастет на величину:

$$\Delta m = V \cdot \Delta \tau \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot (C_n - C_n), \quad (1)$$

где C_n и C_n – концентрации пересыщенного и насыщенного растворов соответственно, кг/(м³ раствора).

Движение кристалла относительно пересыщенного раствора можно представить состоящим из двух движений, а именно, под действием массовых сил и бро-

уновского движения. Если бы кристалл двигался только под действием массовых сил, то он перемещался бы вертикально вниз со скоростью v_c (рис. 2).

$$v_c = \frac{\left(\frac{1}{6} \cdot \pi \cdot d^3\right) \cdot (\rho_k - \rho_{ж}) \cdot g}{6\pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)} = \frac{g \cdot d^2 \cdot (\rho_k - \rho_{ж})}{3 \cdot 6 \cdot \mu} \quad (2)$$

где ρ_k – плотность кристалла, кг/м³; $\rho_{ж}$ – плотность жидкости, кг/м³; g – ускорение свободного падения, м/с²; μ – динамическая вязкость, Па·с.

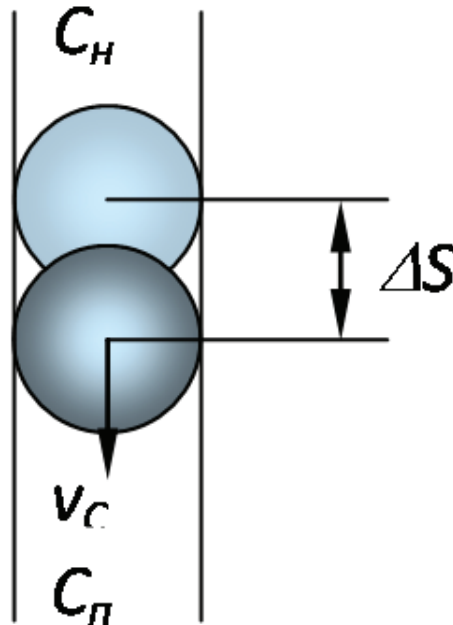


Рисунок 2. Модель движения кристалла под действием массовых сил.

Если бы на него действовали бы только молекулярные силы, его движение было бы хаотическим со скоростью v_b (рис. 3). Допустим, что совмещая эти два движения, кристалл движется со скоростью V , равной арифметической сумме Stokes'ой v_c и броуновской v_b скоростей:

$$V = v_c + v_b \quad (3)$$



Рисунок 3. Траектория броуновского движения.

После прохождения пути ΔS через промежуток времени $d\tau$ масса кристалла увеличится и составит:

$$m + \Delta m = \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot d^3 \cdot \rho_{\kappa} + V \cdot d\tau \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot (C_n - C_u) \quad (4)$$

Здесь следует заметить, что рост кристаллов начинается с зародышей, размер которых крайне мал и по ориентировочным расчетам составляет $d \approx 10^{-8}$ м [4]. Ввиду малости размеров кристаллов при зародышеобразовании, броуновское движение, скорость которого для зародышей несоизмеримо больше стоксовой скорости, оказывается преобладающим над движением, вызванным массовыми силами. Для Броуновского движения средняя кинетическая энергия молекул жидкости равна средней кинетической энергии любой частицы, подвешенной в этой среде. Поэтому средняя кинетическая энергия E поступательного движения броуновской частицы равна:

$$E = \frac{m \cdot v_B^2}{2} = \frac{3kT}{2} \quad (5)$$

где m – масса броуновской частицы, кг; v_B – ее скорость, м/с; k – постоянная Больцмана, Дж/К; T – температура, К.

Если представить зародыш кристалла броуновской шарообразной частицей, то (5) примет вид:

$$\frac{1}{6} \cdot \pi \cdot d^3 \cdot \rho_{\kappa} \cdot \frac{v_B^2}{2} = \frac{3kT}{2} \quad (6)$$

Выразим скорость зародыша v_B из уравнения (6):

$$v_B = \sqrt{\frac{8 \cdot kT}{\pi \cdot d^3 \cdot \rho_{\kappa}}} \quad (7)$$

Для расчетного зародыша ($d=10^{-8}$ м) при $\rho_{\kappa}=1,55 \cdot 10^3$ кг/м³; k – постоянная Больцмана $k=1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К; $T=283$ К. скорость броуновского движения составит:

$$v_B = \sqrt{\frac{8 \cdot kT}{\pi \cdot d^3 \cdot \rho_{\kappa}}} = \sqrt{\frac{8 \cdot 1,8 \cdot 10^{-23} \cdot 283}{\pi \cdot (10^{-8})^3 \cdot 1,5 \cdot 10^3}} = 3,800479 \text{ м/с.}$$

Полученный результат говорит о том, что зародыши перемещаются в растворе с огромными скоростями. Если сравнить эту скорость со скоростью, развиваемой зародышем под действием массовых сил (формула 2), то, действительно (для $g=9,8$ м/с²; $\rho_{\kappa}=1,2 \cdot 10^3$ кг/м³, $\mu=20 \cdot 10^{-3}$ Па·с), получим несоизмеримо малую величину:

$$v_C = \frac{g \cdot d^2 \cdot (\rho_{\kappa} - \rho_{\text{ж}})}{3 \cdot 6 \cdot \mu} = \frac{9,8 \cdot (10^{-8})^2 \cdot (1,5 \cdot 10^3 - 1,2 \cdot 10^3)}{3 \cdot 6 \cdot 20 \cdot 10^{-3}} = 9,5 \cdot 10^{-13} \text{ м/с.}$$

Сравнительные расчеты скорости Стокса v_C и скорости Броуновского движения v_B представлены в таблице 1 для различных диаметров частиц d .

Таблица 1

d, мкм	d, м	vB, м/с	vC, м/с	vB/vC
0,01	10-08	3,8	9,5·10-13	4·1012
0,1	10-07	0,12	9,5·10-11	1,3·1009
1	10-06	0,004	9,5·10-09	4·1005
10	10-05	10-04	9,5·10-07	1,3·1002
100	10-04	4·10-06	9,5·10-05	4·10-02
1000	0,001	10-07	9,5·10-03	1,3·10-05

d, мкм	d, м	vБ, м/с	vС, м/с	vБ/vС
10000	0,01	4·10 ⁻⁰⁹	9,5·10 ⁻⁰¹	4·10 ⁻⁰⁹

Из таблицы видно, что скорость броуновского движения уменьшается с 3,8 до 4·10⁻⁹м/с с увеличением размера частицы от 10⁻⁰⁸ до 0,01 м. Напротив, скорость Стокса растет от 9,5·10⁻¹³ до 0,95 м/с, с увеличением размера частицы в том же диапазоне.

На рис. 4 представлена зависимость скоростей стокса и броуновского движения от размера частицы в логарифмической системе координат. Для уточненного определения точки пересечения кривых (1) приравняем скорости Стокса и скорость броуновского движения, определив из полученного уравнения размер броуновской частицы, для которой эти скорости равны:

$$\sqrt{\frac{8 \cdot E}{\pi \cdot d^3 \cdot \rho_k}} = \frac{g \cdot d^2 \cdot (\rho_k - \rho_{жс})}{3 \cdot 6 \cdot \mu} \tag{8}$$

Тогда из (8) выразим d и определим его численное значение:

$$d = \sqrt[7]{\frac{8 \cdot E}{\pi \cdot \rho_k} \cdot \left(\frac{3 \cdot 6 \cdot \mu}{g \cdot (\rho_k - \rho_{жс})}\right)^2} = \sqrt[7]{\frac{8 \cdot 1,8 \cdot 10^{-3} \cdot 283}{\pi \cdot 1,5 \cdot 10^3} \cdot \left(\frac{3 \cdot 6 \cdot 10^{-3}}{g \cdot (1,5 \cdot 10^3 - 1,2 \cdot 10^3)}\right)^2} = 3,8 \cdot 10^{-5} \text{ м} \approx$$

≈40мкм.

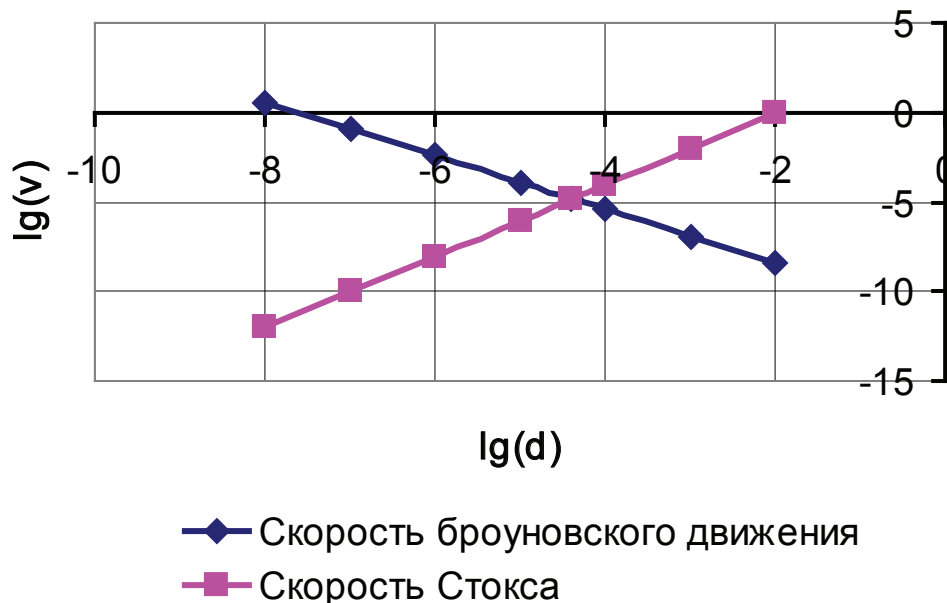


Рисунок 4. Графики зависимости скоростей стоксового и броуновского движений от размера частицы в логарифмической системе координат: 1 – точка пересечения, соответствующая равенству скоростей Стокса и броуновского движения.

Тогда скорость броуновского движения и скорость Стокса в точке 1 (рис.4) можно определить по любой из формул (2, 7):

$$v = V = \sqrt{\frac{8 \cdot F}{\pi \cdot d^3 \cdot \rho_k}} = \frac{g \cdot d^2 \cdot (\rho_k - \rho_{жк})}{3 \cdot 6 \cdot \mu} =$$

$$\sqrt{\frac{8 \cdot 1,8 \cdot 10^{-3} \cdot 283}{\pi \cdot (4 \cdot 10^{-5})^3 \cdot 1,5 \cdot 10^3}} = \frac{g \cdot (4 \cdot 10^{-5})^2 \cdot (1,5 \cdot 10^3 - 1,2 \cdot 10^3)}{3 \cdot 6 \cdot 10 \cdot 10^{-3}} = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ м/с}$$

Если предположить, что кристаллизация идет на всей поверхности кристалла равномерно, то зависимость линейного размера от массы кристалла в дифференциальной форме будет иметь вид:

$$d + d(d) = \sqrt[3]{\frac{m + dh}{\rho_k} \cdot \frac{6}{\pi}} \quad (9)$$

Преобразуя (1) с учетом (2, 3, 7) и переходя к дифференцированию:

$$dh = \left(\sqrt{\frac{8 \cdot F}{\pi \cdot d^3 \cdot \rho_k}} + \frac{g \cdot d^2 \cdot (\rho_k - \rho_{жк})}{3 \cdot 6 \cdot \mu} \right) \cdot d\tau \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot (C_n - C_u) \quad (10)$$

Преобразовав (9) и исключив слагаемые высокого порядка малости, получим:

$$dh = \pi \cdot d^2 \cdot \frac{d(d)}{2} \cdot \rho_k \quad (11)$$

Подставим (10) в (11):

$$\left(\sqrt{\frac{8 \cdot F}{\pi \cdot d^3 \cdot \rho_k}} + \frac{g \cdot d^2 \cdot (\rho_k - \rho_{жк})}{3 \cdot 6 \cdot \mu} \right) \cdot d\tau \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot (C_n - C_u) = \pi \cdot d^2 \cdot \frac{d(d)}{2} \cdot \rho_k \quad (12)$$

Определим скорость роста кристалла с учетом обоих видов движения: под действием молекулярных сил и сил тяжести. Для этого преобразуем (14):

$$W = \frac{d(d)}{d\tau} = \frac{2}{\pi \cdot d^2 \cdot \rho_k} \left(\sqrt{\frac{8 \cdot F}{\pi \cdot d^3 \cdot \rho_k}} + \frac{g \cdot d^2 \cdot (\rho_k - \rho_{жк})}{3 \cdot 6 \cdot \mu} \right) \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot (C_n - C_u) \quad (13)$$

Соответственно, скорость роста кристалла под действием молекулярных сил составит, за счет броуновского движения:

$$W(B) = \frac{d(d)}{d\tau} = \frac{2}{\pi \cdot d^2 \cdot \rho_k} \left(\sqrt{\frac{8 \cdot F}{\pi \cdot d^3 \cdot \rho_k}} \right) \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot (C_n - C_u) \quad (14)$$

Скорость роста кристалла под действием массовых сил при движении по закону Стокса:

$$W(C) = \frac{d(d)}{d\tau} = \frac{2}{\pi \cdot d^2 \cdot \rho_k} \left(\frac{g \cdot d^2 \cdot (\rho_k - \rho_{жк})}{3 \cdot 6 \cdot \mu} \right) \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot (C_n - C_u) \quad (15)$$

Изменение скорости роста кристалла в зависимости от его размера представлено в таблице 2.

Таблица 2

d, мкм	d, м	W, м/с	W(B), м/с	W(C), м/с
0,01	10-08	8,2·10-07	8,2·10-07	2,06·10-19
0,1	10-07	2,6·10-08	2,6·10-08	2,06·10-17
1	10-06	8,2·10-10	8,2·10-10	2,06·10-15
10	10-05	2,6·10-11	2,6·10-11	2,06·10-13
39,8		6,55·10-12	3,3·10-12	3,28·10-12

d, мкм	d, м	W, м/с	W(Б), м/с	W(С), м/с
100	10 ⁻⁰⁴	2,1·10 ⁻¹¹	8,2·10 ⁻¹³	2,06·10 ⁻¹¹
1000	10 ⁻⁰³	2,06·10 ⁻⁰⁹	2,6·10 ⁻¹⁴	2,06·10 ⁻⁰⁹
10000	10 ⁻⁰²	2,06·10 ⁻⁰⁷	8,2·10 ⁻¹⁶	2,06·10 ⁻⁰⁷

Логарифмическая зависимость скоростей роста W, W(Б) и W(С) от размера кристалла представлена на рисунке 5.

Из рисунка видно, что для кристаллов размером до 40 мкм определяющее влияние на скорость роста оказывает броуновское движение. При превышении размера кристалла свыше критических 40 мкм, происходит мгновенная смена закона роста, когда начинают преобладать силы Стокса и когда отрицательное влияние размера частицы на скорость ее роста превращается в положительное. Следовательно процесс роста кристалла от зародышевого состояния до 40 микрометров подчиняется закону броуновского движения. Тогда дальнейший рост кристалла следует анализировать с точки зрения действия на кристалл массовых сил.

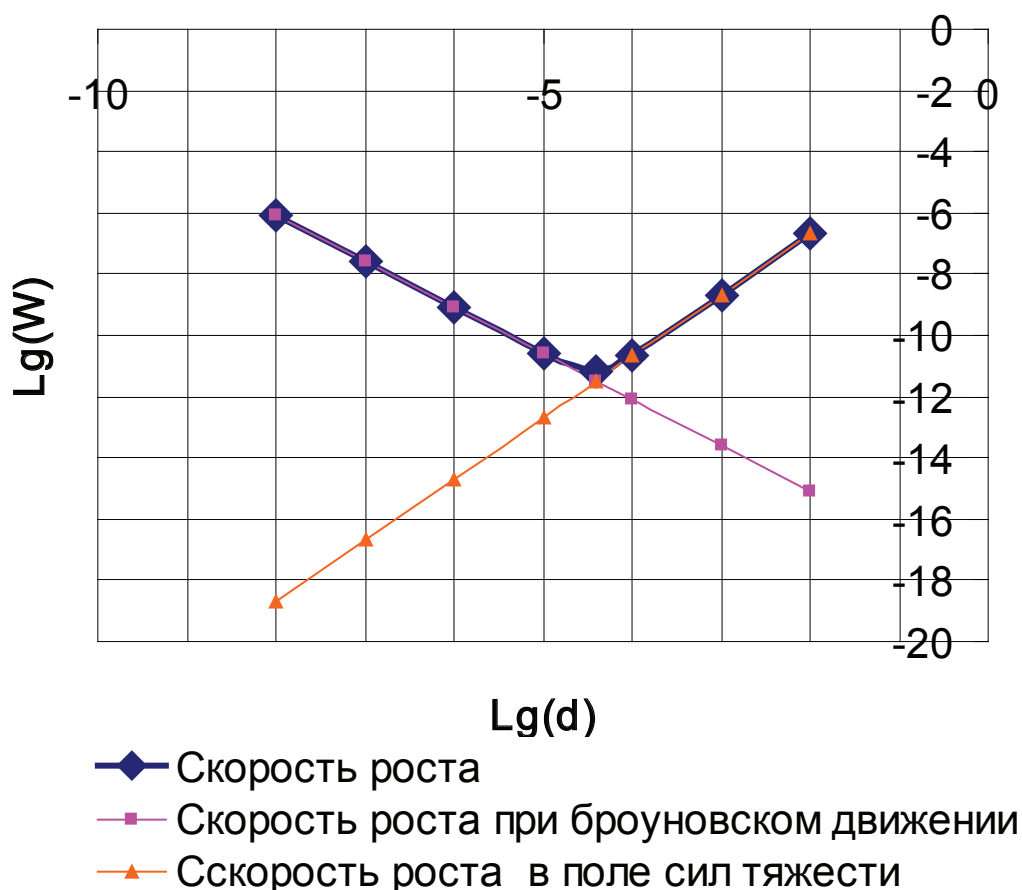


Рисунок 5. Зависимость скоростей роста кристалла W от его размера: при броуновском движении W(Б); при движении в поле сил тяжести по закону Стокса W(С).

Список литературных источников:

1. Храмцов, А. Г. Молочный сахар / А.Г. Храмцов - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1987. – 224 с.
2. Полянский, К. К. Математическое моделирование непрерывной кристаллизации из растворов / К. К. Полянский // Теоретические основы химической технологии. – 1981. – Т. 15. – №4. – с. 598–601.
3. Гнездилова, А. И. Развитие научных основ кристаллизации лактозы и сахарозы в многокомпонентных водных растворах : автореф. дисс. ... докт. техн. наук / Гнездилова Анна Ивановна. – М., 2000. – 46 с.
4. Гнездилова, А. И. Физико-химические основы мелассообразования и кристаллизации лактозы и сахарозы в водных растворах / А. И. Гнездилова, В. М. Перелыгин. – Воронеж : изд-во Воронежского университета, 2002. – 91 с.

Crystal growth model in saturated solutions

Kulenko Vladimir Georgievich, Associate Professor, Can. of Sciences (Technics)

e-mail: techoblab@molochnoe.ru

The Federal State Buldetary Educational Institution Higher Professional Education
the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Shevchuk Vladimir Borisovich, Associate Professor, Can. of Sciences (Technics)

e-mail: techoblab@molochnoe.ru

The Federal State Buldetary Educational Institution Higher Professional Education
the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Slavorosova Elena Viktorovna, master student

e-mail: techoblab@molochnoe.ru

The Federal State Buldetary Educational Institution Higher Professional Education
the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Prodan Darya Aleksandrovna, post-graduate student

e-mail: techoblab@molochnoe.ru

The Federal State Buldetary Educational Institution Higher Professional Education
the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Kostyukov Dmitriy Michailovich, post-graduate student

e-mail: techoblab@molochnoe.ru

The Federal State Buldetary Educational Institution Higher Professional Education
the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Dykalo Nikolay Jakovlevich, Can. of Sciences (Technics)

e-mail: techoblab@molochnoe.ru

The Federal State Buldetary Educational Institution Higher Professional Education
the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Fialkova Evgeniya Aleksandrovna, Prof., Doc. of Sciences (Technics)

e-mail: techoblab@molochnoe.ru

The Federal State Buldetary Educational Institution Higher Professional Education
the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy.

Abstract: the influence of Brownian motion and gravity on the growth rate of crystal has been analyzed on the base of the "described volume" hypothesis. It is established that the crystal has a critical size, at which the influence of intensity of Brownian motion rapidly disappears and it is replaced by the influence of mass forces..

Keywords: Crystallization, growth of crystals, Brownian motion, Stokes's speed, air cooling, air heating, cyclic thermal regimes of crystallization.

УДК 637.247:630.892

Напиток на основе пахты с экстрактом ХВОИ СОСНЫ

Охрименко Ольга Владимировна, кандидат технических наук, профессор, заведующая кафедрой общей и прикладной химии

e-mail: okhrimenko.olia@yandex.ru

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

Аннотация: для исследований выбрана хвоя сосны, целебные свойства которой известны с древности. Установлено, что внесение в пахту, являющуюся побочным продуктом производства масла, 5 и 10 об.% водного экстракта хвои сосны способствует получению продукта с приемлемыми органолептическими показателями. Предложены параметры процесса производства напитка на основе пахты.

Ключевые слова: пахта, напиток, экстракт, хвоя, сосна.

Питание – один из важнейших факторов, определяющих здоровье нации. У большинства населения России выявлены нарушения питания, обусловленные как недостаточным потреблением пищевых веществ, в первую очередь полноценных белков, витаминов, макро- и микроэлементов, так и нерациональным их соотношением. В связи с этим, первостепенным является сохранение питания человека натуральными и высококачественными продуктами; обогащение пищевого сырья и пищевых продуктов дефицитными для населения страны макро- и микронутриентами; широкое внедрение в питание биологически активных добавок (БАД) – носителей микронутриентов, про- и пребиотиков, биологически активных веществ природного происхождения [1].

Растительное сырье является одним из источников природных биорегуляторов и адаптогенов – этих важных для здоровья человека функциональных ингредиентов.

На протяжении ряда лет во многих институтах России ведутся исследования по созданию продуктов питания, в том числе и молочных, выработанных с использованием фитообогащителей в виде экстрактов, морсов, порошков.

Из молочных продуктов особый интерес представляет пахта – побочный продукт производства масла. Основными и наиболее ценными компонентами пахты являются белки, липиды и углеводы. Кроме того, пахта содержит минеральные соли, небелковые азотистые соединения, витамины, ферменты, гормоны, органические кислоты, т.е. все соединения, обнаруженные в молоке. Особая ценность пахты обусловлена наличием в ней активного комплекса противосклеротических веществ. Кроме того пахта имеет низкую энергетическую ценность.

Ассортимент напитков из свежей пахты довольно широк. Напитки отличаются тем, что изготавливаются с различной массовой долей жира и с добавлением или без добавления вкусовых компонентов [2].

Так, возможно внесение в пахту от производства сладкосливочного масла, концентрата фруктового, ароматизаторов, красителей, сахарного песка, стабилизаторов [3], кофейной вытяжки [2], тмина, ягод, фруктов, какао, чеснока, пряных трав [4], водного экстракта чабреца [5] и других.

Для исследований нами выбрана хвоя сосны, целебные свойства которой известны еще с древности. Хвоя имеет приятный вкус и аромат, обладает антиоксидательными, антимикробными свойствами, содержит уникальный набор витаминов и минеральных веществ. Кроме того, не существует проблемы с ее заготовкой.

Следует отметить, что хвою уже используют в качестве источника биологически активных веществ растительного происхождения при производстве молочных продуктов.

