



Традиции,

Карелью,

Genex

№1 (5), I кв. 2012

<http://molochnoe.ru/journal>

Молочнохозяйственный вестник

ISSN 2225-4269

Читайте в номере:

- Продуктивное долголетие коров различных линий в стаде колхоза «Племзавод «Родина» Вологодской области
- Закономерности концентрирования творожной сыворотки методом нанофильтрации
- Оценка эффективности отрасли молочного скотоводства с использованием кластерного метода

Требования к оформлению статей для журнала

Материал для публикации в журнале набирается в текстовом процессоре MS Word, версии не ниже 2003, и сохраняется в файл формата RTF. Объем публикации 4 – 8 страниц машинописного текста, набранного шрифтом Times New Roman, 14 пт. с одинарным интервалом. Для таблиц 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, png.

Все высылаемые файлы для удобства можно заархивировать (форматы zip, rar, 7z).

Вместе со статьей должны быть предоставлены перевод названия на английский язык, аннотация (до 500 знаков) на русском и английском языках, ключевые слова на русском и английском языках, код УДК, библиографический список.

К статье необходимо приложить сопроводительную записку с указанием сведений об авторах (фамилия, имя, отчество – полностью, ученая степень, место работы, занимаемая должность) на русском и английском языках, контактных телефонов и адресов электронной почты для обратной связи.

При использовании материалов ссылка на журнал обязательна.

Главный редактор: Д. В. Бушманов.

Редакционная коллегия /

Редакционный совет:

Кузин А.А. (председатель), Гнездилова А.И.,
Туваев В.Н., Рыжаков А.В., Ганичева В.В., Налиухин А.Н.,
Медведева Н.А., Абрамов А.И., Корчагов С.А.

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

Телефон: (8172) 52-54-47

Учредитель: ФГБОУ ВПО «ВГМХА им. Н. В. Верещагина»

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

e-mail: vestnik.molochnoe@yandex.ru

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, регистрационный номер ФС77-44579 от 15 апреля 2011 г.

Журнал зарегистрирован во ФГУП НТЦ «Информрегистр», номер государственной регистрации 0421200165. Регистрационное свидетельство № 541 от 13 октября 2011 г.

Содержание

Contents

БЕЖАНЫН И. В., ХАБАРОВА Г. В.

Продуктивное долголетие коров различных линий в стаде колхоза «Племзавод «Родина» Вологодской области5

BEZHANYAN I.V., KHABAROVA G.V.

The productive longevity of different lines of cows in the herd of Plemzavod Rodina collective farm of Vologda region

БИРЮКОВ С. А.

Особенности инвазированности парамфистомидами крупного рогатого скота в Вологодской области..... 11

BIRYUKOV S. A.

Cattle paramphistomidae invasion peculiarities in Vologda region

ГУЛЯЕВА М. Е., СМЕРНОВА Л. В.

Влияние скармливания протеиновой добавки И-Сак 1026 на пищеварительный статус и поведенческие реакции коров 16

GULYAEVA M.E., SMIRNOVA L.V.

Feeding effect of I-Sak1026 protein additive on the digestive status and behavioral reactions of cows

МАШЬЯНОВ М. А., ГАНИЧЕВА В. В.

Зависимость урожайности травостоев от включенных в них видов луговых растений в почвенно-климатических условиях Вологодской области 21

MASHYANOV M.A., GANICHEVA V.V.

The dependence of the yield of herbage from those included in these kinds of prairie plants in the soil and climatic conditions of the Vologda region

УСОВА К. А., ТОКАРЕВА Н. В., ЧУХИНА О. В.

Влияние возрастающих доз азотных удобрений на урожайность и качество зерна озимой ржи..... 28

USOVA K. A., TOKAREVA N. V., CHUKHINA O. V.

The influence of increasing doses of nitrogenous fertilizers on the yield and quality of winter rye grain

КОСТЮКОВ Д. М., КУЛЕНКО В. Г., ДЫКАЛО Н. Я., КО-

СТЮКОВ Е. М., ШОХАЛОВ В. А., ШЕВЧУК В. Б.

Закономерности концентрирования творожной сыворотки методом нанофильтрации 32

KOSTYUKOV D.M., KULENKO V.G., DYKALO N.Y.,

KOSTYUKOV E.M., SHOKALOV V.A., SHEVCHUK V.B.

The regularities of cottage cheese whey concentration through the nano-filtration method

КУЗНЕЦОВ Н.Н., ТЕРЕНТЬЕВ А.В.

Экспериментальная установка для активного вентилирования рулонного сена .. 37

KUZNETSOV N.N., TERYTYEV A.V.