Так, описан способ получения бактериальной закваски для кисломолочного продукта, в котором использованы пихтовые выжимки [6]. Известен способ производства кисломолочного продукта для функционального питания, обогащенного витаминами и минеральными веществами за счет внесения БАД «Любомир», состоящей из комплекса веществ хвои сибирской, комплекса пищевых волокон и тысячелистника обыкновенного [7]. Известен способ, согласно которому водный экстракт хвои сосны или ели применяют при производстве мясомолочной продукции в количестве до 3 мас. % [8].

Однако ни в одном из указанных способов не используется пахта.

Цели исследований:

- определить сочетаемость по вкусу водного экстракта хвои сосны с пахтой;

- предложить параметры процесса производства напитка на основе пахты с экстрактом хвои сосны.

Объектом исследования являлась пахта – побочный продукт производства масла способом преобразования высокожирных сливок, в которую вносили 5, 10, 15 и 20 об.% водного экстракта хвои сосны.

Для устранения ошибки при органолептической оценке образцов, связанной с разбавлением пахты водным экстрактом хвои, ее нормализовали по количеству сухих веществ молоком 2,5 %-ной жирности.

Экстракт вырабатывали в соответствии с параметрами процесса, исследованными нами ранее: размер частиц хвои (степень измельчения) - 0,1...0,3 мм [9]; экспозиция - 30 мин [10]; температура - 65 ± 2 °С [11], и оптимизированными [12, 13].

Оценку образцов по вкусу и запаху, внешнему виду и консистенции, цвету, выраженную в баллах, рассчитали, используя метод ранжирования, предложенный кафедрой технологии молока и молочных продуктов [14].

Для определения балла образца вычислили сумму рангов, частоту предпочтений - F_i , и долю образца от общей суммарной 5-балльной оценки - G_i .

Десять дегустаторов анализировали образцы путем попарного их сравнения и выбора более предпочтительного образца (ранга). Ранги всех экспертов по образцам суммировали. Результаты вносили в анкету.

Частоту предпочтений - F_i находили путем деления общей суммы рангов на число дегустаторов. Значения F_i составили: 2,9; 2,1; 0,9 и 0,1 соответственно для первого, второго, третьего и четвертого образцов.

Долю образца от общей суммарной 5-балльной оценки - G_i , находили по формуле (1):

$$G_i = F_i / C, \quad (1)$$

где C – общее число оценок каждого эксперта.

$$C = m(m - 1) / 2, \quad (2)$$

где m – число исследованных образцов, $m = 4$.

При четырех исследованных образцах общее число оценок каждого эксперта равнялось 6. G_i для первого, второго, третьего и четвертого образцов составляло соответственно: 0,483; 0,350; 0,15 и 0,017, что соответствовало балльной оценке: 2,41; 1,75; 0,75 и 0,09.

Таким образом, лучшими являлись образцы пахты с добавлением 5 и 10 об.% водного экстракта хвои, которые и использовали в дальнейшем при обосновании возможности производства напитка из пахты с добавлением водного экстракта хвои сосны.

В пахту, полученную способом преобразования высокожирных сливок и охлажденную до (4 ± 2) °С, вносили 5 или 10 об.% водного экстракта хвои сосны той же температуры, перемешивали в течение 2 мин., фильтровали через четырехслойный марлевый фильтр, пастеризовали при температуре (72 ± 2) °С с выдержкой 20 с, охлаждали до температуры (4 ± 2) °С, подвергали органолептической оценке в соответствии с ГОСТ Р 53513-2009 [2]. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Органолептическая оценка напитков, содержащих 5 и 10 об.% водного экстракта хвои сосны

Доза экстракта, об. %	Органолептические показатели		
	Вкус и запах	Внешний вид и консистенция	Цвет
5	Молочный, со слабо выраженным ароматом древесной зелени сосны и незначительным горьким привкусом	Однородная жидкость с незначительным тонко диспергированным осадком древесной зелени сосны	Светло-фисташковый
10	Молочный, со средне выраженным ароматом древесной зелени сосны и слабым горьким привкусом.	Однородная жидкость с наличием тонко диспергированного осадка древесной зелени сосны.	Светло-фисташковый

Выводы:

1. Установлено, что внесение в пахту, полученную при производстве масла способом преобразования высокожирных сливок, 5 и 10 об.% водного экстракта хвои сосны способствует получению продукта с приемлемыми органолептическими показателями.

2. Предложены параметры процесса производства напитка на основе пахты с экстрактом хвои сосны.

Список литературных источников:

1. Тутельян, В. А. Микронутриенты в питании здорового и больного человека / В. А. Тутельян, В. Б. Спиричев, Б. П. Суханов и др. - М. : Колос, 2000. – 423 с.
2. ГОСТ Р 53513-2009. Пахта и напитки на ее основе. Технические условия. – Введ. 2009-12-11. – М. : Стандартинформ, 2010. – 20 с.
3. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептура. Том 5. Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки / А.Г. Храмов. – СПб. : ГИОРД, 2004. – 229 с.
4. Обьедков, К. В. Основные направления современного использования пахты / К. В. Обьедков, Н. В. Скридлевская // Пищевая промышленность. – 2009. - №1. – С. 9–14.
5. Пат. 2458515 RU. Способ производства напитка из пахты / Л. П. Жукова, Н. Н. Толкунова, Э. Г. Жукова, Т. И. Карпова. – Оpubл. 20.08.2012.
6. Пат. 2052253 RU. Способ получения бактериальной закваски для кисломолочного продукта / А. В. Казаков, С. А. Журов, М. М. Колтышев, С. А. Ильичев. – Оpubл. 20.01.1996.
7. Перспективы производства продуктов питания нового поколения / О. В. Гурьева, С. И. Артюхова // II Междунар. научно-практич. конф., посвященная 75-летию факультета технологии молочных продуктов Омского ГАУ : сб. мат. – Омск, 2005. – С. 182-185.
8. Пат. 2181560 RU. Биологически активная добавка к пище / В. Б. Некрасова, Т. В. Никитина, В. Т. Курныгина, В. Г. Беспалов. – Оpubл. 27.04.2002.
9. Охрименко, О. В. Исследование процесса экстракции сухих веществ из хвои сосны. Часть 1. Исследование влияния степени измельчения хвои сосны на интенсивность экстракции / О. В. Охрименко, Д. А. Головлев, И. П. Рыжкова

- // Молочнохозяйственный вестник [Электронный ресурс]. – 2011. – №2 (II кв.). – С. 47-50. Режим доступа: <http://molochnoe.ru/journal/node/124>.
10. Охрименко, О. В. Исследование процесса экстракции сухих веществ из хвои сосны. Часть 3. Исследование влияния дозы хвои и экспозиции на интенсивность экстракции / О. В. Охрименко, Д. А. Головлев, И. П. Рыжкова, Г. Н. Забегалова // Молочнохозяйственный вестник [Электронный ресурс]. – 2011. – №4 (IV кв.). – С. 33–36. Режим доступа: <http://molochnoe.ru/journal/node/134>.
 11. Охрименко, О. В. Исследование процесса экстракции сухих веществ из хвои сосны. Часть 2. Исследование влияния экспозиции на интенсивность экстракции при различных температурах / О. В. Охрименко, Д. А. Головлев, И. П. Рыжкова, Г. Н. Забегалова // Молочнохозяйственный вестник [Электронный ресурс]. – 2011. – №3 (III кв.). – С. 32-35. Режим доступа: <http://molochnoe.ru/journal/node/109>.
 12. Коневец, В. И. Математическое моделирование процесса экстракции водорастворимых веществ из хвои сосны. Часть 1. Определение кинетических параметров / В. И. Коневец, О. В. Охрименко, Д. А. Головлев // Молочнохозяйственный вестник [Электронный ресурс]. – №3 (7), 2012. – С. 62–67. Режим доступа: <http://molochnoe.ru/journal/publications>.
 13. Коневец, В. И. Математическое моделирование процесса экстракции водорастворимых веществ из хвои сосны. Часть 2. Оптимизация процесса. / В. И. Коневец, О. В. Охрименко, Д. А. Головлев // Молочнохозяйственный вестник [Электронный ресурс]. – №3 (7), 2012. – С. 68–71. Режим доступа: <http://molochnoe.ru/journal/publications>.
 14. Буйлова, Л. А. Методы исследования состава и свойств молока и молочных продуктов : методические указания к лабораторно-практическим занятиям / Л. А. Буйлова. – Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 1999. – 50 с.

Beverage based on buttermilk with pine needles extract

Okhrimenko, Olga Vladimirovna, Can. of Science (Technics), Professor, Head of the General and Applied Chemistry Chair
e-mail: okhrimenko.olia@yandex.ru
FSBEI HPE the Vereshchagin State Dairy Farming Academy of Vologda

Abstract: the author has taken pine needles, therapeutic properties of which is known since ancient times. It was established that buttermilk being a by-product left after butter manufacture and being inoculated with five or ten per cent aqueous pine needles extract helps producing a product having acceptable organoleptic properties. The author gives the beverage manufacture process parameters on the basis of buttermilk with pine needles extract.

Keywords: buttermilk, beverage, extract, needles, a pine.

УДК 657.471.12

Формирование и отражение в бухгалтерском учете оценочных обязательств по оплате отпусков

Волкова Ирина Николаевна,
старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета и аудита
e-mail: 19471973@mail.ru

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

Аннотация: в данной статье рассмотрен порядок формирования и отражения в бухгалтерском учете оценочных обязательств по оплате отпусков. Порядок создания, использования и списания оценочного обязательства должен быть подробно расписан в положении об учетной политике для целей бухгалтерского учета.

Ключевые слова: оценочные обязательства, оплата отпусков, бухгалтерский учет, методы оценки, периодичность, учетная политика организации.

С 2011 года организации должны отражать в бухгалтерском учете и отчетности оценочные обязательства.

Оценочные обязательства формируются в соответствии с ПБУ 8/2010 «Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы», которое утверждено приказом МФ РФ от 13.12.2010 №167н [1].

ПБУ 8/2010 обязаны применять все юридические лица (за исключением кредитных организаций). Субъекты малого предпринимательства вправе не руководствоваться данным документом, если они не являются эмитентом публично размещаемых ценных бумаг (п.3 ПБУ 8/2010).

Согласно п. 5 ПБУ 8/2010 оценочное обязательство признается в бухгалтерском учете при одновременном соблюдении следующих условий:

а) у организации существует обязанность, явившаяся следствием прошлых событий ее хозяйственной деятельности, исполнения которой не может избежать. В случае, когда у организации возникают сомнения в наличии такой обязанности, организация признает оценочное обязательство, если в результате анализа всех обстоятельств и условий, включая мнения экспертов, более вероятно, чем нет, что обязанность существует;

б) уменьшение экономических выгод организации, необходимое для исполнения оценочного обязательства, вероятно;

в) величина оценочного обязательства может быть обосновано оценена.

Обязательство организации по оплате отпусков признается оценочным обязательством, поскольку у организации на каждый конкретный момент времени существует обязательство перед своими работниками в соответствии с Трудовым кодексом РФ, однако имеется неопределенность со сроком исполнения и величиной данного обязательства.

Целью проведенного исследования является разработка рекомендаций по признанию и выбору способа определения величины оценочного обязательства по оплате отпусков при разработке учетной политики организации.

Для достижения этой цели были решены следующие задачи:

- изучение теоретических аспектов отражения в бухгалтерском учете оценочных обязательств по оплате отпусков;

- разработка возможных способов расчета норматива отчислений, для определения величины оценочного обязательства по оплате отпусков с целью его включения в учетную политику организации для целей бухгалтерского учета.

При исследовании были использованы монографический и абстрактно-логический методы.

ПБУ 8/2010 не содержит порядка расчета оценочного обязательства по оплате отпусков. Поэтому организация должна самостоятельно его разработать исходя из положений по бухгалтерскому учету, а также Международных стандартов финансовой отчетности и выбранный способ закрепить в учетной политике (п. 7 ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации»).

Согласно Международному стандарту финансовой отчетности (IAS) 19 «Вознаграждения работникам» если работник оказывает услугу в течение учетного периода, предприятие должно отразить неиндексированную величину краткосрочных вознаграждений работника, подлежащую выплате в обмен на эти услуги в качестве обязательства, после вычета уже выплаченной суммы. Предприятие признает ожидаемые затраты на выплату краткосрочных вознаграждений при накапливаемых оплачиваемых отсутствиях на работе – на момент, когда работники оказывают

услуги, увеличивающие будущие оплачиваемые отсутствия на работе, на которые эти работники имеют право. Накапливаемые оплачиваемые отсутствия на работе могут быть перенесены на будущее и использованы в последующих периодах, в случае если они не были использованы полностью в текущем периоде. Предприятие должно оценивать ожидаемые затраты на оплату накапливаемых оплачиваемых отпусков как дополнительную сумму, которую оно предполагает выплатить работнику за неиспользованные оплачиваемые отсутствия на работе, накопленные по состоянию на конец отчетного периода [2].

Исходя из выше изложенного, в учетной политике организации для целей бухгалтерского учета возможно ежемесячное признание величины оценочного обязательства по оплате отпусков.

Кроме периодичности оценки оценочного обязательства в учетной политике должен быть закреплен метод расчета суммы оценочного обязательства по оплате отпусков. При разработке метода формирования оценочного обязательства по отпускам организации следует учитывать:

- а) количество дней неиспользованного отпуска у работника на каждую отчетную дату;
- б) среднедневной заработок работника;
- в) сумму страховых взносов с данных расходов.

По мнению аудиторов, организации для формирования оценочного обязательства на оплату отпускных имеют право использовать усредненные значения указанных показателей, при условии их адекватного расчета и не превышении уровня существенности отклонений между усредненным расчетом и точными данными.

В любом случае, выбранный метод формирования оценочного обязательства на оплату отпускных должен соответствовать основной цели создания оценочного обязательства – предоставлять пользователям достоверную информации по уже существующим обязательствам организации перед работниками на отчетную дату.

Величина оценочного обязательства по оплате отпусков складывается из затрат организации на оплату отпуска работников и величины взносов в государственные внебюджетные фонды.

По состоянию на промежуточные отчетные даты (квартальные или, по выбору организации, месячные) оценочные обязательства по предстоящей оплате отпусков могут быть определены путем расчета среднедневного заработка в среднем по организации и количества подлежащих оплате дней отпуска в целом по организации.

Одним из возможных методов расчета оценочного обязательства на оплату отпусков, обеспечивающий признание приближенной величины обязательств на промежуточные даты является нормативный метод, при котором в начале отчетного года определяется норматив расходов на предстоящую оплату отпусков [3].

В течение года расходы на предстоящую оплату отпусков рассчитываются как результат умножения фактических затрат на оплату труда на норматив и увеличиваются на соответствующую сумму взносов в государственные внебюджетные фонды.

Рассмотрим способы расчета норматива (в процентах от оплаты труда) отчислений для определения величины оценочного обязательства по оплате отпусков.

1 способ. Норматив может быть определен путем деления, фактических расходов на отпуска за прошедший год, на общий фонд оплаты труда по организации

за прошедший год и полученную сумму умножают на 100 %.

2 способ. Средний дневной заработок для оплаты отпусков исчисляется за последние 12 календарных месяцев путем деления суммы начисленной заработной платы на 12 и на 29,3 (среднемесячное число календарных дней) (статья 139 Трудового кодекса РФ). Таким образом, ежемесячный процент отчислений от начисленной оплаты труда при формировании оценочного обязательства на оплату отпусков будет равен $(1 / (12 * 29,3)) * K * 100 \%$, где K – число календарных дней отпуска, предоставляемые организацией работникам.

Если число календарных дней отпуска в организации составляет 28 календарных дней, тогда норматив составит $(1 / (12 * 29,3)) * 28 * 100 \% = 7,96 \%$.

Допустим, что величина оценочного обязательства, согласно учетной политике организации, определяется ежемесячно по нормативу 7,96 % от фактически начисленной оплаты труда работников. Размер страховых взносов в Фонд социального страхования РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, Пенсионный фонд РФ составляет 30 %, а размер отчислений в Фонд социального страхования РФ от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний равен 0,2 %.

Известно, что за отчетный месяц начислена оплата труда работникам 4000 тыс. руб., тогда величина оценочного обязательства на конец отчетного месяца составит $(4000 \text{ тыс. руб.} * 7,96 \% / 100 \%) * 1,302 = 414,56 \text{ тыс. руб.}$

Альтернативным методом определения величины оценочного обязательства по оплате отпусков является метод обязательства, согласно которого величина обязательства определяется путем умножения средневзвешенной заработной платы каждого работника на количество заработанных дней отпуска на конец месяца [3]. Однако данный метод является наиболее трудоемким (например, из-за большой численности работников). А поскольку учетная политика организации должна соответствовать требованию рациональности, то целесообразно закрепить в ней нормативный метод определения величины оценочного обязательства по оплате отпусков.

Независимо от метода определения величины оценочного обязательства, организация должна обеспечить документальное подтверждение обоснованности его оценки (п. 16 ПБУ 8 / 2010).

В течение отчетного года при фактических расчетах по признанным оценочным обязательствам в бухгалтерском учете организации отражается сумма затрат организации, связанных с выполнением организацией этих обязательств в корреспонденции со счетом учета резерва предстоящих расходов.

Признанное оценочное обязательство может списываться в счет отражения затрат по выполнению только того обязательства, под которое оно было создано.

В случае недостаточности суммы признанного оценочного обязательства, затраты организации по погашению обязательства отражаются в общепринятом порядке (п. 21 ПБУ 8 / 2010).

Для учета резервов предстоящих расходов Планом счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций предусмотрен счет 96 «Резервы предстоящих расходов». Для отражения оценочных обязательств организации к нему могут быть предусмотрены субсчета по их видам. Например, величина сформированного оценочного обязательства по отпускам может отражаться на 96/1 «Оценочное обязательство по отпускам».

В бухгалтерском учете сформированное на каждую отчетную дату оценочное

обязательство отражается бухгалтерской записью Дебет 20,23, 25, 26, 29,44,08,91 Кредит 96/1. Использование оценочного обязательства на дату начисления отпускных работникам организации отражается записью Дебет 96/1 Кредит 70,69.

Если сумма отпускных, начисленных в текущем месяце, превышает сумму созданного на этот момент времени оценочного обязательства на оплату отпусков, то по дебету 96/1 отражают только сумму, которая имеется на счете, а сумму превышения относят непосредственно в дебет счетов учета затрат организации.

Перед составлением годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности должна быть проведена инвентаризация оценочного обязательства на оплату отпусков.

В ходе инвентаризации проверяется правильность создания оценочного обязательства, правильность расчета зарезервированных сумм и фактически произведенных расходов, под которые сформировано оценочное обязательство. Также по результатам инвентаризации определяется сумма остатков оценочного обязательства на оплату отпусков на конец года.

Начисленные излишние суммы оценочного обязательства относят на прочие доходы организации (Дебет 96/1 Кредит 91/1).

Пример формирования учетной политики организации для целей бухгалтерского учета по элементу «Порядок формирования оценочного обязательства по оплате отпусков»:

С целью применения ПБУ 8/2010 величина оценочного обязательства по оплате отпусков определяется главным бухгалтером;

Ежемесячное определение величины оценочного обязательства осуществляется исходя из 7,96 % от фонда оплаты труда. Расчет норматива отчислений по оценочному обязательству по оплате отпуска: $(1 / (12 * 29,3)) * 28 * 100 \% = 7,96 \%$;

31 декабря отчетного года главным бухгалтером размер оценочного обязательства корректируется на основании имеющихся сведений о количестве дней отпуска заработанных, но не использованных работниками и величине среднедневного заработка по каждому работнику. Результаты проверки подтверждаются расчетом главного бухгалтера.

Начисленные излишние суммы оценочного обязательства относятся на прочие доходы организации (91/1 счет).

Таким образом, порядок создания, использования и списания оценочного обязательства должен быть подробно расписан в положении об учетной политике для целей бухгалтерского учета.

Список литературных источников:

1. 24 положения по бухгалтерскому учету: сб. док. – М. : Омега – Л, 2012. – 378 с.
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 19 «Вознаграждения работникам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70115334/>
3. Методические рекомендации МР – 1 – КпТ «Оценочные обязательства по расчетам с работниками» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.bmcent.ru/Files/mp – 1 – kpt/](http://www.bmcent.ru/Files/mp-1-kpt/)

Formation and reflection of estimation obligations for leave payment in accounting

Volkova Irina Nikolaevna,
senior lecturer of the Bookkeeping and Auditing Chair
E-mail: 19471973@mail.ru

The Federal State Budget Higher Educational Institution Higher Professional Education the N.V.Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy.

Abstract: the given article considers the order of acknowledgement and the calculation of estimation obligation size for leave payment. The order of creation, use and writing off the estimation obligation should be considered in details in the regulations on accounting policy for accountancy purposes.

Keywords: estimation obligations, leave payment, accounting, methods of estimation, periodicity, the accounting policy of an enterprise.

УДК 33.001.25(470.12)

Оценка экономической безопасности Вологодской области

Голубева Светлана Германовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита

e-mail: germanovna007@rambler.ru

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

Аннотация: статья посвящена вопросам организации оценки экономической безопасности регионов России, на основе анализа используемого сегодня инструментария диагностики экономической безопасности выбрана методика на основании которой проведена оценка социально-экономического состояния Вологодской области и выявлены дестабилизирующие его факторы.

Ключевые слова: экономическая безопасность, инструментарий, методы, методики оценки, индикаторы, пороговые значения, региональная политика, управление социально-экономическими процессами, дестабилизирующие факторы.

Проблемы экономической безопасности на сегодняшний день являются достаточно популярными в научных исследованиях.

Экономическая безопасность большинством авторов рассматривается как важнейшая качественная характеристика экономической системы, определяющая ее способность поддерживать нормальные условия жизнедеятельности населения, устойчивое обеспечение ресурсами экономики, а также последовательную реализацию национально-государственных интересов.

В России на уровне государства осуществляются мероприятия по созданию системы государственного управления экономической безопасностью, которые привели к определенным результатам: принята стратегия национальной безопасности [1], в рамках которой определена стратегия экономической безопасности страны. Но реализуемые мероприятия в регионах страны имеют различные результаты и далеко не во всех осуществляются эффективно, кроме того, сохраняется целый ряд серьезных проблем, оказывающих сдерживающее влияние на обеспечение экономической безопасности.

В Вологодской области нормативных документов, касающихся непосредственно экономической безопасности региона нет, хотя в целом вопросам социально-экономического состояния и развития области внимание уделяется. Так принят закон «О стратегическом планировании социально-экономического развития Вологодской области», Постановление правительства области «О стратегии социально-экономического развития Вологодской области на период до 2020 года», также постановлениями Правительства области утверждаются долгосрочные целевые программы. Кроме того, в целях решения конкретных технических задач, стоящих перед субъектами бюджетного планирования, повышения эффективности бюджетных расходов в области принимаются ведомственные целевые программы [2].

Как показало время, дальнейшее социальное и экономическое развитие России зависит от наличия четкой региональной политики государства, призванной свести к минимуму риск возникновения угроз экономической безопасности в регионах, и обеспечить в них стабильное и устойчивое развитие политической, социальной, экологической обстановки и процесса воспроизводства. Одной из главных задач при этом является поиск новых средств и методов, позволяющих оценить экономическую безопасность региона с учетом его специфических особенностей и осуществить регулирование социально-экономических процессов. В связи с этим, осуществление разработок в области совершенствования методов и методик оценки экономической безопасности региона, адекватных современным экономическим условиям, является сегодня актуальным.

Решающее значение для обеспечения экономической безопасности региона имеет предупреждение зарождающихся угроз, а не пассивное выявление результатов их воздействия. Для выработки профилактических мер необходимо четко определить показатели – индикаторы экономической безопасности, которые позволят максимально быстро и правильно осуществить диагностику социально-экономического состояния региона, определить факторы, оказывающие на нее отрицательное влияние и принять необходимые и адекватные ситуации меры воздействия на них.