Experimental unit for the active ventilation of the roll hay

ОЖИГАНОВА Е. В., ИВАНОВА С. В., НОВОКШАНОВА А. Л.

Оценка микробиологических показателей молочной сыворотки в производстве продуктов для спортивного питания 42

OZHIGANOVA E. V., IVANOVA S. V., NOVOKSHANOVA A. L.

Evaluating the microbiological indices of the milk serum in the athletic food manufacture.

ПАУТОВ А. И., ЗЕФИРОВ И. В.

Исследование топливоводяной эмульсии для безразборного восстановления работоспособности двигателей внутреннего сгорания..... 47

PAUTOV A.I., ZEFIROV I.V.

The study of fuel emulsion to restore functionality of internal combustion engines without the de montage.

СЕМЕНОВА А. И., ХАЗОВА Е. А.

Эффективная технология водоснабжения объектов агропромышленного комплекса 51

SEMENOVA A.I., KHASOVA E.A.

Effective technology for water supply facilities of agro-industrial complex

СЕРГЕЕВА Е.С., НЕРОНОВА Е.Ю.

Новый рекомбинированный растительно-кисломолочный продукт на основе творожной сыворотки..... 56

SERGEYEVA E.S., NERONOVA E.Yu.

A new recombined vegetable dairy product based on cottage cheese whey

БАРИНОВА О. И.

Оценка эффективности отрасли молочного скотоводства с использованием кластерного метода 60

BARINOVA O.I.

Estimation of efficiency of branch of the dairy cattle breedings with use cluster the method

ГОРДЕЕВА А. А., АГАПОВА Т. Н.

О некоторых вопросах повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий льноводства Вологодской области..... 68

GORDEEVA A. A., AGAPOVA T. N.

About some issues of efficiency and competitiveness increase of flax enterprises in Vologda region

КАБИЧКИН С. Е.

Обоснование и апробация модели оценки эффективности использования человеческого капитала сельскохозяйственных организаций..... 75

KABICHKIN S. E.

Effective use of human capital in the agricultural economy

КУРЕНКОВА Л. А., ГНЕЗДИЛОВА А. И.

Исследование спроса на сгущенные молочные и молокосодержащие консервы с сахаром на рынке г. Вологды 82

KURENKOVA L.A., GNEZDILOVA A.I.

The research of the demand for canned sweetened condensed milk and lactiferous products in the Vologda market

ЛИТВИНОВ В.И., ЛИТВИНОВА Н.Ю.

Состояние молочного животноводства Вологодской области с учётом зональных особенностей 88

LITVINOV V.I., LITVINOVA N.Y.

The state of dairy cattle breeding in Vologda region considering zone peculiarities

ТРИФОНОВА Л. В., ПОЛОВЦЕВ П. И.

Роль иностранных инвестиций в формировании инвестиционного потенциала предприятий лесного комплекса Вологодской области 93

TRIFONOVA L. V., POLOVCEV P. I.

The role of foreign investments in the formation of the investment potential of the forest enterprises of the Vologda region.

Продуктивное долголетие коров различных линий в стаде колхоза «Племзавод «Родина» Вологодской области

БЕЖАНЫН Ирина Валентиновна, аспирант кафедры частной зоотехнии и технологии производства продуктов животноводства
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

ХАБАРОВА Галина Васильевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры частной зоотехнии и технологии производства продуктов животноводства,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: kafchz@zf.molochnoe.ru

Аннотация: *в статье рассматривается влияние линейной принадлежности животных на их пожизненную продуктивность и долголетнее использование.*

Ключевые слова: *продуктивное долголетие, линейная принадлежность, пожизненная продуктивность.*

Одной из важнейших задач современного молочного скотоводства является продление сроков хозяйственного использования коров. Длительная эксплуатация животных позволит лучше организовать, а также провести селекционную работу со стадом и повысить эффективность ведения отрасли скотоводства (А.П. Солдатов, М.М. Эртуев, 1999; А.С. Делян, 2000; Ж.Г. Логинов, 2004 и др., М.Д. Дедов, Н.В. Сивкин, 2004 и др.)

Чем длительнее период хозяйственного использования коровы, тем выше её пожизненная продуктивность, больше потомков, вследствие чего выше экономическая эффективность её содержания.

В настоящее время возникла необходимость выведения животных, сочетающих высокие удои с длительным периодом использования. Каждый из этих

признаков обусловлен комплексом генетических и паратипических факторов.

Линейная принадлежность животных является одним из основных генетических факторов, обуславливающих продуктивное долголетие животных.

Целью наших исследований являлось изучение влияния различных факторов, в частности линейной принадлежности, на продуктивное долголетие коров.

Нами была проанализирована часть маточного поголовья колхоза «Племзавод «Родина» Вологодского района, выбывших за период с 2005 по 2009 гг. Было изучено продуктивное долголетие коров, принадлежащих к различным линиям. В выборку вошли животные, имеющие не менее двух законченных лактаций и с продолжительностью лактации не менее 240 дней.

В результате исследований выяв-

Таблица 1. Причины выбытия коров различных линий

Линейная принадлежность	Выбыло, голов	В том числе по причинам выбытия, %				
		Болезни вымени	Болезни ног	Нарушение обмена веществ	Низкая продуктивность	Яловость
Вис Бэк Айдиал 1013415	261	23,4	4,2	23,8	1,5	36
Рефлекшн Соверинг 198998	226	19,5	2,2	15,9	4	41,6
Силинг Трайджун Рокит 252803	12	16,7	–	50	–	16,7
Аннас Адема 30587	134	21	4,5	15,7	6	37,3
Примус 59	190	15,8	3,7	19,5	4,2	40
Танталус 203	212	19,8	2,8	14,2	6,6	38,7
Рикус 25415	53	13,2	–	26	7,5	34
Прочие линии	26	15,4	–	15,4	–	53,8

лены причины выбытия коров в разрезе линий (таблица 1).

Из представленных в таблице 1 данных видно, что основными причинами выбытия были яловость, болезни вымени, нарушение обмена веществ, болезни ног и низкая продуктивность.

Основной причиной выбытия является яловость, за исключением малочисленных линий (С.Т. Рокит и прочие), она колеблется от 34 до 41,6 %.

Болезни вымени и нарушение обмена веществ находятся на втором месте и занимают примерно одинаковый процент. По заболеваемости вымени просматриваются более существенные различия в разрезе линий. Наименьшее количество коров по этой причине выбыло в линиях Рикуса и Примуса, а наибольшая доля выбывших по этой причине животных – в линиях В.Б. Айдиал и А. Адема. Наибольший процент выбытия по причине нарушения обмена веществ отмечается в линии Рикуса (26 %) и В.Б. Айдиал (23,8 %).

В связи с высокой выбраковкой по воспроизводительным функциям, по причине низкой продуктивности выбывает из стада хозяйства небольшое количество животных. Наименьший процент браковки по низкой продуктивности у животных голштинских линий В.Б. Айдиал и Р. Соверинг – 1,5 и 4 % соответственно. Среди чёрно-пёстрых линий наибольшее количество коров по причине низкой продуктивности выбыло в линии Рикуса.

Также была изучена продуктивность в разрезе лактаций (таблица 2).

Из представленных в таблице 2 данных видно, что в разрезе лактаций просматривается более высокая продуктивность у животных голштинских линий. Но следует отметить, что разница по удою за первую лактацию между животными чёрно-пестрых и голштинских линий составляет 1000-1200 кг в пользу последних, но уже по третьей лактации разница снижается до 500-600 кг, а по максимальной она уже составляет 300-

Таблица 2. Удой коров разных линий в разрезе лактаций

Линейная принадлежность	Кол-во животных, гол.	Удой по 1-й лактации, кг	Удой по 3-й лактации, кг	№ максимальной лактации	Удой по максимальной лактации, кг
Вис Бэк Айдиал 1013415	261	7101±73	8227±124	2,28±0,06	8612±8
Рефлекшн Соверинг 198998	226	6861±76	7648±125	2,11±0,06	7892±86
Силинг Трайджун Рокит 252803	12	7199±314	7254±495	2,17±0,3	8190±362
Аннас Адема 30587	134	5861±89	7298±102	2,96±0,11	7745±92
Примус 59	190	6086±87	7431±102	3,22±0,10	8150±90
Танталус 203	212	5979±74	7378±88	3,12±0,1	7809±71
Рикус 25415	53	5464±121	7038±155	3,38±0,17	7668±124
Прочие линии	26	7357±218	7310±297	1,88±0,16	8085±246
В среднем	1114	6447±37	7551±47	2,69±0,04	8067±37

400 кг молока.

Кроме того, данные таблицы показывают, что животные голштинских линий достигают максимальной продуктивности в более раннем возрасте, что говорит об их скороспелости.

В таблице 3 представлены данные по долголетию и пожизненной продуктивности коров различных линий. Как свидетельствуют данные таблицы 3, наибольшим долголетием отличаются животные чёрно-пёстрых линий. Наибольший срок хозяйственного использования отмечен у коров линий Рикуса и Примуса. Продолжительность использования коров голштинских линий В.Б. Айдиал и Р. Соверинг одинакова и меньше по сравнению с животными линии Рикуса почти на 2 лактации.