Целью данной работы является оценка экономической безопасности Вологодской области и выявление основных, воздействующих на нее, негативных факторов.

Объектом исследования в статье является экономическая безопасность Воло-

годской области.

Основные проблемы экономической безопасности, касающиеся ее сущности, концепции и путей реализации были рассмотрены в работах многих отечественных ученых: Л.И. Абалкина, А.И. Бабашкина, И.Н. Барциц, И.Я. Богданова, В.А. Богомолова, В.К. Буторина, В.Г. Введенского, А.В. Возженикова, А.В. Городецкого, М.Г. Делятина, Р.В. Илюхиной, Н.П. Купрещенко, Д.С. Львова, В.А. Литвинова, Р.К. МаксUTOва, И.П. Петренко, В.С. Пирумова, Б.Н. Порфирьева, С.А. Проскурина, А.А. Прохожева, С.М. Рогова, Н.М. Римашевской, В.В. Серебрянникова, В.Л. Смирнова, А.Г. Хабибулина и др.

Показатели экономической безопасности – это наиболее значимые параметры, дающие представление о состоянии экономической системы в целом, ее устойчивости и мобильности, позволяющие выявить и оценить наличие и величину потенциальных угроз. Система показателей, характеризующих состояние экономической безопасности регионов помимо общепринятых значимых параметров, должна позволять выявить, прежде всего, специфические особенности экономики региона и те ее сферы, где велика вероятность наступления угроз.

Методика оценки должна включать такие показатели, которые являются индикаторами, характеризующими состояние наиболее важных составляющих экономической системы региона, с учетом его специфики, и в этом случае на содержание методики могут оказывать влияние приоритеты, преследуемые в регионе его органами власти, управления, интересами и потребностями населения региона.

Так, по мнению К. Илюмжинова, экономическая безопасность Республики Калмыкия представляет собой состояние ее экономики, обеспечивающее в достаточно короткие сроки приближение как минимум уровня и условий жизни ее населения к средним по России при сохранении национального, традиционного его уклада, необходимые для этого темпы социально-экономического развития, разумную диверсификацию производства и максимальное повышение его технического уровня при неуклонном снижении зависимости от внешних воздействий и способность противодействия внутренним и внешним угрозам интересам республики в области экономики.

Поэтому применяемые методики имеют и могут иметь свои особенности на уровне региона. Но с точки зрения государственного управления, для упрощения процесса принятия определенных решений единая методика также нужна. На сегодняшний день в России не существует единой законодательно закрепленной методики расчета индикаторов и их пороговых значений для нормализации экономической безопасности на уровне регионов страны. Для ее оценки сегодня используются различные методы и методики, каждая из которых обладают определенными недостатками и достоинствами.

Кроме того пока в научном мире не существует и единого мнения о составе и уровнях пороговых значений экономической безопасности, а их определение является сложной и значимой задачей при изучении экономической безопасности.

По мнению ряда исследователей, оценку экономической безопасности региона также как и государства целесообразно проводить по пороговым значениям [3, 4], рассчитанным на основе международного опыта.

При подготовке статьи мы изучили состояние проработанности исследуемой темы и для оценки экономической безопасности Вологодской области выбрали за основу методику, разработанную Третьяковым Д. В. [5], так как в ней учтен ранее наработанный опыт, а также как наиболее адекватную в современных условиях

и позволяющую свести все индикаторы к единому интегрированному показателю состояния экономической безопасности региона. В качестве пороговых значений в методике приняты средне российские величины, скорректированные с учетом влияния социальных факторов и длительной динамики показателей социально-экономического развития Вологодской области, а также научно обоснованные значения некоторых показателей (табл. 1).

Для оценки экономической безопасности региона используется следующая шкала критериальных границ интегрального показателя уровня экономической безопасности, применяемая в различных исследованиях в этой области (табл. 1).

Таблица 1. Шкала оценки экономической безопасности региона

Оценка экономической безопасности региона	Критериальные границы интегрального показателя уровня экономической безопасности
Высокая	1,05 и выше
Нормальная	1,00–1,04
Низкая (предкризисная)	0,70–0,99
Кризисная	0,5–0,69
Критическая	0,49 и ниже

Для проведения оценки экономической безопасности области нами были использованы данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области и Федеральной службы государственной статистики о социально-экономическом состоянии Вологодской области за период с 2008 по 2012 гг. В статье приведены полученные результаты за 2010–2012 гг. (табл. 2).

Таблица 2. Состояние показателей, входящих в систему индикаторов экономической безопасности Вологодской области в 2010–2012 гг.

Показатель	Пороговое значение	Соотношение фактического показателя по области с пороговым значением		
		2010 г.	2011 г.	2012 г.
I. Способность экономики региона к устойчивому росту				
1. Объем ВРП на душу населения, в % от среднего по стране	100	0,67	0,71	0,65
2. Темп роста ВРП в % к предыдущему году (в сопоставимых ценах)	105,0	1,01	1,02	1,02
3. ИФО промышленности к предыдущему году, %	105,0	1,06	1,00	0,96
4. ИФО продукции сельского хозяйства к предыдущему году, %	105,0	0,88	1,05	0,90
5. Инвестиции в основной капитал в % к ВРП	25,0	1,04	1,45	1,88
6. Степень износа основных фондов промышленных предприятий, %	60,0	1,44	1,38	1,46
II. Обеспечение продовольственной независимости				
1. Коэффициент продовольственной независимости	0,80	1,06	1,05	1,05

Показатель	Пороговое значение	Соотношение фактического показателя по области с пороговым значением		
		2010 г.	2011 г.	2012 г.
2. Коэффициент покрытия ввоза продовольствия из других регионов страны (включая импорт) вывозом в другие регионы страны (включая экспорт)	0,8	0,36	0,33	0,28
3. Коэффициент достаточности (калорийности) питания	1,0	0,91	0,93	0,91
4. Коэффициент структуры питания по весу		0,29	0,32	0,35
III. Устойчивость финансовой системы				
1. Дефицит (-), профицит (+) консолидированного бюджета, в % к ВРП	- 3,5	0,74	0,69	0,29
2. Индекс потребительских цен к декабрю предыдущего года, %	105,0	1,04	1,01	1,01
IV. Поддержка научного потенциала				
1. Численность занятых в науке в % к занятым в экономике	100,0	0,80	0,69	0,70
2. Расходы на образование в % к ВРП	10,0	0,47	0,42	0,46
V. Зависимость экономики региона от импорта важнейших видов продукции				
1. Соотношение импорта и экспорта, %	20,0	0,46	0,82	0,73
VI. Уровень и качество жизни населения				
1. Расходы на здравоохранение в % к ВРП	10,0	0,23	0,34	0,07
2. Расходы на культуру в % к ВРП	6,0	0,13	0,53	0,11
3. Обеспеченность жильем, кв. м на 1 человека	20,0	1,3	1,3	1,4
4. Количество преступлений на 1000 чел. населения, единиц	20,0	0,99	1,06	0,99
5. Продолжительность жизни, лет	70,0	0,96	0,97	0,99
6. Темп роста реальных доходов населения, %	105,0	1,03	0,95	1,05
7. Коэффициент бедности населения региона	0,10	0,58	0,66	0,66
8. Коэффициент покупательной способности доходов населения	3,49	0,69	0,68	0,77
9. Коэффициент концентрации доходов Джини	0,20	0,53	0,54	0,53
10. Коэффициент фондов	8,1	0,69	0,72	0,68
11. Уровень безработицы	0,07	0,03	0,04	0,05
12. Уровень занятости, %	60,0	1,08	1,08	1,1
VII. Демография				
1. Коэффициент рождаемости, ‰	8,0	1,6	1,62	1,75
2. Коэффициент смертности, ‰	10,0	0,60	0,64	0,75
3. Коэффициент младенческой смертности, ‰	5,0	0,68	0,77	0,60

По каждой группе индикаторов экономической безопасности определены интегральные показатели в динамике за 3 года, что позволяет оценить тенденцию происходящих изменений в экономике области.

Результаты проведенных расчетов представлены в таблице 3.

Таблица 3. Оценка экономической безопасности Вологодской области в 2010–2012 гг.

Показатель	Значение интегрального показателя			Оценка экономической безопасности		
	2010 г	2011 г	2012 г	2010 г.	2011 г.	2012 г.
I. Способность экономики региона к устойчивому росту	1,01	1,10	1,15	Нормальная	Высокая	Высокая
II. Обеспечение продовольственной независимости	0,65	0,66	0,65	Кризисная	Кризисная	Кризисная
III. Устойчивость финансовой системы	0,76	0,85	0,65	Низкая (предкризисная)	Низкая (предкризисная)	Кризисная
IV. Поддержка научного потенциала	0,63	0,55	0,58	Кризисная	Кризисная	Кризисная
V. Зависимость экономики региона от импорта важнейших видов продукции	0,46	0,82	0,73	Критическая	Низкая (предкризисная)	Низкая (предкризисная)
VI. Уровень и качество жизни населения	0,69	0,74	0,70	Кризисная	Низкая (предкризисная)	Низкая (предкризисная)
VII. Демография	0,96	1,01	1,03	Низкая (предкризисная)	Нормальная	Нормальная
Всего:	0,74	0,82	0,78	Низкая (предкризисная)	Низкая (предкризисная)	Низкая (предкризисная)

В процессе проведения исследования нами выявлено, что в целом по Вологодской области экономическая безопасность в 2010–2012 гг. оценивается как предкризисная, которая характеризуется таким состоянием, когда угрозы экономической безопасности начинают приобретать существенную значимость, которую необходимо учитывать в управленческих процессах правительством региона. В случае непринятия адекватных мер по нейтрализации и ликвидации угроз в экономике и социальной сфере возникает опасность развития дестабилизирующих факторов, что чревато либо ухудшением общей экономической ситуации, либо ослаблением безопасности по важнейшим сферам жизнеобеспечения региона.

Анализ интегрального показателя (табл. 3) позволяет сделать вывод о том, что состояние экономики региона является предкризисным и его динамика не стабильна. Значительного улучшения в социально-экономическом состоянии области пока не ожидается.

В ходе проведенной оценки выявлены основные дестабилизирующие факторы, оказывающие негативное влияние на экономическое развитие региона и на уровень его экономической безопасности, а именно:

1) неспособность экономики региона к устойчивому росту (низкий объем ВРП на душу населения; незначительные темпы роста объема ВРП, снижение к 2012 г. темпов роста индекса физического объема промышленности, продукции сельского хозяйства; довольно высокая степень износа основных фондов промышленных предприятий);

2) неполная обеспеченность продовольственной независимости региона (недостаточная продовольственная независимость региона; недостаточно покрывает-

ся ввоз продовольствия вывозом; не обеспечивается структура питания населения по калорийности; низкое качество продуктов питания);

3) неустойчивость финансовой системы региона (наличие значительного дефицита в консолидированном бюджете региона; высокий уровень инфляции);

4) существенная зависимость экономики региона от импорта важнейших видов продукции;

5) низкий уровень и качество жизни населения региона (очень низкие расходы на здравоохранение и культуру; недостаточный уровень продолжительности жизни населения, довольно низкие показатели покупательной способности населения и высокая дифференциация доходов; значительный уровень концентрации доходов и безработицы);

6) недостаточно стабильна демографическая ситуация в регионе (высокая смертность населения).

Целью нашего исследования на перспективу является совершенствование инструментария оценки экономической безопасности региона, удовлетворяющего требованиям современных экономических условий, максимально упрощающего процесс оценки экономической безопасности и выявления негативно влияющих на нее факторов. А также определение основных мероприятий, способных привести к улучшению социально-экономического состояния Вологодской области и повышению ее экономической безопасности.

Список литературных источников:

1. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года : Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. N 537 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>.
2. О стратегии социально-экономического развития Вологодской области на период до 2020 года : Постановление Правительства Вологодской области от 28 июня 2010 г. N 739 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vologda-oblast.ru>special/dokumenty>.
3. Голубева, С. Г. Совершенствование оценки эффективности сельскохозяйственного производства с учетом качества человеческого капитала : дис. ... канд. экон. наук (08.00.05: защищена 24.03.2006; утв. 16.02.2007) / С. Г. Голубева. – Вологда, 2006. – 184 с.: С. 125-154.
4. Ферюлина, Н. В. Принципы формирования механизма обеспечения внешнеэкономической безопасности региона [Электронный ресурс] / Н. В. Ферюлина, А. И. Смирнов, Д. Е. Кацик. – Режим доступа: <http://www.ecfor.ru>.
5. Третьяков, Д. В. Организационно-методический инструментарий обеспечения экономической безопасности региона : автореферат дис. ... кандидата экономических наук [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rudocs.exdat.com>.

Assessment of the economic security of the Vologda region

Golubeva Svetlana Germanovna, Can. of Sciences (Economics), associate professor
of the Accounting and Audit Chair

e-mail: germanovna007@rambler.ru

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

Abstract: the article is devoted to the assessment organization of the Russian regions' economical security, thereafter on the analysis base of the economical security diagnosis tools used nowadays the technique which ensures the assessment of social-and-economical Vologda region conditions has been chosen as well as destabilizing factors have been detected.

Keywords: economic security, tools, techniques, methods of assessment; indicators, thresholds, regional policy, the management of social and economic processes; destabilizing factors.

УДК 336.713.003.12(470.12)

Методика рейтинговой оценки надежности региональных банков Вологодской области

Селина Марина Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита

e-mail: art-fish.smn@mail.ru

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

Аннотация: данная статья является результатом апробирования методики оценки надежности коммерческих банков Вологодского региона. Данная методика является комплексной, так как интегральный показатель надежности рассчитывается на основе совокупности показателей оценки финансовой устойчивости, достаточности капитала, ликвидности и эффективности затрат банка.

Ключевые слова: методика, коммерческий банк, надежность, достаточность капитала, эффективность, рейтинг.

Анализ финансового состояния банка даже после его выбора продолжает оставаться актуальным. Вызвано это тем, что уже на раннем этапе становления двухуровневой банковской системы коммерческие банки пережили ряд кризисов. Коммерческий банк является посредником между огромным числом субъектов экономических отношений, затрагивает финансовые интересы физических [1] и юридических лиц, поэтому кризисы в банковской сфере носят системный характер. Банкротство одного банка может спровоцировать банкротство других кредитных организаций, подрывая финансовые основы национальной экономики, как это было хорошо видно на примере американской экономики в условиях кризиса 2008 года.

Роль коммерческих банков как регуляторов денежного оборота, центров аккумуляции денежных ресурсов и их перераспределения возлагает на них большую ответственность перед обществом. Рост банковского сектора обусловлен ростом российской экономики и опережающим расширением спроса на банковские услуги. Поэтому общество не должно иметь повода ставить под сомнение стабильность банковской системы, а партнеры, вкладчики и инвесторы должны иметь полную уверенность в устойчивости и надежности любого коммерческого банка [2].

Таким образом, тема надежности банков является актуальной как для сберегателей свободных денежных средств [3], так и для банков с точки зрения их стабильности, инвестиционной привлекательности и, как следствие, увеличения рыночной стоимости банка [4]. В официальных рейтингах надежность оценивается в основном по абсолютным показателям, таким как размер активов, чистой прибыли, собственного капитала и т.п., что не может сполна ответить на вопрос, насколько надежен банк. В данном исследовании автором предложена и апробирована методика оценки надежности региональных банков по данным публикуемой отчетности (Бухгалтерский баланс, Отчет о прибылях и убытках, Отчет об уровне достаточности капитала, величине резервов на покрытие сомнительных ссуд и иных активов) с помощью относительных коэффициентов, охватывающих наиболее важные аспекты банковской деятельности.

Объектом исследования является практика работы коммерческих банков Вологодской области, предметом – рейтинговая оценка надежности коммерческих банков. Практическая значимость данного исследования состоит в разработке методики оценки надежности региональных коммерческих банков Вологодской области, позволяющей системно оценить финансовую устойчивость и стабильность банков.

Недавно разразившийся мировой финансовый кризис оказал серьезное воздействие на российскую экономику, и, начиная с середины 2008 года, финансовая ситуация в российском финансовом и корпоративном секторе значительно ухудшилась. В 2010 году в российской экономике началось умеренное восстановление экономического роста. Это восстановление сопровождалось постепенным увеличением доходов населения, снижением ставок рефинансирования, стабилизацией обменного курса российского рубля относительно основных иностранных валют, а также повышением уровня ликвидности на рынке краткосрочных кредитов [5].

Методика рейтинговой оценки надежности банков апробирована на региональных банках Вологодской области: ЗАО «Банк «Вологжанин», ЗАО Банк «Вологдабанк», ОАО «Промэнергобанк», ОАО «Банк Севергазбанк», ОАО «Меткомбанк», ОАО Банк «Северный кредит» – на конец третьего квартала за 2012–2013 гг.

Названные коммерческие банки зарегистрированы на территории Вологодской

области. В таблице 1 дана сравнительная характеристика объектов исследования.

Таблица 1. Экономическая характеристика коммерческих банков, зарегистрированных на территории Вологодской области (по данным публикуемой отчетности на конец третьего квартала 2013 года) [5, 6, 7, 8, 9, 10]

Показатели характеристики	ЗАО «Банк «Вологжанин»	ЗАО Банк «Вологдабанк»	ОАО «Промэнергобанк»	ОАО «Банк Севергазбанк»	ОАО «Меткомбанк»	ОАО Банк «Северный кредит»
Год получения лицензии ЦБ РФ	1992	1990	1994	1994	1990	2012
Акционеры банка	13 физических лиц и 1 юридическое лицо (3,06% акций)	62,1 % акций – двум юридическим лицам, остальные – четырем физическим	40,1% акций – юридическому лицу, остальные – физическим лицам	ООО «Нордвест»	ЗАО «Севергрупп» (17,38%), ООО «Капитал» (82,62%)	23,2 % акций – департамент имущества Вологодской области, 50% юридическим лицам, остальные – физическим
Участник Системы страхования вкладов физических лиц	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Активы, млн. руб	2861,2	1400,3	5296,6	27144,1	35391,4	5234,5
Место по размеру активов среди объектов исследования	5	6	3	2	1	4
Чистая прибыль, млн.руб.	47,7	17,8	89,5	127,8	59,8	13,7
Место по размеру чистой прибыли среди объектов исследования	4	5	2	1	3	6
Собственные средства, млн. руб.	592,2	360,5	1204,7	3095,1	3303,2	798,2
Место по размеру собственных средств среди объектов исследования	5	6	3	2	1	4
Доля собственных средств в активах банка, %	20,7	25,7	22,7	11,4	9,3	15,2

Методика оценки надежности банка определяет алгоритм присвоения рейтинга надежности банка на региональном уровне.

Методика определения рейтинга надежности банка основывается на анализе

финансовых показателей, оказывающих влияние на возможности банка поддерживать свою стабильную финансовую деятельность.

Методика рейтинговой оценки надежности коммерческих банков проводилась по следующим этапам.

1) Анализ надежности банков по группам аналитических коэффициентов:

– коэффициенты, характеризующие финансовую устойчивость коммерческих банков (коэффициент локального покрытия K_1 , коэффициент финансовой устойчивости K_2 , коэффициент маневренности K_3) [11];

– коэффициенты, характеризующие достаточность капитала коммерческих банков (коэффициент достаточности капитала по депозитам K_4 , фактическое значение норматива достаточности капитала K_5) [11];

– коэффициенты, характеризующие обязательства коммерческих банков (коэффициент эффективности использования заемных средств для кредитных операций K_6 , средняя стоимость пассивов K_7) [11, 13];

– коэффициенты, характеризующие эффективность деятельности коммерческих банков (рентабельность активов K_8 , рентабельность собственного капитала K_9 , спрэд K_{10} , коэффициент мгновенной ликвидности K_{11} , коэффициент эффективности затрат K_{12} , коэффициент полной ликвидности K_{13}) [11, 12].

2) Выделены наиболее значимые коэффициенты для расчета интегрального показателя надежности коммерческих банков: K_1 , K_2 , K_3 , K_4 , K_5 , K_{11} , K_{12} , K_{13} , т.е. надежность рассматривается с точки зрения финансовой устойчивости, достаточности капитала, ликвидности и эффективности затрат.

3) Определен вес каждого из восьми показателей в интегральном показателе экспертным путем, и рассчитаны значения итогового обобщающего показателя по формуле:

$$S = K_1 \times 0,1 + K_2 \times 0,2 + K_3 \times 0,6 + K_4 \times 0,1 + K_5 \times 0,3 + K_{11} \times 0,1 + K_{12} \times 0,6 + K_{13} \times$$

4) Выстроен рейтинг коммерческих банков Вологодской области согласно рассчитанному интегральному показателю по ухудшению результата.

Публикуемая отчетность является наиболее доступной информацией о финансовом состоянии банка, которую может получить аналитик. Кроме того, порою данная информация является единственно доступной пользователю. И хотя она не в состоянии дать полной и объективной оценки надежности банка, такой анализ можно использовать для получения первичного представления о банке [11].

Исследование показало следующие результаты.

В отчетном периоде по сравнению с базисным финансовая устойчивость (результаты таблицы 2) снизилась у «Вологжанина», «Промэнергобанка» и «Северного кредита», (однако, это происходит при высоком резерве финансовой устойчивости). Это обусловлено тем, что темпы роста бизнеса банка (активных операций) опережают темпы роста собственных средств, однако границу риска банкротства (8%) коэффициент финансовой устойчивости превышает у всех банков, кроме «Меткомбанка». Также большинство банков (кроме «Промэнергобанка» и «Севергазбанка») улучшает маневренность собственного капитала (коэффициент маневренности K_3), что свидетельствует о повышении эффективности его использования в работающих активах, у тех же банков отмечается рост уровня обеспеченности заемного капитала собственными оборотными средствами банка (коэффициент локального покрытия K_1).

Таблица 2. Оценка финансовой устойчивости и достаточности капитала региональных банков Вологодской области за 2012–2013 гг *

Дата	K1, %	K2, %	K3, %	K4, %	K5, %
ЗАО «Банк «Вологжанин»					
01.10.2012	0,5	22,3	2,26	30,47	21,6
01.10.2013	1,91	19,9	9,58	26,64	18,9
Изменение	1,41	-2,4	7,32	-3,83	-2,7
ЗАО Банк «Вологдабанк»					
01.10.2012	9,7	25,5	37,9	35,6	26,7
01.10.2013	12,6	25,7	48,9	35,7	26,1
Изменение	2,9	0,2	11	0,1	-0,6
ОАО «Промэнергобанк»					
01.10.2012	10,6	15,6	67,9	19,9	23,4
01.10.2013	9,7	15,5	62,4	19,5	26,6
Изменение	-0,9	-0,1	-5,5	-0,4	3,2
ОАО «Банк Севергазбанк»					
01.10.2012	4,23	10,6	39,8	12,2	11,9
01.10.2013	4,04	11,02	36,7	13,2	11,3
Изменение	-0,19	0,42	-3,1	1,0	0,6
ОАО «Меткомбанк»					
01.10.2012	6,3	6,7	94,4	9,1	11,6
01.10.2013	7	7,3	95,4	12,1	11,3
Изменение	0,7	0,6	1	3,0	-0,3
ОАО Банк «Северный кредит»					
01.10.2012	8,7	16,3	53,5	21,5	14,9
01.10.2013	6,7	11,8	56,98	13,9	12,8
Изменение	-2	-4,5	3,48	-6,6	-1,1

*Примечание:

K1 – коэффициент локального покрытия

K2 – коэффициент финансовой устойчивости

K3 – коэффициент маневренности

K4 – коэффициент достаточности капитала по депозитам

K5 – фактическое значение норматива достаточности капитала

Согласно материалам таблицы 2 (K5) анализируемые банки на каждую отчетную дату выполняли требования банковского законодательства по достаточности капитала (минимальное значение – 10 %). При этом данные K5 у банков «Вологжанин», «Вологдабанк» и «Промэнергобанк» демонстрируют значительное превышение фактических значений показателя над требуемыми, что свидетельствует, с одной стороны, о высоком уровне надежности кредитных организаций, а с другой стороны, – о консервативности политики управления активно-пассивными операциями с точки зрения рисков [11]. «Севергазбанк» и «Меткомбанк» практически использовали весь резерв достаточности капитала: норматив достаточности снижен до 11,3 % и превышает требуемый минимум лишь на 1,3 процентных пункта. Коэффициент достаточности капитала по депозитам K4 подтверждает вышеизложенные выводы о достаточности капитала банков.