Наибольшее количество дойных

дней также у животных чёрно-пёстрых линий.

Самая высокая пожизненная продуктивность получена от чёрно-пёстрых животных линий Примуса (более 35 тыс. кг) и Рикуса (более 34 тыс. кг молока), также от животных вышеупомянутых линий получено и наибольшее количество молочного жира (более 1300 кг).

Лучшие по пожизненной продуктивности чёрно-пёстрые линии превосходят животных голштинских линий на 9-10 тыс. кг молока. Однако удой, рассчитанный на 1 день лактации в среднем на 1 кг выше у голштинских животных.

Нами была также рассчитана экономическая эффективность долголетнего использования животных голштинских и чёрно-пёстрых линий (таблица 4).

Из представленных в таблице дан-

Таблица 3. Долголетие и пожизненная продуктивность коров различных линий

Линейная принадлежность	Кол-во животных, гол.	Долголетие, лактаций	Кол-во дойных дней	Удой пожизненный, кг	Кол-во молочного жира, кг	Удой на 1 день лактации, кг
Вис Бэк Айдиал 1013415	261	2,94±0,07	1036±23	26389±612	1023±25	25,5±0,22
Рефлекшн Соверинг 198998	226	2,94±0,06	972±21	23760±556	913±22	24,6±0,27
Силинг Трайджун Рокит 252803	12	2,75±0,25	968±86	22959±1795	836±78	24,0±0,85
Аннас Адема 30587	134	4,22±0,15	1368±46	31607±1115	1258±45	23,1±0,25
Примус 59	190	4,66±0,12	1500±38	35796±933	1403±36	24,0±0,25
Танталус 203	212	4,41±0,12	1439±37	33788±898	1319±35	23,4±0,19
Рикус 25415	53	4,89±0,18	1484±53	34375±1402	1367±54	23,2±0,4
Прочие линии	26	2,81±0,16	955±45	23769±1249	964±51	24,9±0,57
В среднем	1114	3,75±0,05	1236±15	29761±361	1163±14	24,2±0,10

ных видно, что более длительное использование животных чёрно-пёстрых линий позволяет получить прибыль от пожизненного удоя с учётом затрат на выращивание до первого отёла в 2,9 раза больше по сравнению с животными голштинских линий.

В результате проведённых исследований по выбывшему за период с 2005 - 2009 гг. маточному поголовью колхоза «Племзавод «Родина», можно сделать вывод, что долголетие и пожизненная продуктивность зависят от линейной принадлежности. Высокая продуктивность (особенно по первой лактации) негативно отразилась на сроках хозяйственного использования коров. Наибольшим долголетием отличались животные чёрно-пёстрых линий. Благодаря наибольшей продолжительности хозяйственного использования от коров

этих линий получили самые высокие показатели пожизненной продуктивности, большее число потомков и, следовательно, содержание коров вышеупомянутых линий является наиболее экономически эффективным для данного хозяйства.

Таблица 4. Экономическая эффективность использования животных голштинских и чёрно-пёстрых линий

Показатели	Животные чёрно-пёстрых линий	Животные голштинских линий
Возраст первого отела	26,3	26
Затраты на выращивание 1 головы в месяц, руб.	723,7	723,7
Затраты на выращивание до 1-го отела, тыс. руб.	19,0	18,8
Пожизненный удой в группе (базисной жирности), кг	33992	25116
Долголетие, лактаций	4,49	2,93
Себестоимость 1 ц молока, руб.	10,61	10,61
Затраты на производство молока, тыс. руб.	360,7	266,5
Средняя цена 1 ц молока, руб.	11,53	11,53
Выручка от молока, тыс. руб.	391,9	289,6
Прибыль от молока, тыс. руб.	31,2	23,1
Прибыль от пожизненного удоя с учётом затрат на выращивание одной головы, тыс. руб.	12,2	4,3

Список литературы:

1. Кудрин А.Г., Загороднев Ю.П. Сроки продуктивного использования молочных коров: Монография / А.Г. Кудрин, Ю.П. Загороднев. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского госагроуниверситета, 2010. – 130 с.
2. Лебедько Е.Я. Факторы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров: Учебное пособие. – Брянск. Изд-во Брянской ГСХА, 2003. – 140 с.