Оценка эффективности использования заемных средств для осуществления кредитных операций (K6 таблицы 3) для всех банков свидетельствует о значительном несоответствии (т.к. значение коэффициента выше 100 %), отставании объ-

емов кредитных операций от масштабов формирования ресурсной базы либо в связи с финансированием вложений в ценные бумаги, либо поддержанием первичного резерва ликвидности (в средствах на корреспондентских счетах, обязательных резервах, денежных средствах). Последний вариант в больших объемах присутствует у всех исследуемых банков (доля первичного резерва в общих активах варьирует у разных банков от 10 до 30 %). Средняя стоимость пассивов – от 2,7 до 4,1 %.

Таблица 3. Оценка обязательств региональных банков Вологодской области за 2012–2013 гг.

Дата	К6, %	К7, %
ЗАО «Банк «Вологжанин»		
01.10.2012	117,4	3,4
01.10.2013	114,3	3,7
Изменение (+, -), пункты	-3,1	0,3
ЗАО Банк «Вологдабанк»		
01.10.2012	138,6	2,9
01.10.2013	118,6	3,2
Изменение (+, -), пункты	-20,0	0,3
ОАО «Промэнергобанк»		
01.10.2012	106,6	2,7
01.10.2013	117,03	3,2
Изменение (+, -), пункты	10,43	0,5
ОАО «Банк Севергазбанк»		
01.10.2012	137,2	3,12
01.10.2013	129,3	3,34
Изменение (+, -), пункты	-7,9	0,22
ОАО «Меткомбанк»		
01.10.2012	122,1	3,5
01.10.2013	131,4	4,1
Изменение (+, -), пункты	9,3	0,6
ОАО Банк «Северный кредит»		
01.10.2012	103,1	3,03
01.10.2013	111,0	4,0
Изменение (+, -), пункты	7,9	0,97

*Примечание:

К6 – коэффициент эффективности использования заемных средств для осуществления кредитных операций

К7 – средняя стоимость пассивов

Из Отчетов о прибылях и убытках банков Вологодской области следует, что прирост чистой прибыли наблюдается только у «Промэнергобанка» (но это лишь 2,8 процентных пункта), у остальных банков чистая прибыль снижается. Происходит это за счет более быстрого снижения чистого дохода банков до выплаты налога на прибыль по сравнению со снижением налога на прибыль. Последний факт вызван опережающими темпами роста совокупных расходов банков в сравнении с их доходами. «Северный кредит» и вовсе на конец третьего квартала 2012 года имел убыток.

Таблица 4. Оценка эффективности деятельности региональных банков Вологодской области за 2012–2013 гг. *

Дата	K8	K9	K10	K11	K12	K13
ЗАО «Банк «Вологжанин»						
01.10.2012	2,21	9,9	10,3	11,9	128,6	128,0
01.10.2013	1,67	8,36	12,5	12,2	134,96	132,0
Изменение	-0,54	-1,54	2,2	0,3	6,36	4,0
ЗАО Банк «Вологдабанк»						
01.10.2012	2,66	10,4	6,8	17,1	125,6	137,3
01.10.2013	1,27	4,95	9,5	14,2	155,9	138,8
Изменение	-1,39	-5,45	2,7	-2,9	30,3	1,5
ОАО «Промэнергобанк»						
01.10.2012	1,9	12,3	0,59	20,5	169,02	117,95
01.10.2013	1,7	10,9	0,95	13,7	176,7	119,1
Изменение	-0,2	-1,4	0,36	-6,8	7,68	1,15
ОАО «Банк Севергазбанк»						
01.10.2012	0,7	6,4	0,05	9,9	115,6	111,7
01.10.2013	0,004	0,04	0,09	8,8	116,01	104,4
Изменение	-0,696	-6,36	0,04	-1,1	0,41	-7,3
ОАО «Меткомбанк»						
01.10.2012	0,26	3,9	0,89	4,5	134,2	88,2
01.10.2013	0,17	2,3	0,84	7,4	136,2	94,1
Изменение	-0,09	-1,6	-0,05	2,9	2,0	5,9
ОАО Банк «Северный кредит»						
01.10.2012	-0,49	-3,02	0,7	7,8	109,0	118,3
01.10.2013	0,26	2,32	-0,14	7,7	112,4	114,1
Изменение	0,75	5,25	-0,84	-0,1	3,4	-4,2

*Примечание:

K8 – рентабельность активов

K9 – рентабельность собственного капитала

K10 – спрэд

K11 – коэффициент мгновенной ликвидности

K12 – коэффициент эффективности затрат

K13 – коэффициент полной ликвидности

Рентабельность капитала банка (или норму прибыли на капитал) принято считать основным показателем оценки прибыльности банковской деятельности, характеризующим, насколько эффективно использовались средства собственников в течение года. Резервом увеличения нормы прибыли на капитал является рентабельность активов банка [11]. Как показывают материалы таблицы 4, рентабельность активов (K8) и собственного капитала (K9) банков снижаются, притом, эти показатели имеют низкие абсолютные значения. По вышеизложенным причинам у «Северного кредита» на базисную дату – убыточность этих коэффициентов, поэтому, выйдя на уровень прибыли, изменение рентабельности имеет положительное значение.

Спрэд (K10) является одним из самых информативных показателей оценки процентной политики банка и политики управления процентным риском и показывает, что результативность операций зависит не только от их доходности, но и от цены, по которой приобретены ресурсы, необходимые для их проведения [2]. Самые высокие значения спреда – у «Вологжанина» (10,3 и 12,5) и «Вологдабанка»

(6,8 и 9,5), остальные банки имеют значение этого коэффициента ниже единицы. Общая эффективность затрат (коэффициент K12), или отдача на каждый рубль произведенных расходов, имеет значение выше единицы и возрастает у всех анализируемых банков, таким образом созданы благоприятные условия для их функционирования и жизнеспособности.

Коммерческие банки Вологодской области имеют определенную способность мгновенно рассчитываться по своим обязательствам за счет ликвидных активов «первой очереди». Об этом говорит коэффициент мгновенной ликвидности (K11), лучшее значение которого на 1 октября 2013 года – у «Вологдабанк» (14,2 %), низшее – у «Меткомбанка» и «Северного кредита» (7,4 % и 7,7 % соответственно).

Коэффициент полной ликвидности характеризует сбалансированность активной и пассивной политики банков для достижения оптимальной ликвидности. Причем ликвидные активы должны превышать величину текущих обязательств банков (значение коэффициента должно быть больше 105 %). Это характеризует способность банков расплачиваться по своим обязательствам в долгосрочной перспективе или в случае ликвидации банка [12]. По результатам нашего исследования только «Меткомбанк» не справляется с данным нормативом, а у «Севергазбанка» – его пограничное состояние (K13 на отчетную дату у этих банков равен 94,1 % и 104,4 % соответственно). У остальных объектов исследования обязательства клиентов полностью обеспечены ликвидными активами на долгосрочную перспективу и в случае ликвидации банков.

После сведения всех полученных коэффициентов в единую аналитическую таблицу в программе MS Excel с помощью выведенной формулы, представленной выше, были рассчитаны интегральные показатели надежности региональных банков Вологодской области на две даты (конец третьего квартала 2012 и 2013 годов). Далее банки ранжировались по ухудшению результатов (первое место – самый надежный банк). Рейтинг надежности банков со значением интегральных (обобщающих) показателей выглядит следующим образом.

Таблица 5. Результаты рейтинговой оценки надежности региональных банков Вологодской области в 2012–2013 гг.

2012 год			2013 год			Изменение (+, -)	
Банк	S, баллов	Место в рейтинге	Банк	S, баллов	Место в рейтинге	S, баллов	Места
ЗАО Банк «Вологдабанк»	41,26	1	ЗАО Банк «Вологдабанк»	43,34	1	+2,08	-
ОАО «Промэнергобанк»	38,88	2	ОАО «Промэнергобанк»	39,24	2	+0,35	-
ЗАО «Банк «Вологжанин»	31,54	3	ЗАО «Банк «Вологжанин»	34,15	3	+2,61	-
ОАО Банк «Северный кредит»	31,19	4	ОАО Банк «Северный кредит»	29,01	4	-2,18	-
ОАО «Банк Севергазбанк»	27,26	5	ОАО «Банк Севергазбанк»	26,27	6	-0,99	-1
ОАО «Меткомбанк»	27,06	6	ОАО «Меткомбанк»	28,49	5	+1,43	+1

По нашей методике, самый надежный банк Вологодской области – ЗАО Банк «Вологдабанк», наименьшая надежность – у ОАО «Меткомбанк» (на первую дату) и ОАО «Банк Севергазбанк» (на конец отчетного периода). Наилучшая динамика повышения надежности наблюдается у ЗАО «Банк «Вологжанин», по снижению на-

дежности – ОАО Банк «Северный кредит».

Отметим, что в этих условиях рейтинг исследуемых банков по размеру активов выглядит следующим образом (по убыванию размера активов): ОАО «Меткомбанк», ОАО «Банк Севергазбанк», ОАО «Промэнергобанк», ОАО Банк «Северный кредит», ЗАО «Банк «Вологжанин», ЗАО Банк «Вологдабанк», а самый быстрый рост бизнеса – у ОАО Банк «Северный кредит» и ЗАО «Банк «Вологжанин». Таким образом, ОАО «Меткомбанк», который в официальном рейтинге надежности (по абсолютным показателям, например, по размеру бизнеса) выше остальных исследуемых нами банков, согласно разработанной нами методике показывает худший ранговый результат. ЗАО «Банк «Вологжанин» и ЗАО Банк «Вологдабанк» – «мелкие» банки по размеру активов, но они показывают менее рискованную деятельность. Таким образом, как показали исследования и апробация методики рейтинговой оценки надежности банков, для региональных кредитных организаций данная методика является приемлемой и целесообразной, охватывает анализ деятельности, с точки зрения надежности, с разных сторон, поэтому – более точная и эффективная на заданную цель – надежность.

Список литературных источников:

1. Селина, М. Н. Финансовые кризисы в России: рекомендации частным инвесторам / М. Н. Селина // Научное обеспечение – сельскохозяйственному производству : сб. тр. – Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2010. – Том 1. – С. 104–108. – Библиогр.: с. 198–200.
2. Банки и банковское дело : учебник для вузов. – 2-е изд. / [авт. А.И. Балабанов, Вик. А. Боровкова, Вал. А. Боровкова, О. В. Гончарук, А. Н. Крамарев, С. В. Мурашова, О. Е. Пирогова]. – СПб. : Питер, 2007. – 448 с.: ил. – (Учебник для вузов).
3. Селина, М. Н. Инвестиционная политика сберегателей на банковском рынке / М. Н. Селина // Экономика региона: реальность и перспективы: материалы III региональной научно-практической конференции. – Вологда : филиал ГОУ ВПО «СПбГИЭУ», ИСЭРТ РАН, 2011. – С. 5–9. – Библиогр.: с. 3–4.
4. Селина, М. Н. Понятие ценности банковской фирмы и необходимость ее оценки в современных условиях / М. Н. Селина // Инновационная экономика региона: проблемы и перспективы: сб. тр. – Вологда–Молочное : ИЦ ВГМХА, 2011. – С. 101–106. – Библиогр.: с. 199–201.
5. Официальный сайт ЗАО «Банк «Вологжанин» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.bankvl.ru/](http://www.bankvl.ru/).
6. Официальный сайт ЗАО Банк «Вологдабанк» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.vologdabank.ru/](http://www.vologdabank.ru/).
7. Официальный сайт ОАО «Промэнергобанк» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.promenergobank.ru/](http://www.promenergobank.ru/).
8. Официальный сайт ОАО «Банк Севергазбанк» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.severgazbank.ru/](http://www.severgazbank.ru/).
9. Официальный сайт ОАО Банк «Северный кредит» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.SevCred.ru/](http://www.SevCred.ru/).
10. Официальный сайт ОАО «Меткомбанк» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.metcombank.ru/](http://www.metcombank.ru/).
11. Гиляровская, Л.Т. Комплексный анализ финансово-экономических результатов деятельности банка и его филиалов / Л. Т. Гиляровская, С. Н. Пане-

- вина. – СПб. : Питер, 2003. – 240 с.: ил. – (Учебное пособие).
12. Иванов, В. В. Анализ надежности банка. : практическое пособие / В. В. Иванов. – М. : Русская Деловая Литература, 1996. – 320 с.
 13. Баринаова, О. И., Соколова Л.А. Выбор комплексной политики оперативного управления оборотными активами организации и источниками их финансирования [Электронный ресурс] / О. И. Баринаова, Л. А. Соколова // Молочнохозяйственный вестник. – 2013. – №2(10) – С. 78–84. – Режим доступа: <http://molochnoe.ru/journal>.

The methodology of rating reliability assessment of Vologda region banks

Selina Marina Nikolaevna, Can. of Sciences (Economics), Associate professor of the Finance and Credit Chair

e-mail: art-fish.smn@mail.ru

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

Abstract: this article is the result of testing the methodology for assessing the reliability of Vologda region commercial banks. The methodology is complex because the integral indicator of reliability is calculated on the base of the whole system of indicators of financial stability, the capital adequacy, liquidity and cost effectiveness of a bank.

Keywords: methodology, commercial bank, reliability, capital adequacy, efficiency, rating.

УДК 336.763.001.25

Сравнительный анализ правовых аспектов несостоятельности в зарубежном законодательстве в контексте экономической безопасности участников рынка ценных бумаг

Федоренко Ирина Николаевна, кандидат экономических наук,
E-mail: Fedorenko.irina@mail.ru
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»

Лебедева Елена Николаевна, кандидат экономических наук, директор
E-mail: elena.lebedeva@engec.ru
Филиал Санкт-Петербургского государственного экономического университета в г. Анадьрь

Аннотация: в статье освещаются вопросы исследования и оценки национальных форм регулирования банкротства через сравнительный анализ правовых аспектов несостоятельности в разных странах и зарубежной практики антикризисного управления в целях обеспечения экономической безопасности участников рынка ценных бумаг.

Ключевые слова: банкротство, несостоятельность, зарубежная практика, антикризисное управление, экономическая безопасность, рынок ценных бумаг.

В настоящее время, в условиях динамично развивающейся внешней среды многие крупные предприятия, являясь инвесторами, находятся на грани банкротства. Причиной этому служат неблагоприятные макроэкономические условия, спад спроса, нестабильность финансового рынка, высокий уровень конкуренции и многое другое. Антикризисное управление призвано справиться с проблемами несостоятельности, его целью является регулирование кризисных ситуаций, разработка мероприятий по их предупреждению и преодоление отрицательных последствий в случае их наступления. Одной из особенностей фондового рынка является так же его волатильность. Неблагоприятные движения рынка могут повлечь за собой неплатежеспособность отдельных участников. Поэтому эмитенты и инвесторы стремятся принимать на себя только те риски и в тех размерах, которые они сочтут обоснованными. От других видов риска они пытаются застраховаться, сведя к минимуму возможный ущерб [4].

С проблемой возникновения кризисной ситуации на предприятии сталкиваются компании во всем мире, поэтому изучение опыта антикризисного управления зарубежных стран является неотъемлемым аспектом. В каждой стране регулирование несостоятельности происходит по своим правилам. Различия национальных форм регулирования несостоятельности, банкротства существуют, и их изучение имеет не только теоретическое, но и прикладное значение для российского практического бизнеса (особенно внешнеэкономического), а также для законотворческой практики.

Зарубежная практика антикризисного управления различает экспресс-анализ состояния организации (экспертная оценка) и диагностику кризисного состояния организации. Экспресс-анализ состояния организации проводится с целью быстрого выявления причин кризиса и принятия оперативных управленческих решений в целях обеспечения финансовой безопасности. Экспресс-анализ включает в себя изучение сводной финансовой документации за последние три года, бизнес-плана организации, договоров и контрактов, данных о клиентах и поставщиках, последних отчетов руководства и других материалов. Сроки проведения экспресс-анализа зависят от сложности и масштабов экономической деятельности.

Банкротство или финансовая несостоятельность компаний, финансовых структур (банков), предприятий и организаций являются главными причинами кризиса. Поэтому банкротству как кризисному явлению и регулированию этого процесса за рубежом уделялось большое внимание. Регулировались процедуры по добровольной ликвидации компании по инициативе должника при условии оплаты всех долгов и достижения мирового соглашения со всеми кредиторами. Применялась добровольная ликвидация компании по решению участников компании на основе решения участников компании (акционеров) в условиях, когда продолжение существования компании более не является необходимым, или когда срок, на который компания создавалась, подошел к концу. Формирования механизма банкротства, неминуемые издержки данного процесса и являются обязательными атрибутами переходной экономики как за рубежом (Германия, Япония в конце 40-х и в 50-е годы), так и России.

Следует отметить, что мировая практика по регулированию антикризисных мер доказала необходимость качественного преобразования управления субъектами рынка. Исключительное значение в кризисной ситуации, приобретает необходимость радикальных изменений в менеджменте, подготовке управляющих, способных эффективно действовать в любой рыночной обстановке и способных

предотвратить появление негативных явлений в бизнесе, обеспечивать финансовую безопасность предприятий. Именно это направление и использовали зарубежные страны при решении кризисных проблем.

В западноевропейском праве первоначально признаком банкротства являлся факт несостоятельности, когда несостоятельные должники поступали в рабство к своим кредиторам. С течением времени такая потеря свободы уступает место наказаниям государственным. При этом начинает учитываться степень вины несостоятельного должника в соответствии с уточнением качества признака или действий, приведших к этому результату.

Каждая страна имеет свои уникальные особенности законодательства о банкротстве. Проведем систематизацию основных характеристик правовых аспектов несостоятельности в законодательстве Франции, Германии и США, выявим сходные моменты регулирования и различия в них.

В 1985 году во Франции был принят новый закон, касающийся несостоятельности предприятий (закон № 85-98 «О конкурсном управлении, ликвидаторах и экспертах по определению состояния предприятий» от 25.01.1985, в дальнейшем – «Закон 1985 года»), предусматривающий большую защиту предприятий, во многом обусловленную проблемой сохранения рабочих мест [1].

Концепция французской системы правового регулирования несостоятельности базируется на утверждении, что целями законодательства о несостоятельности являются:

- сохранение действующих предприятий;
- сохранение рабочих мест;
- удовлетворение требований кредиторов [2].

В статье 3 Закона 85-98 говорится, что процедуры несостоятельности могут быть начаты, если субъект не в состоянии выполнить обязательства посредством имеющихся в его распоряжении активов. Минимальная сумма неуплаченных долгов законодательством Франции не установлена [1].

Ходатайство может быть заявлено кредитором независимо от характера его прав требования. Кроме того, суд может рассмотреть вопрос о начале процедур несостоятельности по собственной инициативе или по представлению прокурора республики.

Выявим, в чем же принципиальное отличие законодательств о несостоятельности в описанных выше государствах (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительный анализ правовых аспектов несостоятельности в разных странах (Франции, Германии, США)

Сравнительный признак	Франция	Германия	США
1	2	3	4
1. Субъекты банкротства	Физическое, юридическое лицо («любой коммерсант, ремесленник, а также любое юридическое лицо частного права»)	Любые физические и юридические лица; имущество объединения, не являющегося юридическим лицом (открытое торговое товарищество, командитное товарищество, общество по гражданскому праву, судовладельческое товарищество, европейское экономический концерн); имущество федерации или земли, как административно-территориальная единица	Физические лица, партнерства, корпорации, муниципалитеты, но не могут быть государственные образования; Обязательное условие – данное лицо должно проживать или иметь место бизнеса или собственности в Соединенных Штатах, или являться муниципалитетом
2. Ходатайство о возбуждении дела	Суд, кредиторы, прокурор республики	Должник, кредиторы	Должник, кредиторы
3. Орган, занимающийся вопросами несостоятельности	Коммерческие и гражданские суды	Суды по делам о несостоятельности, которые представляют собой неотъемлемую часть судебной системы	Федеральные суды по делам о банкротстве
4. Основные процедуры банкротства	Реструктуризация, реорганизация (сдача в аренду), ликвидация	Добровольная и принудительная ликвидация; добровольная и принудительная реорганизация	Ликвидация, реструктуризация, реорганизация
5. Цель, преследуемая законодательством о несостоятельности	Сохранение предприятия-должника и рабочих мест	Защита интересов кредитора	Защита интересов кредитора

Таким образом, по вопросам несостоятельности позиции законодательства Германии и США больше соответствуют интересам кредиторов, чем положения законодательства Франции. Франция оценивается как страна защищающая интересы должника. Хотя правильнее было бы сказать, что основной целью является защита имущества должника для сохранения его экономической и социальной структуры, а не для защиты имущественных интересов собственников.

В Германии если ходатайство исходит от кредитора, то он должен документально доказать неплатежеспособность должника, например, предоставив опротестованный вексель, и внести залог в суд. Тогда как в США для того чтобы было возбуждено производство по делу о несостоятельности не требуется доказывать наличие признаков банкротства, достаточно только наличие правильно оформленного заявления [4].

Германское законодательство о несостоятельности предусматривает, что при открытии производства должник отстраняется от управления бизнесом и суд назначает конкурсного управляющего. В США в случае если к должнику применяется процедура реорганизации, то суд обычно оставляет должника во владении. При наличии же оснований и заявления кредиторов – владельцев ценных бумаг должника и других лиц, имеющих законный интерес к имуществу должника, суд может назначить доверительного управляющего при банкротстве. Во Франции при решении об открытии процедуры наблюдения суд назначает специального судью и двух уполномоченных – администратора и представителя кредиторов, в то время как должник может продолжать управлять и распоряжаться имуществом, а также осуществлять и предпринимать действия, не связанные с функциями администратора.

Сходство в законодательствах о несостоятельности данных стран состоит в том, что условиями открытия дела о банкротстве предприятия является его неспособность выполнять свои обязательства по платежам перед другими лицами (кредиторами). Также основными процедурами банкротства являются процедуры реорганизации, реструктуризации и ликвидации предприятия.

Исследование проблем банкротства в отношении участников рынка ценных бумаг в контексте финансовой безопасности обусловлено тем, они могут столкнуться с риском банкротства банка, производящего расчеты. В этой схеме, как правило, задействованы эмитенты, инвесторы, профессиональные структуры.

В процессе исполнения сделок существуют два источника рисков с ценными бумагами. Один связан с тем, что между этапом совершения сделки и этапом ее исполнения всегда должен пройти определенный срок. Так, если в момент заключения сделки оба контрагента были платежеспособны, то нет уверенности, что текущее положение сохранится к моменту исполнения сделки.

Например, страхование деятельности на фондовом рынке – новое для российской практики явление. Ни на Западе, ни у нас страхование не является обязательным. За рубежом – это практика делового оборота, а также требование, предъявляемое отдельными организациями (к примеру, требование членства Нью-Йоркской фондовой биржи NYSE). Для российской компании наличие страхового полиса от страховщика с мировым именем является существенным фактором, поднимающим как репутацию, так и доверие к организации со стороны клиентов и партнеров [5].

Авторы считают, что реальный внутренний контроль должен выступать частью всей системы управления эмитента. Заинтересованными участниками реализации новых адаптированных к деятельности на рынке ценных бумаг систем внутреннего контроля эмитента становятся, в широком понимании, как непосредственно собственники, члены советов директоров, так и государство и инвесторы.

Предлагается выделять следующие показатели оценки качества организации внутреннего контроля участников рынка ценных бумаг:

оптимальный набор процедур внутреннего контроля, который гарантирует стабильность и финансовую безопасность процессов в операционной и финансовой деятельности эмитента;

система финансовых индикаторов, показывающих качество функционирующей системы внутреннего контроля [3].

Существенное влияние на конечные финансовые результаты эмитента, по мнению автора, оказывает такой показатель, как набор процедур внутреннего контроля, которые включаются в систему мониторинга его деятельности на рынке

ценных бумаг. Формирование структуры этих процедур может быть представлено в виде следующей экономико-математической модели:

Найти значение X_i , которое удовлетворяет следующим условиям:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m P_{ik} X_i \rightarrow \max, \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^n Z_{ij} X_i \leq L_j, \quad (2)$$

$$j=1, \dots, n, \quad X_i \in \{0,1\}, \quad (3)$$

где X_i – индикатор, показывающий, включается ли i -я процедура внутреннего контроля в систему мониторинга деятельности эмитента на рынке ценных бумаг;
 P_{ik} – балльная оценка k -го показателя i -ой процедуры внутреннего контроля;
 Z_{ij} – затраты j -го ресурса на осуществление i -ой процедуры;
 L_j – лимит j -го ресурса на осуществление процедур внутреннего контроля.

Найденная с помощью целочисленного линейного программирования структура процедур внутреннего контроля позволяет одновременно определить избыточные и дефицитные ресурсы, сформировать перечень дополнительных и перспективных процедур в рамках системы внутреннего контроля участника рынка ценных бумаг.

Таким образом, проанализированные теоретические аспекты, связанные с зарубежным опытом антикризисного управления показывают, что не следует допускать кризисной ситуации на предприятии. Лучше всего проводить профилактические мероприятия и постоянный мониторинг текущего состояния компании, чтобы в случае обнаружения отклонений с помощью внутреннего контроля, уже на ранних стадиях зарождения кризиса применить соответствующие меры и предотвратить разрастание кризиса. Это потребует меньше затрат и усилий, нежели разрешение последствий кризиса.

Список литературных источников:

1. Loi n° 85-99 relative aux administrateurs judiciaires, mandataires-liquidateurs et experts en diagnostic d'entreprise, 1985.
2. Степанов, В. И. Французская система регулирования несостоятельности [Электронный ресурс] / В. И. Степанов. – Режим доступа: http://www.szrf.ru/doc.phtml?nb=00_07&issid=1999004000&docid=1533.
3. Федоренко, И. Н. Внутренний контроль как фактор обеспечения эффективности деятельности участников рынка ценных бумаг / И. Н. Федоренко, Л. А. Чалдаева. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 184 с.
4. Хирачигаджиева, М. М. Зарубежный опыт антикризисного управления [Электронный ресурс] / М. М. Хирачигаджиева // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – №6, 2012. – Режим доступа: <http://www.jurnal.org/articles/2012/ekon41.html>.
5. Минимизация расчетных рисков в инфраструктуре рынка ценных бумаг [Электронный ресурс] (21.01.2014) – Режим доступа: <http://www.kazedu.kz/referat/70042>.

Comparative analysis of the legal insolvency aspects in foreign legislation in the context of economic security of the securities market participants

Fedorenko Irina Nikolaevna, Can. of Sciences (Economics),

E-mail: Fedorenko.irina@mail.ru

Federal State Educational Institution of Higher Professional Education «Cherepovets State University»

Lebedeva Elena Nikolaeva, Can. of Sciences (Economics),

E-mail: elena.lebedeva@engec.ru

Director of the Branch of the St. Petersburg State Economic University, Anadyr

Abstract: the article covers the issues of the research and evaluation of national bankruptcy regulation forms through a comparative analysis of legal insolvency aspects in different countries and foreign practice of crisis management in order to ensure economic security of the securities market participants.

Keywords: bankruptcy, insolvency, foreign practices, crisis management, economic security, securities market.

УДК 631.16:658.14

Пути формирования оптимальной структуры капитала сельскохозяйственного предприятия

Шишигина Татьяна Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры финансов и кредита

E-mail: shishigina2014@yandex.ru

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

Гуляева Ольга Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и финансов

E-mail: shishigina2014@yandex.ru

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

Аннотация: в статье рассматриваются методики расчета стоимости привлекаемого предприятием капитала, результаты исследований структуры капитала сельскохозяйственных предприятий Вологодского муниципального района, разработана матрица выбора структуры капитала по критериям максимизации уровня финансовой рентабельности капитала и минимизации его стоимости в прогнозируемом периоде.

Ключевые слова: собственные и заемные финансовые ресурсы, капитал, стоимость капитала, оптимизация структуры капитала.

Капитал, формируемый предприятием, неоднороден по своему происхождению, поэтому важно учитывать источники его привлечения (откуда получен капитал, чей он), т.е. его структуру. В понимании термина «структура капитала» мы придерживаемся точки зрения большинства отечественных и зарубежных экономистов, рассматривающих его как соотношение собственного и заемного капитала предприятия [1, с. 339].

Структура капитала играет важнейшую роль в формировании его стоимости. Привлечение того или иного источника финансирования связано с определенными затратами: акционерам нужно выплачивать дивиденды, банкам и другим кредиторам – проценты за предоставленные ссуды и т.д. [2, с. 228].

Стоимость собственного капитала определяем с позиции упущенной выгоды, т.е. рассматриваем с точки зрения альтернативных вариантов размещения средств [3, с. 49-52]. Такой подход мы обосновываем тем, что собственные средства предприятия могут быть инвестированы собственником в любые объекты и приносить определенный доход, который являлся бы ценой этого капитала. Но поскольку эти денежные средства инвестируются в собственное предприятие, то их ценой выступает чистая прибыль на единицу инвестированного капитала.

Базовым показателем стоимости заемного капитала в наших исследованиях послужила стоимость обслуживания долга в форме процента за кредит, а также купонной ставки по корпоративным облигациям, которую мы используем как «среднюю расчетную ставку ссудного процента».

Исследования капитала сельскохозяйственных предприятий Вологодского муниципального района показали, что в его структуре заемные средства занимают в среднем 30 % совокупного капитала, а рентабельность собственного капитала составила 7,6 %. Однако по отдельным предприятиям эти показатели значительно различаются. Для сравнения рассмотрим два сельскохозяйственных предприятия: производственные кооперативы «Майский» и «Красная Звезда». Они имели в производстве практически одинаковые объемы затрат и вложений (активов) в пределах 550–600 млн. руб., произведя в 2011 году по 52 млн. руб. прибыли. Однако первое из них покрыло эти расходы только за счет собственных средств, а второе использовало для этих целей два источника: собственные и заемные средства. По результатам года экономическая рентабельность (рентабельность активов) в том и другом предприятии 6,2 %, а рентабельность собственного капитала разная. Кооператив «Майский» получил 52 млн. руб. прибыли благодаря эксплуатации только собственного капитала и его рентабельность, равно как и экономическая, составила 6,2 %. Предприятие «Красная Звезда» использовало заемные средства, и рентабельность собственного капитала оказалась равной 9,8 %. Получена разная рентабельность собственного капитала ($9,8\% - 6,2\% = 3,6\%$) в результате иной структуры финансовых источников. Эта разница в 3,6 процентных пункта и есть эффект от использования кредита (финансового леввериджа). Иначе говоря эффект от использования кредита представляет собой приращение к рентабельности собственного капитала (финансовой рентабельности), получаемое благодаря использованию кредита, несмотря на его платность.

Отсюда следует:

- сельскохозяйственные предприятия, использующие только собственные средства, ограничивают свою рентабельность пределами экономической рентабельности;
- сельскохозяйственные предприятия, использующие кредит увеличивают

рентабельность собственных ресурсов в зависимости от соотношения заемных и собственных средств (финансового левириджа) и от величины ставки ссудного процента. Возникает эффект от использования предприятием кредита;

- эффект использования кредита (эффект финансового левириджа) возникает из разницы между рентабельностью активов (R_a) предприятия и стоимостью заемного капитала ($Ск.з$), которая равна средней расчетной ставке ссудного процента ($Сп$). Предприятие должно наработать, используя заемные средства, такую рентабельность капитала, чтобы средств хватило, по крайней мере, для уплаты процентов за кредит.

Группировка сельскохозяйственных предприятий Вологодского муниципального района по доле заемного капитала в общей сумме используемых ресурсов позволила отследить изменение финансовой рентабельности в зависимости от изменения структуры капитала, определить оптимальную его структуру для исследуемых сельскохозяйственных предприятий по критерию максимизации уровня финансовой рентабельности (табл. 1).

Оптимизация структуры капитала является одной из наиболее важных и сложных задач, которые приходится решать в процессе управления финансами предприятия. «Оптимальная структура капитала – считает И.А. Бланк, – представляет собой такое соотношение использования собственных и заемных средств, при котором обеспечивается наиболее эффективная пропорциональность между коэффициентом финансовой рентабельности и коэффициентом финансовой устойчивости предприятия, т.е. максимизируется его рыночная стоимость» [1, с. 351]. При этом управление структурой капитала на предприятии сводится к двум основным направлениям:

- установлению оптимальных для предприятия пропорций использования собственного и заемного капитала;

- обеспечению привлечения на предприятие необходимых видов и объемов капитала для достижения расчетных показателей его структуры [1, с. 355].

Группировка показала, что с ростом доли заемных ресурсов в общей сумме совокупного капитала предприятия растет финансовая рентабельность (рентабельность собственного капитала), увеличивается и ее прирост (стр. 7, табл. 1).

Таблица 1. Влияние структуры капитала на финансовую рентабельность сельскохозяйственных предприятий

№ п/п	Показатели	Алгоритм вычисления	Группы предприятий по размеру доли заемного капитал, %				
			I до 20,0	II 20,1-40,0	III 40,1-60,0	IV св. 60,0	В среднем
1.	Количество предприятий	-	4	4	3	3	-
2.	Доля заемного капитала, %	$D_x = \frac{K_3 \times 100}{K}$ (1)	14,5	29,0	48,7	79,0	30,0
3.	Коэффициент финансового левириджа	$K_{ф.л.} = \frac{K_3 \times 100}{K_c}$ (2)	0,75	0,82	0,91	1,17	0,78
4.	Средняя расчетная ставка ссудного процента, %	$C_{п} = \frac{\Phi_{п} \times 100}{K_3}$ (3)	11,3	5,1	2,9	5,6	8,3

№ п/п	Показатели	Алгоритм вычисления	Группы предприятий по размеру доли заемного капитала, %				
			I до 20,0	II 20,1-40,0	III 40,1-60,0	IV св. 60,0	V сред-нем
5.	Экономическая рентабельность, %	$P_{\varepsilon} = \frac{П_{н} \times 100}{A_{п}}$ (4)	13,7	12,5	11,6	10,4	12,7
6.	Финансовая рентабельность, %	$P_{\phi} = \frac{П_{ч} \times 100}{K_{с}}$ (5)	15,5	18,6	19,5	17,0	15,4
7.	Прирост финансовой рентабельности в результате использования кредита, %	$P_{\phi} \quad P_{\phi} \quad P_{\varepsilon}$ (6)	1,8	6,1	7,9	5,6	6,8
8.	Дифференциал финансового левириджа, %	$Д_{\phi \varepsilon} \quad P_{\varepsilon} \quad C_{п}$ (7)	2,4	7,4	8,7	4,8	5,3
9.	Коэффициент финансовой устойчивости	$K_{\phi.у.} = \frac{K_{с}}{K_{з}}$ (8)	1,33	1,22	1,10	0,85	1,05

КС – сумма собственного капитала предприятия использованного в периоде;

КЗ – сумма заемного капитала предприятия использованного в периоде;

ФИ – финансовые издержки по кредитам;

ПН – прибыль до налогообложения;

ПЧ – чистая прибыль;

АП – сумма активов предприятия.

Прирост прибыли в расчете на один рубль собственных ресурсов, находящихся в составе совокупного капитала предприятия, получен благодаря использованию заемных средств, иначе говоря, это эффект использования кредита или эффект финансового левириджа (ЭФ.Л.).

Одним из важнейших показателей характеризующих использование капитала на предприятии является дифференциал финансового левириджа (ДФ.Л.), представляющий собой разницу между экономической рентабельностью и средним размером процента за кредит. Этот показатель является главным условием, формирующим положительный эффект финансового левириджа, проявляющийся лишь, когда прибыль, получаемая от активов, используемых предприятием, превышает издержки по привлечению заемных средств. Дифференциал финансового левириджа является всегда положительно величиной. При этом, чем выше его положительное значение, тем выше эффект финансового левириджа. Предприятие с отрицательным Дф.л это кандидат в «черную картотеку» у кредитора. При наращивании коэффициента финансового левириджа (увеличение доли используемого заемного капитала) снижается финансовая устойчивость предприятия и повышается риск его банкротства, а кредитору нужно компенсировать возрастание риска невозврата долга повышением цены кредита. Рост процентной ставки приводит к снижению величины Дф.л и даже к отрицательному его значению. Финансовая рентабельность снижается, т.к. часть чистой прибыли, уходит на обслуживание используемого заемного капитала по высоким процентным ставкам. Формирование отрицательного значения Дф.л приводит к снижению коэффициента финансовой рентабельности (рентабельности собственного капитала). В этом случае использование предприятием заемного капитала дает отрицательный эффект.

Привлекая заемные средства предприятие может быстрее и масштабнее выполнять свои задачи, но привлечение кредита это финансовый риск (риск не получить ожидаемый эффект или получить убыток). Здесь проявляется роль финансового менеджера, и она состоит не в том, чтобы исключить риск вообще, а в том, чтобы принимать разумные, обоснованные риски.

Показатели характеризующие эффективность структуры капитала в сельскохозяйственных предприятиях увеличиваются от группы к группе с ростом доли заемного капитала в общей сумме используемых ресурсов. Этот рост прекращается, когда доля заемного капитала оказывается выше 60 % (IV группа предприятий). Коэффициент финансовой устойчивости снижается, с увеличением доли используемых заемных средств на предприятии снижается степень стабильности его финансового развития, а уровень финансовых рисков возрастает.

Отсюда можно сделать вывод, что оптимальной является структура, в которой заемные ресурсы занимают 40–55 процентов совокупного капитала. Это III группа исследуемых предприятий, доля заемного капитала в которых – 48,7 %. У них самый высокий коэффициент финансовой рентабельности среди всей совокупности исследуемых предприятий и самый высокий уровень ее прироста, благодаря использованию заемных ресурсов. Коэффициент экономической рентабельности превышает ставку процента по заемным средствам на 8,7 % (Дф.л). Коэффициент финансовой устойчивости хотя и снижается от группы к группе, но сохраняет свое нормативное значение – $Kф.у > 1$. Все это обеспечило наиболее высокий эффект финансового левиреджа.

Оптимизация структуры капитала может быть осуществлена по критерию минимизации его стоимости. Используя ту же группировку сельскохозяйственных предприятий, изучено влияние структуры капитала на его стоимость (табл. 2).

Данные таблицы показывают, что с ростом доли заемного капитала средневзвешенная стоимость совокупного капитала снижается, т.к. использование заемного капитала приносит предприятию дополнительный доход в виде прироста прибыли (привлеченные средства дешевле собственных), а так же возрастает рентабельность собственного капитала, но затем этот рост прекращается, а следовательно прекращается и удешевление капитала используемого предприятием, когда доля заемной его части приближается к 60 % (эффект финансового левиреджа сокращается).

Таблица 2. Влияние структуры капитала на его средневзвешенную стоимость

№ п/п	Показатели	Группы предприятий по размеру доли заемного капитала, %				
		I до 20,0	II 20,1-40,0	III 40,1-60,0	IV св. 60,0	В среднем
1.	Количество предприятий	4	4	3	3	14
2.	Доля заемного капитала, %	14,5	29,0	48,7	79,0	30,0
3.	Средневзвешенная стоимость:					
	а) собственной части капитала, %	13,4	11,2	10,0	10,4	10,8
	б) заемной части капитала, %	1,6	1,4	1,4	4,4	2,0
	в) совокупного капитала, %	15,0	12,6	11,4	14,8	12,8

Таким образом, оптимальная структура капитала сложилась на предприятиях III группы, у которых средняя доля заемного капитала – 48,7 %.

При принятии решения о привлечении заемных средств и их объеме менеджеры сельскохозяйственных предприятий должны выполнить ряд расчетов, связанных с прогнозом эффекта использования кредита (эффекта финансового левериджа). Эти расчеты органически связаны с прогнозом экономического развития предприятия. Одним из важнейших является расчет средней процентной ставки (Сп) по формуле 3. Необходимо знать прогноз рентабельности активов предприятия (экономической рентабельности) в период использования планируемого кредита, определяемой по формуле 4 с использованием прогнозных объемов прибыли, активов, потребности в общей сумме капитала и возможности покрытия ее за счет собственных средств. Затем следует определить необходимую сумму заемных ресурсов и финансовые издержки по ее привлечению, плановую рентабельность собственного капитала (финансовую рентабельность) и ее будущий прирост, благодаря использованию кредита (эффект финансового левериджа), который определяется по формуле 6.

Важно определить сумму прибыли, которую получит предприятие с каждого рубля заемного капитала (рентабельность РЗ.К.). Она определяется путем умножения прироста финансовой рентабельности (ΔРФ) на коэффициент финансовой устойчивости (КФ.У):

$$P_{зк} = P_{\phi} \times K_{\phi у} \quad (9)$$

Таким образом определяется величина расхождения экономической рентабельности (РЭ) с «ценой» заемных средств (СП) и ДФ.Л. По информации I группы предприятий видим, что Дф.л= Рэ - Сп = 13,7 % – 11,3 % = 2,4 %. По формуле 9 получим такой же показатель 2,4 % (1,8 × 1,33).

Если из экономической рентабельности (Рэ) вычесть рентабельность заемного капитала (Рз.к) останется рентабельность, которую принесли собственные средства, т.е. сколько прибыли получено с каждого рубля затрат собственного капитала (Рэ-Рз.к =13,7 %- 2,4 % = 11,3 %). За счет этих средств, при сохранении эффекта финансового левериджа, предприятие может возместить финансовые издержки по привлечению заемного капитала.

При прогнозировании привлечения заемных средств в качестве финансовых ресурсов, важно определить показатель, представляющий собой предельную величину процентной ставки, которую предприятие, может позволить себе выплатить кредитору без риска ухудшения своего финансового положения:

$$C_{пп} = P_{э} - P_{зк} \quad (10)$$

где Сп.П. – предельная величина процентной ставки по заемным средствам, %.

Превышение предельной ставки процента по заемным средствам приведет к снижению эффекта финансового левериджа, а дополнительный доход, полученный благодаря использованию заемного капитала, будет израсходован на покрытие финансовых издержек по его привлечению.

По II группе предприятий, в результате расчетов получим: Сп = 12,5 % - 7,4 % = 5,1 %, Эф.л=(12,5 - 5,1)×0,82 = 6,1 %. В нашем примере кредитор установил Сп=10,0 %, тогда Эф.л = (12,5 - 10,0)×0,82 = 2,0 %. Превышение процентной ставки над предельной по данной группе предприятий (5,1 %) на 4,9 процентных пункта привело к снижению прироста рентабельности собственного капитала (эффекта финансового левериджа) с 5,1 до 2,0 %.

Таким образом, решение о привлечении заемных средств предприятием следует принимать при условии соответствия процентной ставки ее предельной вели-


чине и при положительном значении показателя эффекта финансового леввериджа. Это позволит получить дополнительный доход от использования заемного капитала.

В целях упрощения и ускорения процесса принятия решений по эффективной структуре капитала сельскохозяйственного предприятия на основе материалов исследования разработана матрица выбора структуры капитала по критериям максимизации уровня финансовой рентабельности капитала и минимизации его стоимости в прогнозируемом периоде (табл. 3).

Прогнозирование структуры капитала на предстоящий год или более отдаленную перспективу начинают с определения объемов финансовых ресурсов, требующихся в планируемом периоде для обеспечения хозяйственной деятельности предприятия. Затем определяют возможный объем собственных ресурсов, которых в большинстве случаев недостаточно (что не всегда выгодно), поэтому предприятия прибегают к привлечению заемных средств. Таким образом рождаются доли собственного и заемного капитала предприятия в общей его сумме. У предприятия всегда есть варианты объемов привлекаемых ресурсов, но требуется выбрать оптимальный для предприятия варианта плановой структуры капитала.

Таблица 3. Матрица выбора варианта структуры капитала по критерию максимизации уровня финансовой рентабельности и минимизации его стоимости

Критерии выбора	Доля заемного капитала в совокупном капитале предприятия, %									
	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Финансовая рентабельность (Рф)	18,0	18,6	18,9	19,3	19,4	19,5	19,4	18,9	18,5	18,0
Коэффициент финансовой устойчивости (Кф.у)	1,22	1,18	1,16	1,12	1,08	1,06	1,03	0,90	0,86	0,82
Эффект финансового леввериджа (Эф.л)	5,1	6,2	6,8	7,2	7,8	8,1	7,9	7,6	6,9	5,6
Рентабельность заемного капитала (Рз.к)	6,2	7,3	7,9	8,1	8,4	8,6	8,1	6,8	5,9	4,6
Предельная ставка ссудного процента (Сп.п)	6,3	4,9	4,1	3,7	3,2	2,8	3,2	4,2	4,9	5,8
Средневзвешенная стоимость капитала (Ск.ср)	13,0	12,4	12,0	11,7	11,5	11,4	11,5	11,8	12,3	12,7

 – Оптимальные варианты

Выбор оптимального варианта структуры капитала конкретного сельскохозяйственного предприятия по предлагаемой нами матрице достаточно прост. В заголовке матрицы находим значение предполагаемой доли заемного капитала предприятия в прогнозируемом периоде и соответствующий ей показатель финансовой рентабельности, если критерием избрали ее уровень. Если актуальным для предприятия является оптимизация стоимости капитала, то значение этого показателя находим в нижней строке матрицы. Между верхней и нижней строкой матрицы находятся экономические показатели, которые являются оптимальные по структуре капитала и обеспечивают наиболее высокие показатели экономической эффективности его использования.

Если полученные оценочные показатели не устраивают финансового менеджера, он может выбрать и оценить другой вариант, но следует помнить, что все оптимальные варианты расположены в пределах 40–55 % доли заемного капитала.

Проведение многовариантных расчетов с использованием механизма финансового левериджа позволяет определить оптимальную структуру капитала, обеспечивающую высокий уровень финансовой рентабельности при минимальном уровне средневзвешенной стоимости совокупного капитала.

Список литературных источников:

1. Бланк, И. А. Финансовая стратегия предприятия: учебн. курс / И. А. Бланк. – Киев : Ника-Центр, 2006. – 520 с.
2. Финансовый менеджмент : учебник / Под ред. проф. Е. И. Шохина. – 3-е изд, стер. – М. : КНОРУС, 2011. – 480 с.
3. Мазурина, Т. Ю. Финансы организаций (предприятий) : учеб. пособие / Т. Ю. Мазурина. – М. : изд-во РИОР, 2005. – 159 с.
4. Когдатенко, В. Г. Краткосрочная и долгосрочная финансовая политика. Практикум : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям экономики и управления / В. Г. Когдатенко, М. В. Мельник. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 471 с.
5. Анализ финансовой отчетности : учебное пособие / Под общ. ред. В. И. Бариленко. – 4-е изд., перераб. – М. : КНОРУС, 2014. – 240 с.
6. Ковалев, В. В. Финансовый менеджмент. Конспект лекций с задачами и тестами: учебное пособие / В. В. Ковалев, В. В. Ковалев. – М. : Проспект, 2014. – 504 с.
7. Долгосрочная и краткосрочная финансовая политика предприятия : учеб. пособие / Под ред. И. Я. Лукасевича. – М. : Вузовский учебник, 2009. – 288 с.