The productive longevity of different lines of cows in the herd of Plemzavod Rodina collective farm of Vologda region

BEZHANYAN Irina Valentinovna, post-graduate student of the chair of applied zootechnics and production technology of cattle breeding products

KHABAROVA Galina Vasiljevna, Cand. of Sc. (Agriculture), Lecturer of the chair of applied zootechnics and production technology of cattle breeding products

The Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy
e-mail: kafchz@zf.molochnoe.ru

Abstract: *The article shows the influence of linear belonging of animals on their life-long productivity as well as their use of many years.*

Keywords: *productive longevity, linear belonging, life-long productivity.*

Особенности инвазированности парамфистомидами крупного рогатого скота в Вологодской области

БИРЮКОВ Сергей Александрович, аспирант
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: birbl@mail.ru

ЛЕМЕХОВ Полиэкт Анатольевич, канд. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: kafvnb@vf.molochnoe.ru

Аннотация: в Вологодской области установлена зараженность парамфистомидами крупного рогатого скота разного возраста от 25,5 до 60 %, экстенсивность инвазии в течение года регистрируется в среднем 61 %. Телята первого года выпаса заражаются парамфистомидами сразу после начала пастбищного содержания.

Ключевые слова: парамфистомидозы, экстенсивность инвазии, крупный рогатый скот.

Государственная программа возрождения и развития села предусматривает повышение эффективности АПК за счёт реализации комплекса организационно-экономических мероприятий, направленных на рациональное использование природных, финансовых, трудовых и материальных ресурсов, обеспечение рентабельного ведения сельскохозяйственного производства.

В Вологодской области идёт рациональное развитие агропромышленного производства, в частности скотоводства, а для получения большего количества качественной продукции необходимо содержать здоровое поголовье животных, благополучных по заболеваниям, в том числе по гельминтозам.

В области парамфистомидоз распространён широко и зависит от ряда факторов, в том числе природно-климатических условий, сезона года, возраста животных, пастбищного содержания,

наличия биотопов промежуточных хозяев - пресноводных моллюсков и других факторов.

По литературным данным имеются разные сообщения, связанные с изучением сезонной и возрастной динамики заражённости крупного рогатого скота парамфистомидами, что связано с различными природно-климатическими условиями пастбищного содержания скота в разных регионах.

В ряде хозяйств России и СНГ отмечали вспышки парамфистомидоза, и поражение скота в хозяйствах достигало от 83 % до 90 %. Заражение животных проходило с мая по сентябрь, то есть в течение пастбищного периода.

Возрастная динамика парамфистомидоза крупного рогатого скота в различных регионах страны неодинакова. Так, по некоторым литературным данным, инвазированность животных *Paramphistomum cervi* с возрастом уве-

личивается. Имеются сообщения о снижении заражённости с повышением возраста животных.

Мы поставили цель изучить сезонную и возрастную динамику инвазированности парамфистомидами крупного рогатого скота, а также сроков заражения в Вологодской области.

Материалы и методы.

В 2009-2011 гг. в СПК колхоз «Приозерье» на ферме «Максимовская» Харовского района Вологодской области, неблагополучной по парамфистомидозу, проводили ежемесячные копроовоскопические исследования фекалий крупного рогатого скота методом последовательных промываний. Животных разделили на две группы. В первую группу входили взрослые животные (коровы 15–20 голов), во вторую - телята

фистомид пресноводными моллюсками из семейства Planorbidae.

Изучение возрастной динамики парамфистомид проводили в этом же хозяйстве на ферме «Максимовская», а так же на Грязовецком мясокомбинате Вологодской области. Обследовали животных разных возрастных групп, а именно: до года, 1-2 года, 3-4 года и старше 4 лет путем ежемесячных копроовоскопических исследований и методом гельминтологических вскрытий пищеварительного канала убитых животных.

Всего исследовано 198 голов крупного рогатого скота разного возраста.

Проведены гельминтологические вскрытия пищеварительного канала 41 головы крупного рогатого скота различных возрастных групп, убитых на Грязовецком мясокомбинате.

Таблица 1. Сезонная динамика инвазированности парамфистомидами взрослого крупного рогатого скота по результатам гельминтокопроскопических исследований

Месяц	Исследовано голов	Инвазировано голов	ЭИ%	Количество яиц в 1 гр фекалий экз
Январь	20	9	45	22,1±2,1
Февраль	18	11	61	24,3±3,3
Март	19	11	93	24,82,6
Апрель	20	12	77	29,4±3,1
Май	20	12	60	30,1±3,7
Июнь	20	13	65	35,8±3,2
Июль	18	14	77	43,4±2,6
Август	15	14	60	50,2±3,8
Сентябрь	20	13	65	34,6±3,4
Октябрь	20	13	65	28,5±2,9
Ноябрь	18	9	50	23,1±3,6
Декабрь	20	8	40	23,7±3,2
Всего	228	139	61	30,5±3,1

первого года выпаса (16–21 голов).