Ways of agricultural enterprise optimal capital structure forming

Shishigina Tatyana Aleksandrovna, Can. of Science (Agriculture), Associate Professor of the Finance and Credit Chair
E-mail: shishigina2014@yandex.ru
FSBEI HPE the Vereschagin State Dairy Farming Academy of Vologda

Gulyaeva Olga Aleksandrovna, Can. of Science (Agriculture), Associate Professor of the Finance and Credit Chair
E-mail: shishigina2014@yandex.ru
FSBEI HPE the Vereschagin State Dairy Farming Academy of Vologda

Abstract: the article deals with the methods of calculating the cost of the involved company capital and the results of the Vologda Municipal District agricultural enterprises capital structure research. The authors develop a capital structure choice matrix according to the criteria of maximizing the equity return level and of minimizing its cost for the forecast period.

Keywords: intrinsic and loan financial resources, capital, cost of capital, capital structure optimization.

УДК 338:504

Инновационные факторы развития экономики в сфере природопользования и охраны окружающей среды

Яковлева Елена Николаевна, кандидат экономических наук, доцент
e-mail: yem2a@mail.ru
НОУ ВПО «Вологодский институт бизнеса»

Аннотация: в статье раскрывается значение инноваций в устойчивом развитии экономики РФ. Выполнен динамический и корреляционный анализ экономических, инновационных, социальных и экологических показателей развития Вологодской области. Обоснована необходимость совершенствования системы рыночных отношений и механизмов рыночной координации посредством государственного регулирования и стимулирования инновационной активности субъектов экономики.

Ключевые слова: инновации, инновационное развитие, устойчивое развитие, ресурсосбережение, охрана окружающей среды, региональная экономика.

Инновационная пассивность субъектов хозяйствования противоречит требованиям экологической устойчивости экономического развития. Российские товары перманентно утрачивают свою конкурентоспособность из-за их высокой ресурсоемкости, объясняемой стареющим производственным потенциалом и экстенсивным типом развития экономики. Финансовый кризис привел к значительному сокращению государственных и частных инвестиций, сопровождаемому утечкой капитала. В результате структура экономики все более «тяжелее», особенно в экспортном энергосырьевом секторе.

Преодоление отраслевой деформации и других кризисных явлений видится нам возможным лишь при переходе к инновационному типу экономического развития. Инновационность – это качество интенсивного типа экономического роста, достижимого лишь в случае, когда темпы роста реального объема производства превышают темпы увеличения совокупных производственных издержек. Это понятие носит ресурсное содержание и комплексный характер.

Инновации – продуктовые, технологические, институциональные – являются фактором экономического роста, поскольку позволяют преодолеть естественные его ограничения, обусловленные постепенным насыщением традиционных потребностей. Они способствуют расширению пространства рационального (осмысленного) роста производства и потребления посредством формирования новых потребностей, конструктивной модификации способов удовлетворения традиционных потребностей. Примерами могут служить инновации в области:

- экологически чистых продуктов питания (создается новый сегмент на рынке продовольствия, который формирует потенциал дальнейшего роста расходов домашних хозяйств на продукты питания, а, следовательно, и новые возможности развития сельского хозяйства и пищевой промышленности);

- экологически чистых производств, которые позволяют высвободить средства вследствие более низких экологических затрат, т. е. являются важной предпосылкой роста дифференциации товаров и сдвигов в структуре производственных издержек, что также создает условия для роста потребления таких товаров.

Существует узкая и широкая интерпретация содержания инновационного развития. В узком понимании оно сводится к политике мобилизации потенциала социально-эколого-экономического развития, свойственного комплексу высокотехнологичных отраслей и собственно сектору научных исследований и разработок. В конечном счете, рост конкурентоспособности национальной экономики, в том числе в экологическом секторе, обеспечивается активизацией технологических и продуктовых инноваций, а основная часть прогрессивных технологий и научно-технического потенциала сосредоточена именно в высокотехнологичном комплексе, то проблемы и политика развития этого сектора в существенной мере определяют ресурсный потенциал структурно-технологической модернизации производства.

Инновационное развитие в широком его понимании состоит в поиске эффективного сочетания усилий по развитию и укреплению ресурсной базы технологических и продуктовых инноваций с осуществлением разнообразных институциональных и организационно-хозяйственных инноваций, которые призваны создать реальный спрос на них, а также социально-экономические условия, стимулирующие прогрессивные структурно-технологические изменения собственно производства. При такой интерпретации, очевидно, что структурно-технологическая модернизация российской экономики сдерживается не только качественными характеристиками новых технологий и научных разработок, но и социально-эколого-экономическими

факторами, формирующими параметры спроса на инновации.

Рассмотрим динамику социальных, экологических и экономических факторов развития Вологодской области как одного из индустриально развитых регионов России. На долю промышленности (добывающие, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды) приходится почти половина объема валового регионального продукта, из них более 40 % в валовом региональном продукте занимают обрабатывающие производства. В качестве информационной основы выберем данные официальной статистики по региону [1].

По данным рейтингового агентства «Эс Джи Эм» [2], город Вологда заняла 12-е место в рейтинге устойчивого развития городов России, в котором оценивались 170 городов с численностью населения свыше 100 тыс. человек по 32 показателям экономического, экологического и социального благополучия. В то же время очевидно, что Вологодская область в целом в подобном рейтинге регионов заняла бы более низкую позицию по сравнению с областной столицей. Это связано с неравномерной структурой производства, уровня социального обеспечения и экологического состояния региона.

Среди неблагоприятных условий функционирования экономики региона отметим неблагоприятные климатические условия, высокую степень загрязненности почв, водоемов и атмосферы в промышленных центрах – Вологде, Череповце и Соколе, а также дефицит электроэнергии.

В настоящее время инвестиционная активность рассматривается как один из определяющих критериев благополучия региональной экономики и необходимое условие инновационного развития. Стремление хозяйствующих субъектов приумножить свой экономический потенциал ведет к тому, что мобильные инвестиционные ресурсы направляются в те регионы, которые располагают условиями для производства конкурентной продукции, имеют меньшие риски и при прочих равных условиях более развитую производственную, социальную и рыночную инфраструктуру, высокий инновационный потенциал, характеризуются благоприятным налоговым, инвестиционным, природоохранным и др. законодательством.

Распределение потока инвестиций в Вологодской области в отраслевом разрезе крайне неравномерно. Наибольшими темпами происходит модернизация, обновление основных фондов, расширение деятельности в транспортной отрасли, несмотря на то, что данная отрасль в экономике региона занимает незначительную часть. На наиболее значимых – градо- и регионообразующих предприятиях инвестиционная активность значительно снижается за последние 10 лет, что обусловлено их недостаточной инвестиционной привлекательностью [3]. Это приводит к снижению объемов производств, увеличивает финансовую нестабильность, уровень безработицы и социальную напряженность в обществе.

Анализ инновационной составляющей региональной экономики показал рост всех результативных показателей (рис. 1). Однако сопоставление результатов с затратами выявляет значительное снижение эффективности инноваций. Так, затраты на технологические инновации за период с 2000 по 2011 гг. выросли более чем в 5 раз, а объем отгруженной инновационной продукции за тот же период увеличился лишь в 2,2 раза. Уровень инновационной активности имеет крайне нестабильную динамику, а его среднегодовой темп прироста составляет всего +0,7 %. Численность занятых в сфере научных исследований снизилась на 4,3 %. Наглядно эти тенденции отражены на рис. 1.

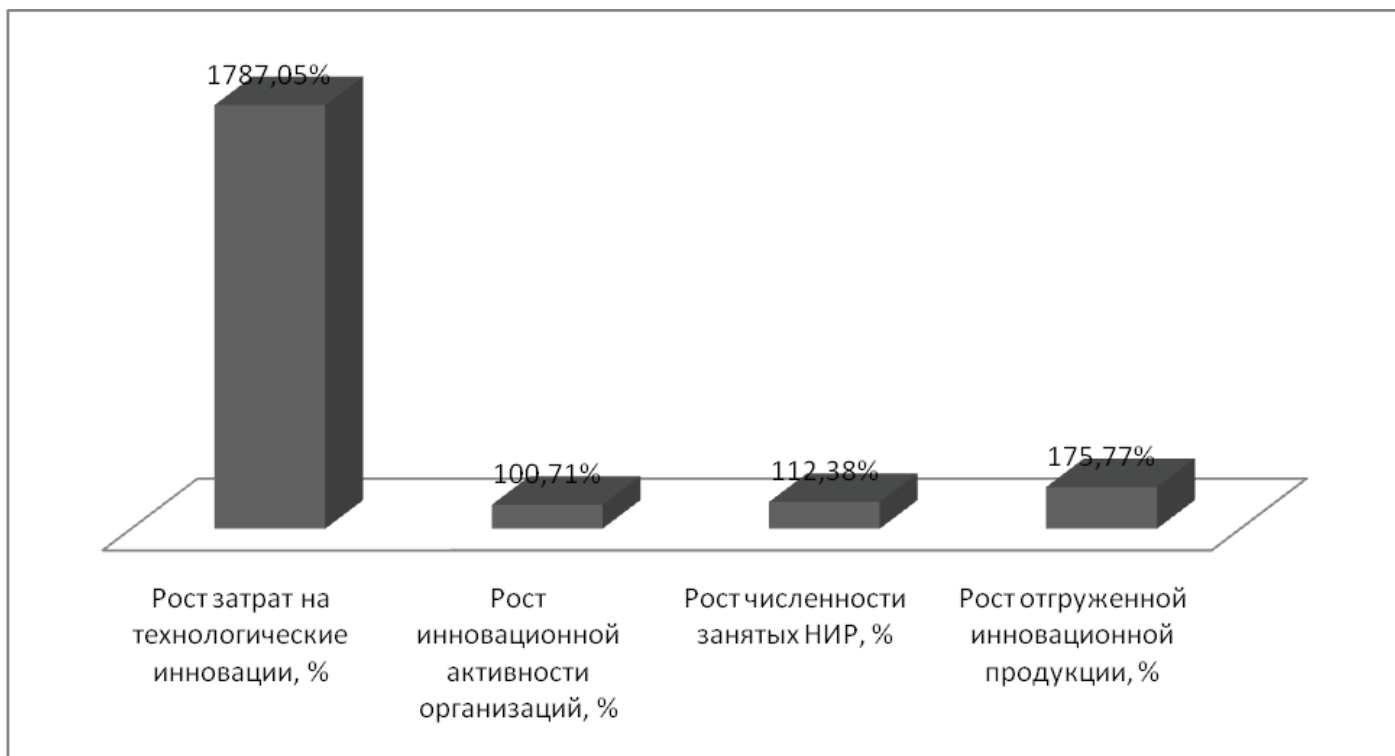


Рисунок 1. Среднегодовые темпы роста показателей инновационного развития Вологодской области за период 2006–2011 гг., %

Для характеристики социальных параметров развития региона сопоставлены динамические показатели величины доходов и расходов населения Вологодской области за период с 2001 по 2012 гг. За этот период отчетливо прослеживается в целом отрицательный тренд темпов прироста доходов, а вслед за ним и расходов населения. Значительный рост доходов в 2006 году обусловлен высоким уровнем цен на мировых рынках на продукцию металлургии и общей благоприятной экономической ситуацией. «Провал» этого критерия в 2009 году связан с проявлением кризисных явлений в мировой экономике, которые затронули и экономику Вологодской области, в особенности ее экспортно-ориентированные отрасли. Кроме того, снижение доходов связано с депопуляцией населения региона: за рассматриваемый период численность экономически активного населения в возрасте от 15 до 72 лет сократилась с 667,3 до 652,4 тыс. чел. или на 2,2 %, а численность занятых в экономике – с 622,6 до 589,9 тыс. чел или на 5,3 %.

На территории области имеется множество потенциально опасных источников загрязнения окружающей среды. Такие факторы как высокая концентрация предприятий металлургической (предприятия холдинга «Северсталь-групп»), химической (ОАО «ФосАгро-Череповец») и целлюлозно-бумажной (ОАО «Сухонский ЦБК») отраслей, развитие транспортной сети железных и автомобильных дорог стали причиной ухудшения здоровья населения городов Череповец, Вологда, Сокол.

Подавляющий объем неблагоприятного воздействия на окружающую среду, выраженный в форме платежей за загрязнение, причиняют металлургические (более 50 % от областного уровня) и химические предприятия г. Череповца.

Таким образом, на качество жизни населения Вологодской области негативное влияние оказывают такие факторы как депопуляция, снижение уровня доходов населения, низкий уровень диверсификации экономики, низкая инновационная и

инвестиционная активность производственных секторов, высокая техногенная нагрузка в промышленных центрах. Последнее ведет к потере устойчивости экосистем промышленных центров. Поэтому чрезвычайно важным как на региональном, так и на федеральном уровне является осознание того, что потеря природного капитала в недалеком будущем может стать лимитирующим фактором экономического развития региона. Роль природного капитала в структуре региональных экономических активов заключается в том, что наличие разнообразных природных ресурсов, благоприятная окружающая среда увеличивают потенциал экономического и инновационного роста территории, его инвестиционную привлекательность, а нарушение природного баланса, деградация экосистем становятся факторами инвестиционного риска, лимитирующими факторами экономического развития.

Автором статьи ранее [4] был проведен корреляционный анализ статистических параметров техногенной нагрузки в Вологодской области в сравнении с социальными, экономическими, инновационными параметрами за 2000-2011 гг. В качестве аналитических показателей было выбрано 36 критериев. По результатам исследования сделаны важные выводы о комплексных тенденциях развития экономики региона. В частности, выявлено, что наблюдается прямая связь между экономическими результатами деятельности региона и уровнем загрязнения. Рост отгруженной продукции организациями области, величины валового регионального продукта, а также сальдированного финансового результата крупных и средних предприятий оказывает заметное влияние на количество образовавшихся загрязняющих веществ. Эта связь закономерна, так как более высокие экономические результаты хозяйственной деятельности в условиях техногенного типа развития обусловлены наращиванием объемов производства и, как следствие, объемов образования вредных веществ. Одновременно тесная или заметная прямая связь количества образовавшихся вредных веществ с инвестициями в основной капитал, стоимостью основных фондов и коэффициентом обновления говорит о том, что наращивание производственных мощностей в Вологодской области не сопровождается внедрением экологически чистых технологий.

Анализ данных выявил противоречие: связь между текущими затратами на охрану природы и уровнем загрязнения в Вологодской области является прямой, а теснота связи от высокой до умеренной либо слабая. Это означает, что в условиях увеличения затрат на природоохрану, уровень загрязнения также растет. Такая зависимость указывает на отсутствие модернизационных и инновационных процессов в сфере природопользования и природоохраны (что является непременным условием устойчивого развития). Можно сказать, что в целом сумма затрат предприятий на охрану окружающей среды значительна по величине, но недостаточна для решения проблем, связанных с загрязнением.

Дальнейший корреляционный анализ показал, что количество уловленных и обезвреженных вредных веществ зависит в основном от количества образовавшихся вредных веществ и в гораздо меньшей степени – от изменения разного рода природоохранных затрат. Это подтверждает сделанный ранее вывод о том, что применяющиеся очистные технологии «конца трубы» не подвергаются модернизации, их производительность и затратноёмкость практически не меняются.

Большинство социальных параметров развития региона – уровень занятости, доходы и расходы населения имеют прямую тесную связь как с экономическими, так и с экологическими и инновационными факторами. Объем отгруженной продукции также тесно и прямо связан практически со всеми социально-эконо-

мическими показателями. Такая ситуация характеризует постоянство структуры использования различных факторов производства в рассматриваемом периоде, и не подтверждает достижения поставленной Правительством области цели реструктуризации экономики Вологодского региона.

Изменение стоимости отгруженной инновационной продукции в регионе, как ни странно, практически не связано с затратами на технологические инновации, в том числе на приобретение новых машин и оборудования. Очевидно, инновационная продукция изготавливается на старом оборудовании и, возможно, часто с использованием традиционных технологий. Таким образом, затраты на инновации либо неэффективны, либо недостаточны по объему, а скорее всего и то, и другое.

На основе изученных связей можно утверждать, что экономика Вологодской области развивается в основном по экстенсивной траектории – наблюдается положительная тенденция основных экономических и социальных результатов на фоне наращивания использования всех факторов производства. Исключение из общей тенденции составляет 2009 год, когда социальная и экономическая ситуация несколько ухудшилась, из-за чего снизилось количество образовавшихся загрязняющих веществ и, соответственно, улучшилась экологическая ситуация. Очевидно, это было вызвано макроэкономическими причинами, а именно – кризисными явлениями в экономике. Однако уже в 2010 году общая тенденция развития восстановилась.

Задекларированные цели реструктуризации экономики региона через диверсификацию и модернизацию производства, развитие и внедрение инноваций, экологизацию промышленности должны найти реальные пути достижения, что позволит перейти к интенсивному и одновременно инновационному и устойчивому развитию Вологодской области. Промышленным предприятиям региона нужны ресурсосберегающие и малоотходные технологии, которые призваны сдерживать рост образования вредных веществ. К сожалению, хозяйствующие субъекты РФ не имеют сегодня реальных стимулов к внедрению таких технологий. Возникла острая необходимость в поиске направлений повышения инвестиционной и инновационной активности в хозяйственной деятельности в целом и природоохранной деятельности в частности.

Как концептуальные рассуждения, так и иллюстративные материалы по отдельным отраслям российской экономики позволяют сделать вывод, что в среднесрочной перспективе социально-эколого-экономическое развитие страны и отдельных ее регионов должны определяться как более общими институциональными, организационно-хозяйственными, так и частными конкретно-прикладными инновациями, которые призваны усовершенствовать систему рыночных отношений, механизмы рыночной координации. Следовательно, предлагаются следующие направления экономической политики, опосредующие активизацию инновационного вектора экологического развития:

- формирование эффективных рынков сбыта экологически чистой продукции и технологий;

- реструктуризация секторов экономики, характеризующихся относительной избыточностью потребления природных ресурсов;

- формирование более экологически ориентированной корпоративной структуры отдельных отраслей экономики;

- стимулирование внедрения современных систем корпоративного экологического менеджмента;

ускорение роста уровня жизни (располагаемых доходов) в качестве предпосылки повышения уровня экологического сознания населения, расширения емкости внутренних рынков экологической продукции и экономического пространства для внедрения экологических инноваций, направляемых на повышение качества продукции потребительского назначения;

реализация политики формирования ценовых пропорций (соотношения цен на факторы производства), направленной на поддержание конкурентоспособности отечественных производителей экологически чистой продукции, а также стимулирование платежеспособного спроса на инновации в сфере чистого производства;

государственное регулирование рынков природных ресурсов, экологических благ и услуг с целью стимулирования внедрения ресурсосберегающих технологий и сглаживания провалов рынка;

повышение релевантности экологической составляющей экономических эффектов при обосновании инвестиционных проектов через совершенствование нормативно-правовой и методической базы регулирования природопользования;

введение института обязательного экологического страхования для повышения экологической безопасности социально-экономических систем РФ;

активизация участия России в международном сотрудничестве по созданию финансовых механизмов предупреждения и возмещения нанесенного экологического ущерба;

и другие.

В целом задача государства состоит в формировании стратегии и приоритетов экологического развития, обеспечении безопасности и эффективного государственного управления, а также в элиминировании тех проблем, которые связаны с так называемыми провалами рынка.

Список литературных источников:

1. Статистический ежегодник Вологодской области 2011 : стат. сб./ Вологда-стат. – Вологда, 2012. – 374 с.
2. Город Вологда : инвестиционный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://invest.vologda-portal.ru/news/>
3. Яковлева, Е. Н. Оценка инвестиционной привлекательности промышленных предприятий Вологодской области / Е. Н. Яковлева, Т. Л. Николаева // Инновации: специальный выпуск, январь 2009. – С. 80-83.
4. Яковлева, Е. Н. Проблемы информационного обеспечения управления эколого-экономическим развитием региона / Е. Н. Яковлева // Леденцовские чтения. Бизнес. Наука. Образование : материалы III междунар. науч.-практ. конференции, г. Вологда, 28-29 марта 2013 г. : в 2 ч. – Ч. 2 / Под ред. Ю. А. Дмитриева. – Вологда : Вологодский институт бизнеса, 2013. – С. 141-148.

Innovative factors of economic development of natural resources and environmental protection

Yakovleva Elena Nikolaevna, Can. of Sciences (Economics), associate professor
e-mail: yenm2a@mail.ru
Vologda Institute of Business

Abstract: The article explains the importance of innovation in the sustainable development of the Russian economy. The dynamic and correlation analysis of the economic, innovative, social and ecological indicators of development of the Vologda region has been made. The need of improvement of the market relations system and mechanisms of market coordination by means of state regulation and stimulation of innovative activity of economy subjects is proved.

Keywords: Innovation, innovative development, sustainable development, resource conservation, environmental protection, regional economy.



Рефераты Summaries

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]
с. 7 – 13
Табл. 4, Ил. 0, Библ. 4

Продуктивность овец романовской породы при разных сезонах ягнения в условиях фермерского хозяйства

Н.А. Васильева, М.В. Механикова ФГБОУ ВПО ВГМХА им.Н.В.Верещагина,
А.А. Механиков Крестьянско-фермерское хозяйство (КФХ) М.В. Механиковой

Roman sheep productivity in various lambing seasons under farm conditions

Vasil'eva, N.A.
e-mail: ttvvt2013@.ay.ru
Mekhanikova, M.V.
e-mail: mehanickova.marin@yandex.ru
Mekhanikov, A.A.
e-mail: al.mexanickova@yandex.ru

Ключевые слова: романовская порода, сроки ягнения, плодовитость и полиэстричность маток, соотношение полов молодняка при рождении, отбивка ягнят, абсолютный и относительный прирост.

Keywords: Roman breed, lambing terms, ewe fertility and poly-quality, young gender ratio at birth, lamb weaning, entire and relative yield.

Реферат

Романовская порода в последние годы преимущественно разводится в фермерских хозяйствах. Вопрос о сезоне ягнения при разведении овец в этих хозяйствах приобретает особую актуальность, так как он взаимосвязан не только с продуктивностью, но и с экономикой отрасли. Исследования проведены на чистопородных романовских овцематках (n=53), в том числе 26 и 27 маток зимнего и весеннего ягнения соответственно, разводимых в крестьянско-фермерском хозяйстве (КФХ) М.В. Механиковой Вологодской области, которое основано в 2005 году. Основное направление – племенное овцеводство. Влияние календарного срока ягнения в условиях этого хозяйства выразилось в повышении продуктивности овцематок и потомства зимнего окота по сравнению с весенним ягнением. Так, многоплодие при зимнем окоте увеличилось на 11,3 % и составило в среднем 2,27 голов на одну овцематку при 100 % сохранности к отбивке, против 2,03 голов при весеннем окоте и сохранности 72,7 %, что ниже на 27,3 %. При зимнем ягнении на одну ярочку приходилось 1,11 баранчиков, против весеннего окота – 0,77. Поэтому в первом случае баранчиков было получено на 22 % больше, чем в последнем. Зимние ягнята отличались более высокой энергией роста, поэтому к отбивке в 3-х месячном возрасте весили 20,3 кг против 18,46 кг весенних сверстниц, что на 9,6 % ниже. Наши исследования показали, что переход на зимнее ягнение до 75 % маточного стада вместо 50 % существующих обеспечит дополнительную рентабельность в целом по овцеводству хозяйства не менее, чем на 9-10 %. Таким образом, целесо-

образно с производственно-экономической точки зрения в КФХ Вологодской области планировать не менее 70–75 % окотов маточного поголовья на зимний период и 25–30 % в весеннее время.

Summary

Recently, the Roman breed is generally raised in farms. The lambing season on sheep-raising in these farms acquires a special actuality, as it is connected not only with the productivity, but with the economy branch. The research has been carried out on the pure-bred Roman ewes (n=53), including 26 and 27 ewes of winter and summer lambing correspondingly, raised in the farm of M.V. Mekhanikova in the Vologda region organized in 2005. The main line is the pedigree sheep-raising. The season lambing term influence under this farm conditions lead to the increase of the ewe and posterity of winter lambing productivity in comparison with the spring lambing. Thus, the multiple pregnancy in winter lambing has increased by 11,3% and has in average 2.27 heads for one ewe in 100% of weaning safety against 2,03 heads in spring lambing and safety of 72.7 % which is lower by 27.3 %. In winter lambing one ewe produced 1.11 rams, against spring lambing -0.77. Therefore, in the first case the number of rams was in 22 % more than in the last one. Winter lambs had higher growth energy, so by the weaning time in 3 months age weighed 20,3kg against 18,46kg of spring ones which is by 9.6% lower. Our studies showed that the change to the winter lambing, up to 75 % of ewe herd instead of 50%existing, will provide an additional profitability in general in sheep-raising not less than by 9-10 %. Therefore, it is rational from the economical point of view to plan not less than 70–75 % of ewe lambing in winter and 25–30 % in spring time in the Vologda region.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]
с. 14 – 21
Табл. 2. Рис. 2. Библ. 10.

Изменение водного режима подроста ели в 53-летнем березняке черничном под влиянием лесохозяйственных мероприятий

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

В.Н. Коновалов, ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) Федеральный университет им. М.В. Ломоносова»

Spruce undergrowth water regime change in the 53year bilberry birch forest under the influence of the silvicultural activity

Zarubina, L.V.

e-mail: liliya270975@yandex.ru

Konovalev, V.N.

e-mail: v.konovalev@agtu.ru

Ключевые слова: интенсивность рубки, интенсивность водоотдачи, подрост, суточный ход транспирации, корневая конкуренция, ассимиляционный аппарат, выборочная рубка.

Keywords: cutting intensity, runout intensity, undergrowth, daily transpiration, root competition, assimilation machinery, selective cutting.

Реферат

Несмотря на значительный объем исследований, жизненное состояние ели в лиственно-хвойных лесах Севера остается мало изученным. Важным внутренним фактором, определяющим активность многих физиологических процессов и продуктивность растений в целом, является состояние их водного режима. Наши исследования проводились в 2003 г. Временные пробные площади расположены в Архангельской области. В осенне-зимний период 1982 г. проведена постепенная рубка. На участке выделено 4 секции для подроста ели с разной интенсивностью рубки (по запасу): 35, 50, 70 % и без осветления (контроль). Рубка леса усилила у молодых елочек процессы, связанные с поглощением и расходом влаги. Самой высокой интенсивностью транспирации отличался подрост на секциях с максимальной разреженностью, а самой низкой – в контроле и на секции с интенсивностью рубки 35 %. Увеличение доступа света к кронам после вырубке части запаса у елового подроста значительно усилило испаряющую способность хвои. На прореженных участках интенсивность транспирации у подроста превышала контроль в 1,1–1,5 раза. На третий год после проведенной рубки она составляла 183–260 мг на 1 г свежей хвои в час (в контроле 160–171 мг). В целом опыты показали, что растения на прореженных участках в дни белых ночей в процессе транспирации за сутки расходуют на 22–54 % больше влаги, чем контрольные. Среднесуточный расход влаги на транспирацию в ясный солнечный день у среднего подроста составил: в контроле 2,09, у опытных растений от 2,56 до 4,05 H₂O на 1 г свежей хвои.

Больше всего влаги растения расходовали на максимально разреженном участке (при полноте 0,2) – 4,05 г. Безусловно, повышение транспирации у подростка на участке с рубкой является положительным моментом, поскольку способствует, с одной стороны, лучшему водообмену между растениями и почвой, с другой – лучшему обеспечению растений питательными элементами и почвенной влагой, обеспечивая при этом необходимую защиту ассимиляционного аппарата от перегрева в периоды с высокими и максимальными температурами. Наряду с усилением транспирации выборочные рубки почти на 4 часа увеличили ее суточную продолжительность.

Summary

In spite of the most researching works, the life condition of the spruce in the North deciduous and coniferous forests is poorly studied. The main internal factor determining the activity of many physiological processes and the productivity of the plants as a whole is their water regime condition. Our researching work was carried out in 2003. Temporary selective areas are located in the Archangelsk region. In the autumn-winter period of 1982 the gradual cutting had been made. The area was divided on 4 sections for the spruce undergrowth with different cutting intensity (according to the store): 35, 50, 70% and without the thinning (control). The cutting had raised the processes in young spruces connected with the water absorption and losses. The most high transpiration intensity was shown by the undergrowth in the sections with the maximum thinning, the lowest was in the control and in the section with the cutting intensity of 35%. The increased light access to the crowns after the store part cutting in spruce undergrowth has markedly improved the needles evaporation ability. On the damaged sections the transpiration intensity in the undergrowth was 1.1-1.5 times higher than the control. In the third year after made cutting it was 183-260 mg per 1 gr of fresh needle for an hour (in the control 160-171mg). The experiments had shown that the plants on the damaged sections in white nights during the transpiration process evaporated 22-54% times more than the control ones. The average daily moisture consumption during the transpiration in the bright sunny day in the undergrowth was in control 2,09, in under-experimental plants 2,56 – 4,05 H₂O per 1gr of fresh needles. The most moisture amount was consumed by plants on the maximum thinned section (under the density of 0,2) – 4,05 gr. No doubt, the increase of the transpiration in the undergrowth on the cutting section is the positive moment as it promote, on the one hand, better water circle between plants and soil, on he other hand, better supply of the plants with nutrients and soil moisture ensuring the required protection of the assimilation machinery from overheating in high and maximum temperatures. Along with the transpiration increase the selective cuttings raised its daily duration almost in 4 times.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]
с. 22 – 30
Табл. 4. Библ. 19.

Влияние реконструкции малоценных насаждений на гидромелиоративных системах на экологические условия среды в Кадниковском лесхозе Вологодской области

Е.Б. Карбасникова, И.А. Стрельникова, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

The effect of low-value forest stands reconstruction on hydro melioration systems on the environment in Kadnikovski forestry enterprise in Vologda region.

Karbasnikova, E.B.
e-mail: helen15@yandex.ru
Strelnikova, I.A.
e-mail: irina.strelnikova.92@mail.ru

Ключевые слова: экологические условия, реконструкция малоценных насаждений, водный режим, гидромелиоративные системы, лесовосстановление.

Keywords: environmental conditions, reconstruction of low-value forest stands, moisture regime, hydro melioration systems, reforestation.

Реферат

Безлесные площади после сплошных рубок и пожаров подвержены периодическому переувлажнению. Болотообразовательный процесс в нашей области заметно прогрессирует и в настоящее время. Ежегодное увеличение площади гидролесомелиоративного фонда за счет заболачивания вырубок и гарей составляет не менее 1400 га. Эффективным мероприятием в отношении ведения лесного хозяйства на таких площадях, должна быть реконструкция малоценных насаждений. Объектом исследования явился опытно-производственный стационар, заложенный Вологодской лабораторией Северного НИИ лесного хозяйства. Реконструкция малоценных насаждений велась посредством создания лесных культур и последующих уходов в них. Общая площадь освоения малоценных насаждений открытых и заросших кустарниковой растительностью территории равна 42 га. Реконструкция малоценных насаждений посредством создания лесных культур за счет нарезки борозд и посадки ели в оба пласта, позволяет увеличить площадь занятую хвойными породами от 25 % до 41 %. Нарезка плужных борозд улучшает водный режим почв. ПГВ не выходят на дневную поверхность даже в паводковый период. К началу роста растительности (май) корнеобитаемый слой почвы свободен от гравитационной воды, а средневегетационный уровень ПГВ по всем межканальному пространству среди осушителей составляет 69-78 см. Исходя из температурного режима почв, продолжительность вегетационного периода составляет исходя из глубины почвенного горизонта (10 см и 30 см) 135-172 дня. Лесорастительные (трофность почв, живой надпочвенный покров) и экологические условия (водный и темпера-

турный режим) вполне способны обеспечить выращивание высокопродуктивных еловых насаждений.

Summary

Woodless areas after clear cutting and fires are subjected to periodic waterlogging. The process of swamping in our region is visibly progressing now. The annual increase of the hydro melioration fund area due to the swamping of cleared spaces and post-fire forests is not less than 1400 ha. The reconstruction of low-value forest stands should be an effective measure for forest management on such areas. The experimental industrial station was the object of the study. It was founded by the Vologda laboratory of the Northern Forestry Research Institute. The low-value forest stands reconstruction was carried out by means of planting and care of it. The total area of the low-value forest stands development of the open and shrubs overgrown territory is 42 hectares. The low-value forest stands reconstruction by means of planting due to ridging and fir trees planting in both sheets allows increasing the area occupied by conifers from 25 % to 41 %. Plough furrows improve moisture regime of the soil. Ground water does not come to the day surface even in the flood period. Before begin of vegetation growth (in May) the layer of root zone soil is free from suspended water and middle vegetative level of ground water in the whole channel space between dehumidifiers is 69-78 cm. Vegetation period on the assumption of the soil temperature regime is according to the depth of the soil horizon (10 cm and 30 cm) 135-172 days. Forest conditions (soil fertility, soil cover) and environmental conditions (moisture and temperature regime) are quite capable of providing high yielding spruce stands.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]
с. 31 – 36
Табл. 2. Библ. 9.

Закономерность наследования молочной продуктивности при интерьерно-комплементарном отборе у коров

А.Г. Кудрин, ФГБОУ ВПО Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина.

Regularity of inheritance of dairy productivity during interior and cumulative selection at cows

Kudrin, A.G.
e-mail: kudrin230949@yandex.ru

Ключевые слова: коровы, черно-пестрая порода, ферменты сыворотки крови, интерьерный отбор, молочная продуктивность, полимерно-кумулятивное наследование.

Keywords: cows, black and motley breed, enzymes of blood serum, interior selection, dairy productivity, polymeric and cumulative inheritance.

Реферат

У коров черно-пестрой породы исследовали сыворотку крови на концентрацию ключевых ферментов аминотрансфераз АЛТ и АСТ, щелочной фосфатазы и амилазы, играющих важнейшую роль в обмене веществ и определяющих уровень молочной продуктивности животных. В результате проведенных исследований установлен механизм наследования молочной продуктивности коров при их интерьерно-комплементарном отборе с учетом изучаемых ферментов сыворотки крови. У животных 1 поколения в условиях интерьерного отбора по биохимической индивидуальности выявлен кумулятивно-полимерный эффект в виде значительного увеличения молочной продуктивности коров. Надой коров за 305 суток 1 лактации повысился на 18 %, а количество молочного жира на 20,9 %, по 2 лактации разность составила соответственно 31,0 и 31,4 %. В последующем поколении молочного скота при отсутствии такого отбора происходит расщепление в виде возврата показателей молочной продуктивности коров к среднему уровню, характерному для популяции. При этом показатели по надюю сократились в 1,5–2,1 раза, а по количеству молочного жира в 1,7–3,2 раза. Это указывает на характер полимерного наследования количественных хозяйственно-полезных признаков у молочного скота.

Summary

By black and motley breed cows blood serum was taken and analyzed on concentration of key enzymes- aminotransferases of ALT and AST, alkaline phosphatase and the amylase, that are playing an important role in metabolism and defining the level of animal's dairy productivity. As a result of the researches the mechanism of inheritance of cow`s dairy productivity was determined during their interior and complementary

selection based on enzymes of blood serum under study. The cumulative and polymeric effect in the form of significant increase in cow's dairy productivity was revealed by animals of the 1st generation in the conditions of interior selection on biochemical identity. Milk yield of cows in 305 days of the 1st lactation increased by 18 %, and amount of milk fat by 20.9 %, as to the 2nd lactation the difference was accordingly 31.0 and 31.4 %. In the following generation of dairy cattle in the absence of such selection there is a splitting in the form of return of dairy productivity indicators to the average level typical for population. Thus indicators of milk yield reduced by 1.5–2.1 times, and the amount of milk fat reduced by 1.7–3.2 times. It indicates nature of polymeric inheritance of quantitative economic useful signs by dairy cattle.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]

с. 37 – 42

Табл. 4. Библ. 6

Применение дрожжевого пробиотика в рационах молочных коров

Л.В. Смирнова, С.В. Субботин, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академии им. Н.В. Верещагина»

Е.Е. Хоштария, СПК «Племзавод Пригородный» Вологодской области

Yeast probiotic use in milk cows ration

Smirnova, L.V.

e-mail: kafkorm@zf.molochnoe.ru

Subbotin, S.V.

e-mail: kafkorm@zf.molochnoe.ru

Khoshtariya, E.E.

e-mail: kafkorm@zf.molochnoe.ru

Ключевые слова: коровы, корма, добавка, рацион, переваримость, суточный удой, качество молока

Keywords: cow, feeds, additive, diet, digestibility, daily milk yield, the quality of milk

Реферат

Для решения проблемы обеспечения сбалансированного кормления коров в условиях Вологодской области целесообразно применять эффективные кормовые добавки. Проведены исследования по изучению эффективности скармливания коровам в раздой дрожжевого пробиотика Левисел SC+. Скармливание препарата дойным коровам черно-пестрой породы в количестве 10 и 15 г предопределили более высокое потребление силоса ими по сравнению с животными контрольной группы. Коровы опытных групп лучше переваривали сухое вещество рационов (66,1 и 67,5 % против 65,3 % в контроле) и имели более низкую расщепляемость протеина в рубце (70,2 и 63,9 % против 70,7 %). Сокращение распада азотистых веществ (протеина) в рубце приводит к его рациональному использованию в кишечнике. Введение в питание коров добавки Левисел SC+ положительно отразилось на количестве и качестве производимого молока. Суточные удои коров в опытных группах превысили аналогичный показатель по контрольным животным на 6,7 и 12,7 % (30,3 и 32,0 против 28,4 кг). В лаборатории Вологодского молкомбината была произведена из молока подопытных коров выработка кефира и простокваши, качество которых экспертной комиссией оценено одинаково высоко. По физико-химическим свойствам кефир и простокваша из молока коров, которым вводили дрожжевой препарат, отличались в лучшую сторону. Результаты научно-хозяйственного опыта также показали, что повышение продуктивности коров достигнуто при наименьших затратах кормов на единицу продукции. На производство 1 кг молока коровы контрольной группы, находящийся на хозяйственном рационе (без добавки), расходовали 0,8 ЭКЕ, тогда как в опытных 1 и 2 этот показатель на уровне 0,76 и 0,73 ЭКЕ соответственно. Проведенные исследования позволяют

рекомендовать высокопродуктивным коровам в период раздоя скармливать препарат Левисел SC+ для повышения поедаемости и переваримости кормов, увеличения молочной продуктивности животных при экономном расходовании кормовых средств.

Summary

To solve the problem of cattle balanced feeding provision under Vologda region conditions it is sufficient to use effective food additives. Some studies are carried out on the feeding efficiency of milked cattle with the yeast probiotic Levisel SC+. Feeding milked black-and-white cows with the preparation of 10 and 15 gr predetermined higher silage consumption compared with the control group animals. Cows of experienced groups digested the ration dry matter better (66.1 % and 67.5 % against 65.3 % in the control) and had lower protein splitting in farding bag (70.2 % and 63.9 % against 70.7 %). The nitrogenous matters (protein) breaking-up reduction results in its rational use in the intestine. The introduction of the Levisel SC+ into the ration had a positive effect on the quantity and quality of the milk produced. Milk yield per day in experimental groups has increased the same ratio on the controlled animals by 6.7 and 12.7 % (30.3 and 32.0 against 28.4 kg). In the Vologda Milk Plant laboratory the production of the kefir and thick sour milk was made the quality of which was valued both high by the experts. According to the chemical and physical properties the kefir and thick sour milk from cows' milk which were fed with the yeast preparation varied at the best side. The results of the research experiment also showed that the cow productivity increase was obtained at least losses of feeds per product unit. For the 1 liter production the cows in the control group feeding the standard ration (without the additive) consumed 0,8 EKE, while in the experimental 1 and 2 ones this indicator was at 0.76 and 0.73 EKE levels correspondently. Carried out experiments allow recommend the high-producing cows in the milking period to be fed with the Levisel SC+ to increase feed eating and digesting as well as to high up the milk productivity of animals at the economical feed consumption.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]
с. 43 – 48
Табл. 1. Библ. 9.

Формирование элементов продуктивности фасоли обыкновенной в условиях западной Лесостепи Украины

А. С. Чинчик, Подольский государственный аграрно-технический университет, Украина

Formation of kidney bean productivity elements in Ukrainian western forest-steppe

Chynchyk, A. S.
e-mail: chinchik1@mail.ru

Ключевые слова: фасоль обыкновенная, структура урожая, сорт, минеральные удобрения, ризобифит, кристалон

Keywords: kidney beans; structure of the harvest; variety; mineral fertilizers; rizobofit; crystalon

Реферат

Почвенно-климатические условия, сортовые особенности, система удобрения имеют определяющее влияние на формирование структуры урожая фасоли обыкновенной. Исследования проводились в Хмельницкой области Украины (южная часть западной Лесостепи). В условиях проведения исследований более урожайным оказался сорт Буковинка. Продуктивность одного растения фасоли сорта Буковинка была выше на 0,8 г по сравнению с сортом Надия. Аналогичная зависимость прослеживалась и при внесении удобрений – масса семян с одного растения сорта Буковинка соответственно с нормой удобрений составляла 8,0-10,0 г и это было на 0,8-1,2 г больше по сравнению с сортом Надия. Внесение минеральных удобрений в дозе N30P60K60, обработка семян перед посевом ризобифитом, проведение внекорневых подкормок кристалоном обеспечивает формирование максимальных показателей структуры урожая фасоли обыкновенной сорта Буковинка: 9,6 бобов и 47 семян на одном растении с массой 1000 семян 212 г. Индивидуальная продуктивность – 10 г с одного растения. Возрастание индивидуальной продуктивности растений при использовании удобрений происходило, прежде всего, за счет увеличения количества бобов на одном растении и массы 1000 семян.

Summary

Soil and climatic conditions, varieties' characteristics, fertilizer system, have a decisive influence on the structure of kidney bean crop. The studies were conducted in the Khmelnytsky region of Ukraine (the southern part of the western steppes). In the context of a more fruitful research Bukovynka variety was proved. The productivity per Bukovynka haricot plant was higher by 0.8 g, compared with the variety Nadiya. A similar dependence was observed while fertilizer applying - seed weight per Bukovynka variety plant with fertilizer norm was 8.0-10.0 g and it was 0.8-1.2 g as compared with the kind of Nadiya. Mineral fertilizer in a dose N30P60K60, seed treatment before

sowing by rizobofitom, holding crystalon foliar application provides maximum structure formation performance of kidney bean crop in Bukovynka: 9.6 beans and 47 seeds per plant with a mass of 1000 seeds per 212 g productivity – 10 g from one plant. To increase the productivity of individual plants using fertilizer occurred primarily by increasing the number of beans per plant and weight of 1000 seeds.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]
с. 49 – 57
Табл. 4. Ил. 3. Библ. 12.

Влияние Гемобина-60 на развитие бифидобактерий

Д.А. Кузина, В.А. Грунская, А.А. Кузин, М.С. Иглина ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина»

Influence of Hemobin-60 on the Bifidobacteria Development in Milk

Kuzina, D.A.
e-mail: DashaDeva@mail.ru
Grunskya, V.A.
e-mail: grunskaya.vera@yandex.ru
Kuzin, A.A.
e-mail: pronich@molochnoe.ru
Iglina, M.S.
e-mail: marya.iglina@yandex.ru

Ключевые слова: микроэлементы, бифидобактерии, стимуляторы роста, молоко, сквашивание.

Keywords: microelements, bifidobacteria, Hemobin-60, growth promoting factor, milk, souring.

Реферат

Целью работы является исследование влияния Гемобина-60 (органическая форма железа, разрешенная к использованию в пищевой промышленности) на развитие бифидобактерий в молоке. С учетом литературных данных, были выбраны концентрации железа от 1 до 10 мг/л, которые оказали положительное влияние на развитие всех исследуемых видов бифидобактерий. Наибольший стимулирующий эффект проявлялся при минимальных концентрациях железа в молоке, равных (1-2,5) мг/л, при этом продолжительность сквашивания сокращалась в среднем на 20 %, а количество жизнеспособных клеток увеличивалось на 10 %, в зависимости от исследуемого вида. Так как оптимальная для ускорения развития концентрация железа находилась в крайней точке факторного пространства, для уточнения эффективной дозы внесения добавки был смещен диапазон исследуемых концентраций (0,1-1,5) мг/л и уменьшен шаг фактора. Математическая обработка результатов эксперимента в данном факторном пространстве позволила вывести регрессионные уравнения, адекватно отражающие зависимости изменения кислотности и количества жизнеспособных клеток при развитии бифидобактерий в молоке от концентрации ионов железа. Установлено, что наибольшая активность кислотообразования и максимальный выход жизнеспособных клеток бифидобактерий наблюдались при концентрации ионов железа, равной (0,9-1,5) мг/л, при этом существенных различий в выходе жизнеспособных клеток бифидобактерий в зависимости от вида бифидобактерий выявлено не было. Также о повышении активности развития бифидобактерий при обогащении молока ионами железа свидетель-

ствует расчет удельных скоростей роста и кислотообразования при их развитии в молоке. Таким образом, результаты выполненных исследований показали, что Гемобин-60 положительно влияет на развитие бифидобактерий в молоке, увеличивая количество жизнеспособных клеток в молоке и сокращая продолжительность сквашивания, что позволяет получать продукт гарантированно высокого качества.

Summary

The aim of the article is the study of Hemobin-60 influence (an iron organic form adopted for the use in the food industry) on the bifidobacteria growth activity in milk. Taking into account all available data the authors choose iron concentrations from 1 to 10 mg/l that has a positive influence on the growth activity of all studied bifidobacteria types. The most stimulating effect is developed in minimum iron concentrations equaling (1-2.5) mg/l. In this case the souring time is reduced approximately by 20 % and the number of viable cells is increased by 10 % depending on the bifidobacteria type under the study. Since the optimal iron concentration for the growth acceleration is at the extreme point of the factor space, the range of concentrations has been shifted by (0.1-1.5) mg/l and the factor step has been decreased for a more precise effective additive dose. The mathematical treatment of the experimental results in this factor space makes it possible to deduce regressive equations adequately reflecting the dependence of acidity and the number of viable cells changes on the iron ion concentrations. The highest acid formation activity and the maximum yield of viable bifidobacteria cells appear being under iron ion concentrations equaling (0.9-1.5) mg/l. As to the yield of viable bifidobacteria cells being dependent on the bifidobacteria type no essential differences take place. The specific speeds and the acid formation calculation show the increase of bifidobacteria growth activity in milk enriched with iron ions. Thus, the research shows that Hemobin-60 has a positive effect on the bifidobacteria growth activity in milk, increasing the number of viable cells and reducing the time of souring and it also makes it possible to obtain a guaranteed high quality product.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]
с. 58 – 66
Табл. 2. Ил. 5. Библ. 4.