Сроки заражения парамфистомидами изучали путем исследования телят второй группы, выпасавшихся на пастбищах, неблагополучных по парамфистомидозам крупного рогатого скота, имеющих временные водоёмы, заселённые промежуточными хозяевами парам-

Результаты и обсуждение.

В результате исследований было установлено, что взрослые животные (коровы) во все сезоны года в Вологодской области были инвазированы парамфистомидами. Экстенсивность (ЭИ) опытной группы животных в течение года варьировала (48–60 %), в

среднем составляла 61%. Максимальный подъём инвазии отмечали весной (март, апрель), когда показатели заражённости животных достигали 58–60 %. При обнаружении в 1 грамме фекалий соответственно $24,3 \pm 2,6$ и $29,4 \pm 3,1$ яиц парамфистомид. Летом, осенью и в начале зимы регистрировали незначительное снижение инвазии до 40 % при

стомидами составила: телят до 1 года 25,5 %, у молодняка крупного рогатого скота в возрасте 1-2 лет – 34,0 %, у животных в возрасте 3-4 лет – 40,2% старше 4 лет 60,0 % при обнаружении в 1 г фекалий от $9,5 \pm 2,3$ до $31,2 \pm 2,7$ экземпляров яиц парамфистомид (таблица 3).

По данным гельминтологических

Таблица 2. Сезонная динамика ивазированнойности парамфистомидами телят первого года выпаса по результатам гельминтокопроскопических исследований

Месяц	Исследовано голов	Инвазировано голов	ЭИ%	Количество яиц в 1 гр фекалий экз
Май 2010	20	0	0	0
Июнь 2010	20	0	0	0
Июль 2010	20	0	0	0
Август 2010	20	0	0	0
Сентябрь 2010	18	0	0	0
Октябрь 2010	21	2	10,0	$3,8 \pm 2,3$
Ноябрь 2010	19	3	16,0	$4,1 \pm 2,8$
Декабрь 2010	18	4	22,2	$7,2 \pm 3,2$
Январь 2011	19	3	15,7	$8,8 \pm 3,2$
Февраль 2011	18	3	16,6	$12,3 \pm 2,8$
Март 2011	17	4	24,4	$14,1 \pm 3,2$
Апрель 2011	16	3	18,7	$13,7 \pm 2,6$
Всего	226	22	8,0	$9,1 \pm 2,8$

интенсивности $23,7 \pm 3,2$ в декабре.

Яйцепродукция парамфистомид колебалась так же в незначительных пределах и была минимальной ($22,1 \pm 2,1$ яиц в 1 гр фекалий) в январе и максимальной ($50,2 \pm 3,8$ яиц в 1 гр фекалий) в августе, а в среднем составляла $30,5 \pm 3,1$ яиц в 1 гр фекалий (таблица 1).

При исследовании группы животных, выпасавшихся с середины мая 2010 года на неблагополучных по парамфистомидозу пастбище, отмечали появление яиц парамфистомид в фекалиях животных в октябре. Экстенсивность инвазии составила 10 % при обнаружении в 1 гр фекалий $3,8 \pm 2,3$ яиц и в дальнейшем увеличивалась до марта 2011 года (ЭИ 24,4% и $14Д \pm 3,2$ яиц/гр) (таблица 2).

Экстенсивность инвазии парамфи-

вскрытий преджелудков и двенадцатиперстных кишок у 41-го животного крупного рогатого скота различных возрастных групп на Грязовецком мясокомбинате Вологодской области ЭИ составила у животных 33,3–60 %, а по группам: у животных до года – 33,3 %, 1-2 лет – 57, 1%, 3-4 лет – 60,0 % экстенсивности инвазии от $74,8 \pm 15,0$ до $434,2 \pm 33,6$ экземпляров трематод (половозрелых и преиммагинальных) на одно животное (таблица 4).

Выводы.

В условиях Вологодской области взрослое поголовье крупного рогатого скота во все сезоны года инвазировано парамфистомидами.

Телята первого года выпаса начинают заражаться парамфистомидами сразу после начала выпаса.

Таблица 3. Возрастная динамика инвазированности крупного рогатого скота парамфистомидами по результатам гельминтокопроскопических исследований.