Модель роста кристалла в пересыщенных растворах

В.Г. Куленко, В.Б. Шевчук, Е.В. Славоросова, Д.А. Продан, Д.М. Костюков, Н.Я. Дыкало, Е.А. Фиалкова ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочно-хозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Crystal growth model in saturated solutions

Kulenko, V.G.
e-mail: techoblab@molochnoe.ru
Shevchuk, V.B.,
e-mail: techoblab@molochnoe.ru
Slavorosova, E.V.
e-mail: techoblab@molochnoe.ru
Prodan, D.A.
e-mail: techoblab@molochnoe.ru
Kostyukov, D.M.
e-mail: techoblab@molochnoe.ru
Dykalo, N.J.
e-mail: techoblab@molochnoe.ru
Fialkova E.A.
e-mail: techoblab@molochnoe.ru

Ключевые слова: кристаллизация, рост кристаллов, Броуновское движение, скорость Стокса, массовые силы.

Keywords: crystallization; growth of crystals; Brownian motion; Stokes's speed; air cooling; air heating; cyclic thermal regimes of crystallization.

Реферат

Целью работы является анализ влияния физико-химических свойств пересыщенного раствора и находящихся в нем кристаллов лактозы на скорость их роста с учетом массовых сил и броуновского движения. Получена аналитическая зависимость влияния скорости броуновского движения кристалла на скорость его роста. Установлено, что зародыши кристаллов лактозы имеют огромные скорости движения и, соответственно, относительно высокие скорости роста. Например, зародыш кристалла лактозы размером 10^{-8} м при пересыщении раствора 292 кг/м^3 и температуре 283 К имеет скорость Броуновского движения $3,8 \text{ м/с}$ и скорость роста $8,2 \cdot 10^{-07} \text{ м/с}$, что при таком малом размере кристалла является достаточно большой величиной. Установлено, что существует критический размер кристалла лактозы, при превышении которого влияние интенсивности броуновского движения на его рост резко исчезает и заменяется влиянием массовых сил. Этот критический размер составляет приблизительно 40 мкм . Для кристаллов размером до 40 мкм определяющее влияние на скорость роста оказывает броуновское движение. При превышении размера кристалла свыше критических 40 мкм , происходит мгновенная сме-

на закона роста, когда преобладающее влияние на нее начинают оказывать силы Стокса. Тогда отрицательное влияние увеличения размера частицы на скорость ее движения превращается в положительное, т.е., чем больше размер кристалла, тем выше становится скорость его роста. Таким образом, процесс роста кристалла от зародышевого состояния до 40 микрон подчиняется закону броуновского движения. Тогда как дальнейший рост кристалла следует анализировать с точки зрения действия на кристалл массовых сил.

Summary

The aim of the work is to analyze the influence of physical-and-chemical properties of saturated solution and lactose crystals on their growth rate taking into account the mass power and Brownian motion on the base of described volume hypothesis. The Brownian motion makes the definite influence on the growth speed for the crystals to 40mcm. Under the crystal overgrowth of critical 40 mcm, the rapid change of growth law occurs when Stokes's forces begin dominating and when the negative influence of the particle's size on its growth speed turns to a positive one. Hence, the crystal growth from the germinal to 40 mcm is under the law of Brownian motion. Then the further crystal growth should be analyzed from the point of view of mass forces influence on the crystal.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]

с. 67 – 72

Табл. 1. Библ. 12.

Напиток на основе пахты с экстрактом хвои сосны

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

Beverage based on buttermilk with pine needles extract

Okhrimenko, O.V.

e-mail: okhrimenko.olia@yandex.ru

Ключевые слова: пахта, напиток, экстракт, хвоя, сосна.

Keywords: buttermilk, beverage, extract, needles, a pine.

Реферат

Питание – один из важнейших факторов, определяющих здоровье нации. При дефиците в питании макро- и микронутриентов, биологически активных веществ природного происхождения, актуальным является создание продуктов питания, в том числе молочных, выработанных с использованием фитообогащителей. Из молочных продуктов особый интерес представляет пахта – побочный продукт производства масла. В пахту возможно внесение концентрата фруктового, ароматизаторов, красителей, сахарного песка, стабилизаторов, кофейной вытяжки, тмина, ягод, фруктов, какао, чеснока, пряных трав, водного экстракта чабреца и других. В проведенных исследованиях в качестве добавки выбрана хвоя сосны. Объектом исследования являлась пахта – побочный продукт производства масла способом преобразования высокожирных сливок, в которую вносили 5, 10, 15 и 20 % водного экстракта хвои сосны. Оценку образцов по вкусу и запаху, внешнему виду и консистенции, цвету, выраженную в баллах, рассчитали, используя метод ранжирования. В органолептической оценке участвовали десять дегустаторов, которые анализировали образцы путем попарного их сравнения и выбора более предпочтительного образца (ранга). Для определения балла образца вычислили сумму рангов, частоту предпочтений – F_i , и долю образца от общей суммарной 5-балльной оценки – G_i . Лучшими оказались образцы пахты с добавлением 5 и 10 об.% водного экстракта хвои. Предложены параметры процесса производства напитка на основе пахты с экстрактом хвои сосны: в пахту, полученную способом преобразования высокожирных сливок и охлажденную до $(4 \pm 2)^\circ\text{C}$, вносят 5 или 10 об.% водного экстракта хвои сосны той же температуры, перемешивают в течение 2 мин, фильтруют через четырехслойный марлевый фильтр, пастеризуют при температуре $(72 \pm 2)^\circ\text{C}$ с выдержкой 20 с, охлаждают до температуры $(4 \pm 2)^\circ\text{C}$, направляют на розлив. Установлено, что готовый напиток имеет приемлемые органолептические показатели.

Summary

Food is one of the most important factors determining a nation's health. In deficiency of macro- and micronutrients and bioactive substances of natural origin food products manufacture, including dairy products with phytoenriching constituent presents an actual problem. Buttermilk, a by-product left after butter making attracts a particular interest. Fruit concentrate, aromatizers, colouring agents, sugar, stabilizers, coffee extract, caraway, berries, fruit, cocoa, garlic, herbs, aqueous thyme extract, etc. can be added into buttermilk. This research is dedicated to pine needles that have been taken as an additive. The object of the research is inoculated with 5, 10, 15 and 20 % aqueous pine needles extract buttermilk which is produced by changing high-fat content cream, a by-product left after butter manufacture. The patterns estimation is calculated with the help of the ranging method and expressed in points according to their taste, odour, appearance, consistency and colour. Ten degustators, who have taken part in the organoleptic properties estimation, analyzed the patterns by pairwise comparison and chosen the most preferred model (range). In order to establish the pattern point the range sum, the preference frequency-FI and the pattern share in the general pooled estimate – G_i have been calculated. Five and ten per cent aqueous needles extract buttermilk patterns have turned out to be the best ones. The author gives the beverage manufacture process parameters on the basis of buttermilk with pine needles extract: buttermilk produced by changing high-fat content cream and cooled to the temperature of (4 ± 2) °C is inoculated with five or ten percent aqueous pine needles extract of the same temperature, then it is stirred for two minutes, filtered through a four-layer wire gauze, pasteurized at the temperature of (72 ± 2) °C, held for two seconds, cooled to the temperature of (4 ± 2) °C and forced to pouring. The ready-made beverage has been established to have acceptable organoleptic properties.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]

с. 73 – 78

Библ. 3

Формирование и отражение в бухгалтерском учете оценочных обязательств по оплате отпусков

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

Formation and reflection of estimation obligations for leave payment in accounting

Volkova, I.N.

e-mail: 19471973@mail.ru

Ключевые слова: оценочные обязательства, оплата отпусков, бухгалтерский учет, методы оценки, периодичность, учетная политика организации.

Keywords: estimation obligations, leave payment, accounting, methods of estimation, periodicity, the accounting policy of an enterprise.

Реферат

В данной статье рассмотрен порядок признания и расчета величины оценочного обязательства по оплате отпусков.

Положение по бухгалтерскому учету 8/2010 «Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы» не содержит порядка расчета оценочного обязательства по оплате отпусков. Поэтому организация должна самостоятельно его разработать исходя из положений по бухгалтерскому учету, а также Международных стандартов финансовой отчетности и выбранный способ закрепить в учетной политике.

Одним из возможных методов расчета оценочного обязательства на оплату отпусков, обеспечивающий признание приближенной величины обязательств на промежуточные даты является нормативный метод, при котором в начале отчетного года определяется норматив расходов на предстоящую оплату отпусков.

Способы расчета норматива (в процентах от оплаты труда) отчислений для определения величины оценочного обязательства по оплате отпусков:

1 способ. Норматив может быть определен путем деления, фактических расходов на отпуска за прошедший год, на общий фонд оплаты труда по организации за прошедший год и полученную сумму умножают на 100 %.

2 способ. Средний дневной заработок для оплаты отпусков исчисляется за последние 12 календарных месяцев путем деления суммы начисленной заработной платы на 12 и на 29,3 (среднемесячное число календарных дней) (статья 139 Трудового кодекса РФ). Таким образом, ежемесячный процент отчислений от начисленной оплаты труда при формировании оценочного обязательства на оплату отпусков будет равен $(1/(12*29,3))*K*100\%$, где K – число календарных дней отпуска, предоставляемые организацией работникам.

Если число календарных дней отпуска в организации составляет 28 календарных дней, тогда норматив составит $(1/(12*29,3))*28*100\%=7,96\%$.

Таким образом, порядок создания, использования и списания оценочного обязательства должен быть подробно расписан в положении об учетной политике для целей бухгалтерского учета.

Summary

The given article considers the order of the acknowledgement and calculation of the estimation obligation size for leave payment.

The regulations for accounting of 8/2010 «Estimation obligations, conventional obligations and conventional assets» don't contain the calculation order of the estimation obligation on leave payment. Thus, the enterprise should work it out itself in terms of the accounting regulations as well as according to the International standards of financial accountability, and strengthen the chosen method in its accounting policy. One of the possible methods of the estimation obligation calculation for leave payment ensuring the admission of an approximate size of obligations for intermediary dates is the normative method when the norm of expenses for coming leave payment is defined at the beginning of the accounting year.

The methods of the deductions norm calculation (in percentage from the numeration of labour) to determine the sizes of the estimation obligation for leave payment are the following:

the first method - the norm may be defined by dividing the actual expenses for the past year into the total fund of the numeration of labour at the enterprise for the last year and then the received sum is multiplied by 100 percent;

the second method - the average daily wage for leave payment is calculated for the last twelve calendar months by dividing the sum of the added wage by 12 and by 29.3 (the average monthly number of calendar days)(the article 139 of the Lab our Code of the RF).

Thus, the monthly percent of deductions from the added numeration of labour when forming the estimation obligation will be $(1/(12*29.3))*K*100\%$, where K is the number of leave calendar days given to the employees by the enterprise.

If the number of leave calendar days at the enterprise is 28 calendar days, the norm will be $(1/(12*29.3))*28*100\%=7.96\%$.

Thus, the order of creation, use and writing off the estimation obligation should be considered in details in the regulations on accounting policy for accountancy purposes.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]
с. 79 – 86
Табл. 3. Ил. 2. Библ. 5.

Оценка экономической безопасности Вологодской области

С.Г. Голубева, ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В.Верещагина»

Assessment of the economic security of the Vologda region

Golubeva, S.G.

e-mail: germanovna007@rambler.ru

Ключевые слова: экономическая безопасность; инструментарий, методы; методики оценки; индикаторы; пороговые значения; региональная политика; управление социально-экономическими процессами; дестабилизирующие факторы.

Keywords: economic security, tools, techniques, methods of assessment; indicators, thresholds, regional policy, the management of social and economic processes; destabilizing factors.

Реферат

Проблемы экономической безопасности на сегодняшний день являются достаточно популярными в научных исследованиях. Проведен анализ применяемых методик и показателей оценки экономической безопасности, на основании которого осуществлен выбор методики и проведена оценка на примере Вологодской области. В качестве новизны автором уточнены пороговые значения показателей с учетом особенностей экономики Вологодской области. Выявлены основные факторы, дестабилизирующие социально-экономическое состояние региона: неспособность экономики к устойчивому росту, неполная обеспеченность продовольственной независимости, неустойчивость финансовой системы, существенная зависимость экономики от импорта важнейших видов продукции, низкий уровень и качество жизни населения, недостаточно стабильная демографическая ситуация. Определены основные направления научных исследований на перспективу.

Summary

The problems of economical security at present are quite popular in scientific research. The analysis of applied techniques and economical security assessment indicators has been carried out, according to which the choice of technique as well as the assessment on the Vologda region example have been made. The author specifies the indicators thresholds according to the Vologda region economy peculiarities. The main factors destabilizing the social-and-economical region condition have been defined as follows: the economy inability to the steady growth, not complicated food independence provision, instability of the financial system, essential economy dependence on the main food imports, low rate and quality of citizens' living, instable demographic situation. The main directions of scientific research in perspective have been determined.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]
с. 87 – 97
Табл. 5 Библ. 9.

Методика рейтинговой оценки надежности региональных банков Вологодской области

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

The methodology of rating reliability assessment of Vologda region banks

Selina, M.N.
e-mail: art-fish.smn@mail.ru

Ключевые слова: методика, коммерческий банк, надежность, достаточность капитала, эффективность, рейтинг.

Keywords: methodology, commercial bank, reliability, capital adequacy, efficiency, rating.

Реферат

В условиях финансового кризиса, когда многие кредитные организации лишаются лицензии, оценка надежности банка представляется особенно актуальной для клиентов банка. В официальных рейтингах надежность оценивается в основном по абсолютным показателям, таким как размер активов, чистой прибыли, собственного капитала и т.п., что не может сполна ответить на вопрос, насколько надежен банк. В данном исследовании предложена и апробирована методика оценки надежности региональных банков с помощью относительных коэффициентов. Методика апробируется на финансовом состоянии региональных банков Вологодской области. Данная методика является комплексной, так как интегральный показатель надежности рассчитывается на основе совокупности показателей оценки финансовой устойчивости, достаточности капитала, ликвидности и эффективности затрат банка. Достоинством методики является использование для расчетов публикуемой финансовой отчетности банков, что делает методику общедоступной. Как показало исследование, наиболее крупные банки ведут более рискованную деятельность.

Summary

Under the conditions of financial crisis, when many credit organization are deprived there licenses, reliable bank valuation is much actual for bank clients. Reliability is valued with the official rating as absolute indexes like value of assets, net profit, value of own capital etc. These indexes don't answer the question, how much a bank is reliable. This research proposes and tests new methodology of regional banks estimation of reliability based on the relative ratio. The methodology is tested on the financial condition of Vologda regional banks. The method is complex because the integral indicator of reliability is calculated on the base of the whole system of indicators of financial stability, the capital adequacy, liquidity and cost effectiveness of a bank. The main advantage of the methodology is the use of official financial statements, which



makes the methodology public. The investigation has shown that the biggest banks do the most risk activity.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]
с. 98 – 104
Библ. 5

Сравнительный анализ правовых аспектов несостоятельности в зарубежном законодательстве в контексте экономической безопасности участников рынка ценных бумаг

И.Н. Федоренко, Е.Н. Лебедева, ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»

Comparative analysis of the legal insolvency aspects in foreign legislation in the context of economic security of the securities market participants

Fedorenko, I. N.

e-mail: Fedorenko.irina@mail.ru

Lebedeva, E. N.

e-mail: elena.lebedeva@engec.ru

Ключевые слова: банкротство, несостоятельность, зарубежная практики, антикризисное управление, экономическая безопасность, рынок ценных бумаг.

Keywords: bankruptcy, insolvency, foreign practices, crisis management, economic security, securities market.

Реферат

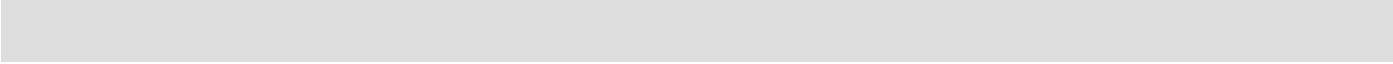
Проблемы, связанные с возникновением кризисных ситуаций, приходится решать многим компаниям. Изучение зарубежного опыта антикризисного управления является необходимым в современной экономической ситуации. Отличительные черты национальных форм регулирования несостоятельности, банкротства существуют в различных странах, и их изучение имеет не только теоретическое, но и практическое значение для российского бизнеса.

Исследование проблем банкротства в отношении участников рынка ценных бумаг с точки зрения финансовой безопасности обусловлено тем, они могут столкнуться с риском банкротства банка, производящего расчеты.

Проведенный анализ теоретических и практических особенностей зарубежного опыта антикризисного управления показал, что не следует допускать кризисной ситуации на предприятии, путем разработки научно обоснованных профилактических мероприятий и постоянного мониторинг текущего состояния компании с помощью совершенствования форм внутреннего контроля, и при обнаружении отклонений, на ранних стадиях предотвратить зарождение кризиса.

Summary

Problems associated with the emergence of crisis situations have to be solved by a lot of companies, the study of foreign experience of crisis management is necessary in the current economic situation. The distinctive features of national insolvency forms, bankruptcy exist in different countries, and their study has not only theoretical but also practical importance for Russian business.



The study of the bankruptcy problems concerning securities market participants in terms of financial security is due to the fact they may face the bank failure risk, producing calculations .

The made analysis of the theoretical and practical features of crisis management international experience has shown that there shouldn't be a crisis in the company , through the development of scientific-based preventive measures and constant monitoring of the current company state through the improvement of internal controls , and when deviations are detected at the early stages to prevent the crisis emergence.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]
с. 105 – 113
Табл. 3. Библ. 7.

Пути формирования оптимальной структуры капитала сельскохозяйственного предприятия

Т.А. Шишигина, О.А. Гуляева, ВГМХА им. Н.В. Верещагина

Ways of agricultural enterprise optimal capital structure forming

Shishigina, T.A
e-mail: shishigina2014@yandex.ru
Gulaeva, O.A.
e-mail: shishigina2014@yandex.ru

Ключевые слова: собственные и заемные финансовые ресурсы, капитал, стоимость капитала, оптимизация структуры капитала.

Keywords: intrinsic and loan financial resources, capital, cost of capital, capital structure optimization.

Реферат

Структура капитала играет важнейшую роль в формировании его стоимости. Привлечение источников финансирования связано с затратами: акционерам - дивиденды, кредиторам – проценты за ссуды и т.д. Стоимость собственного капитала определяется с позиции упущенной выгоды, с точки зрения альтернативных вариантов размещения средств. Собственные средства инвестируются собственником в объекты, приносящие доход, но т.к. денежные средства инвестируются в собственное предприятие, то их ценой выступает чистая прибыль на единицу инвестированного капитала. Базовым показателем стоимости заемного капитала послужила стоимость процента за кредит и купонной ставки по облигациям, используемым как «средняя расчетная ставка ссудного процента». Исследования капитала сельскохозяйственных предприятий Вологодского района показали, что в их структуре заемные средства в среднем 30 % совокупного капитала, а рентабельность составила 7,6 %, но по отдельным предприятиям эти показатели различаются. Например, два сельскохозяйственных предприятия: «Майский» и «Красная Звезда» имели практически одинаковые объемы затрат и вложений (активов) в пределах 550–600 млн. руб., произведя в 2011 году по 52 млн. руб. прибыли. Первое покрыло эти расходы за счет собственных средств, а второе за счет собственных и заемных средств, при рентабельности 6,2 % и 9,8 % соответственно. Группировка с.-х. предприятий Вологодского района по доле заемного капитала позволила отследить изменение финансовой рентабельности из-за изменения структуры капитала, определить оптимальную его структуру для исследуемых сельскохозяйственных предприятий по критерию максимума уровня финансовой рентабельности. Оптимизация структуры капитала может быть осуществлена по критерию минимизации его стоимости. Используя ту же группировку сельскохозяйственных предприятий, изучено влияние структуры капитала на его стоимость. Выбор оптимального ва-

рианта структуры капитала сельскохозяйственных предприятия по предлагаемой матрице прост. По значению предполагаемой доли заемного капитала в прогнозируемом периоде и соответствующему ей показателю финансовой рентабельности выбирается уровень структуры капитала, и наоборот.

Summary

The capital structure plays a crucial role in its cost formation. The involvement of funding sources is connected with the certain expenses, e.g. dividends are to be paid to shareholders, loan interests – to creditors etc. The equity cost is determined by the lost profits and alternative ways of financial resources allocation position. The owned funds are invested in the returning interest objects by the owner, but since money is invested in his/her own company, their price is made up by the net profit per unit of the capital invested. The basic indicator of the loan capital cost is a percentage value for the credit and the coupon rate on the bonds used as “estimated average lending rate.”

The research of the Vologda region agricultural enterprises capital shows that the borrowed funds has made up on the average 30 % of the total capital and the profitability – 7.6% in their structure, but as for certain enterprises, these figures differ . For example, the two agricultural enterprises: “Maiskiy ” and “ Krasnaya Zvezda” have virtually the same volume of costs and investments (assets) on the average 550 - 600 million rubles, having realized the profit of 52 million rubles each in 2011. The first cover the expenses out of its own funds, and the latter cover the expenses out of its own funds and of the borrowed current assets having profitability 6.2 % and 9.8 %, respectively.

Grouping the Vologda region agricultural enterprises according to the share of loan capital allowed tracking changes in the financial profitability due to the capital structure changes and determining the agricultural enterprises optimal structure according to maximum level of financial profitability criteria. Capital structure optimization can be accomplished according to the criteria of minimizing its cost. The authors give the study of the capital structure effect on its value on the example of the same group of agricultural enterprises. The optimal capital structure choice of agricultural enterprises on the proposed matrix is simple. The capital structure level is chosen according to the expected loan capital share and its corresponding indicator of financial profitability in the forecast period, and vice versa.

[Молочнохозяйственный вестник, 2014, №2 (14)]
с. 114 – 121
Ил. 1. Библ. 4.

Инновационные факторы развития экономики в сфере природопользования и охраны окружающей среды

Е.Н. Яковлева, НОУ ВПО Вологодский институт бизнеса

Innovative factors of economic development of natural resources and environmental protection

Yakovleva, E.N.
e-mail: yenm2a@mail.ru

Ключевые слова: инновации, инновационное развитие, устойчивое развитие, ресурсосбережение, охрана окружающей среды, региональная экономика.

Keywords: innovation, innovative development, sustainable development, resource conservation, environmental protection, regional economy.

Реферат

Инновационная пассивность субъектов хозяйствования противоречит требованиям экологической устойчивости экономического развития. Изучение сущности инновационного развития привело к выводу о том, что модернизация российской экономики сдерживается не только качественными характеристиками новых технологий и научных разработок, но и социальными и экологическими факторами, формирующими параметры спроса на инновации. Динамический и корреляционный анализ социальных, экологических и экономических факторов развития Вологодской области как одного из индустриально развитых регионов России выявил важные тенденции. Главный вывод: экономика Вологодской области развивается по экстенсивной траектории – наблюдается положительная тенденция основных экономических и социальных результатов на фоне наращивания использования всех факторов производства. Можно говорить о неустойчивом и неэффективном развитии. Цели диверсификации и модернизации производства, развития и внедрения инноваций, экологизации промышленности должны найти реальные пути достижения. Это позволит перейти к интенсивному и устойчивому развитию Вологодской области. Предложены направления совершенствования экономической политики государства для активизации инновационного вектора экологического развития.

Summary

Innovative passivity of managing subjects contradicts the requirements of ecological stability of economic development. Studying of innovative development essence led to the conclusion that the modernization of the Russian economy is restrained not only by qualitative characteristics of new technologies and scientific development, but also the social and ecological factors forming parameters of demand for innovations. The dynamic and correlation analysis of social, ecological and economic factors of the

Vologda region development as one of industrially developed regions of Russia revealed important tendencies. Main conclusion: the economic and social growth in the region develops at the expense of increase in use of all factors of production. It is possible to speak about unstable and inefficient development. The purposes of diversification and modernization of production, development and introduction of innovations, greening of the industry have to find real ways of achievement. It will allow to pass to an intensive and sustainable development of the Vologda region. The directions of improvement of economic policy of the state for activization of an innovative vector of ecological development are offered.

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.