Возраст животных	Исследовано голов	Инвазировано голов	ЭИ%	Количество яиц парамфистомид в 1 г фекалий
До 1 года	43	11	25,5	9,5±2,3
1 -2 лет	47	16	34,0	22,3±2,1
3-4 лет	58	23	40,2	31,2±2,7
Старше 4 лет	50	30	60,0	27,1±2,1
Всего	198	80	40,4	22,2±2,3

Таблица 4. Возрастная динамика инвазированности крупного рогатого скота парамфистомидами по результатам гельминтологических вскрытий на Грязовецком мясокомбинате Вологодской области

Возраст животных	Исследовано голов	Инвазировано голов	ЭИ%	И.И. экз. яиц парамфистомид на животное
До 1 года	6	2	33,3	74,8±15,0
1-2 лет	7	4	57,1	182,3±18,0
3-4 лет	10	6	60,0	358,5±23,3
Старше 4 лет	18	10	55,4	434,2±33,6
Всего	41	22	54,6	262,2±22,2

При исследовании фекалий телят первого года выпаса, первые яйца парамфистомид выделяли в октябре.

Раннее заражение животных подростками парамфистомид связано с перезимовавшими моллюсками – промежуточными хозяевами.

С возрастом животных экстенсивность инвазированности крупного рогатого скота парамфистомидами увеличивается с одновременным повышением количества

яиц в фекалиях.

Полученные данные необходимо учитывать в Вологодской области при проведении дегельминтизации крупного рогатого скота, а также для разработки мер профилактики.

Список литературы:

1. Муромцев, А. Б. Гельминтозы жвачных животных в Калининградской области: монография / А. Б. Муромцев. – Калининград: изд-во КГТУ, 2005. – С. 15–23.
2. Никитин, В. Ф. Инвазированность крупного рогатого скота гельминтами на орошаемых выпасах // Ветеринария. – 1978. – №7. – С. 59–61.
3. Никитин, В. Ф. Парамфистоматоз крупного рогатого скота // Ветеринария. – 1972. – №6. – С. 79–84.
4. Никитин, В. Ф. Желудочно-кишечные трематодозы жвачных / В. Ф. Никитин. – М., 1985. – С. 81–103.
5. Шишков, В. П. Ветеринарный энциклопедический словарь / Гл. ред. В. П. Шишков. – М.: Советская энциклопедия, 1981. – 375 с.

Cattle paramphystomidae invasion peculiarities in Vologda region

BIRYUKOV S. A., post-graduate student

e-mail: birbl@mail.ru

LEMEKHOV Poliekt Anatoljevich, Can. of Science (Veterinary), Prof.

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Professional Education
the Vereschagin Vologda State Dairy Farming Academy

e-mail: kafvnb@vf.molochnoe.ru

Abstract: *Paramphystomidae invasion of cattle has been determined at 25,5-60 percent in Vologda region, invasion extensiveness during one-year period being registered at the average of 60 percent. One-year pastured calves are invaded by parahpystomidae immediately after being at pasture.*

Keywords: *parahpystomidae, invasion extensiveness, cattle.*

Влияние скармливания протеиновой добавки И-Сак 1026 на пищеварительный статус и поведенческие реакции коров

ГУЛЯЕВА Мария Евгеньевна, аспирант
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: Margulyaev@yandex.ru

СМИРНОВА Людмила Владимировна, канд. с-х. наук, доцент
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

Аннотация: для изучения влияния протеиновой добавки И-Сак 1026 проводился опыт в СПК (колхоз) «Племзавод «Пригородный» Вологодской области. В исследованиях задействованы коровы чёрно-пёстрой породы с удоем свыше 6000 кг молока. На основании полученных экспериментальных данных можно отметить, что применение данного препарата обеспечивает нормализацию основных показателей пищеварительного статуса и повышает продуктивность животных.

Ключевые слова: кормовые дрожжи, протеиновая добавка, И-Сак 1026, переваримость, расщепляемость, кормление сельскохозяйственных животных.

Продуктивность лактирующих животных находится в полной зависимости от состояния в хозяйстве кормовой базы, то есть от способности обеспечить животных кормами с учетом их продуктивности и возраста. Корма играют решающую роль не только как основной источник продуктивности животных, но и в значительной степени характеризуют эффективность производства отрасли, так как более 50 % затрат ложится именно на кормление.

Имеющийся опыт применения кормовых дрожжей и труды отечественных и зарубежных исследователей доказывают их положительное влияние на микрофлору рубца и как следствие повышение аппетита у животных. Учёными различных университетов мира было испытано более 200 штаммов дрожжей вида *Saccharomyces cerevisiae*. Наиболее

подходящим и эффективным для использования в кормлении жвачных оказался штамм *Saccharomyces cerevisiae* 1026. Эта разновидность пивных дрожжей послужила основой для создания кормового препарата И-Сак 1026, единственной дрожжевой культуры, рекомендованной ЕС для использования в рационах молочного и мясного скота.

С целью изучения влияния кормовых дрожжей И-Сак 1026 на продуктивность и качество молока коров чёрно-пёстрой породы проведён научно-хозяйственный опыт в СПК (колхоз) «Племзавод «Пригородный» Вологодской области. Исследования проводились методом пар аналогов, которые подобраны с учётом физиологического состояния, возраста, живой массы, продуктивности за 305 дней предыдущей лактации и на начало эксперимента. Объектом исследований

являются высокопродуктивные коровы племзавода «Пригородный» (годовой надой свыше 6000 кг молока), которые содержатся на ферме «Непотягово». Длительность эксперимента — 150 дней, из них на подготовительный период затрачен месяц. Во время проведения исследований коровы контрольной и опытных групп находятся в одинаковых условиях содержания и ухода. Рационы животных аналогичны по набору, качеству кормов и их количеству. Основной рацион (контрольная группа) включает сено злаковое, силос злаково-бобовый, зерносмесь, комбикорм, жмых подсолнечниковый, кормовую патоку и минеральные добавки. Животным 1 опытной группы дополнительно к основному рациону скармливали в сухом виде с концентратами по 10 г дрожжей И-Сак 1026, а 2 опытной группы — 15 г этого препарата.

Во время научно-хозяйственного эксперимента изучали поедаемость кормов животными всех групп, переваримость сухого вещества рационов и распадаемость протеина. Проведены этологические наблюдения по пищевому поведению подопытных животных. По контрольным дойкам ежемесячно анализировали молочную продуктивность коров, массовую долю белка и жира в молоке. Состояние здоровья учитывали по внешнему виду и биохимическим показателям крови. Так же велся контроль за воспроизводительными способностями коров по индексу осеменения и длительности сервис-периода. В настоящее время научно-хозяйственный опыт завершён, его результаты в стадии обработки, анализа и проведения производственной проверки.

Исследования показателей пищеварительного статуса коров проводились методом *in vitro* по технологии D. Lampetera в модификации *ансом* technology (США) с использованием ферментатора замкнутого типа «искус-

ственный рубец» Daisy incubator model D220 [1]. Для проведения исследований создавались модели изучаемых рационов, полностью соответствующие им по набору кормов и массовой доле каждого корма. Каждый рацион воспроизводился в 20 повторностях. В процессе инкубации использовалось натуральное содержимое рубца коров в смеси с буферным раствором Мак-Даугала, на второй стадии инкубации использовался раствор пепсина и соляной кислоты. Полученные данные о переваримости сухого вещества *in vitro* интерпретировались с использованием поправочных коэффициентов (Макдоналд и др.) и соответствуют значениям этих показателей *in vivo*. Уровень расщепляемости протеина определялся на основании содержания азота в моделях рационов (по Кельдалю) до и после инкубации образцов с использованием натурального содержимого рубца коров в ферментаторе Daisy incubator (ГОСТ 28075-89).

При проведении наблюдений по этологии животных использовался метод индивидуальной хронометрии (Т.Н. Венедиктова, 1982). Пищевое поведение учитывали в течение смежных двух суток. Измерялось время, затраченное на стояние, лежание, приём корма и жвачку [2].

На основании полученных экспериментальных данных (таблица 1) можно утверждать, что в результате скармливания кормовой добавки И-Сак 1026 дойным коровам достигнута статистически достоверная нормализация основных показателей пищеварительного статуса. Выявлена прямая зависимость дозы скармливания и повышения уровня переваримости сухого вещества, при одновременной нормализации значений расщепляемости протеина кормовых рационов.

В разрезе групп имеет место лучшая перевариваемость сухого вещества рационов опытных групп. Поскольку

концентрированных кормов животные получали одинаковое количество, разница в потреблении силоса невелика, кроме того, коэффициент перевариваемости его сухого вещества не отличается высоким показателем. Таким образом, лучшая перевариваемость рациона обусловлена более эффективным использованием кормов коровами опытной группы питательных веществ.

Этот вывод подтверждают и резуль-

каждой группы (таблица 2). У животных большая часть суточного времени уходила на лежание – 44 %, стояние – 30 % и поедание кормов – 22 %. Доение и приём воды занимали немного времени — примерно 2 %. В разрезе групп имеются различия. Коровы опытных групп, которые потребляли кормовые дрожжи, более длительно поедали корм (на 4–6 %). Так же необходимо отметить, что у животных опытных групп

Таблица 1. Показатели пищеварительного статуса

Группы коров	Количество вариантов	Переваримость сухого вещества, %	Расщепляемость протеина в рубце, %
Контрольная	20	65,23±0,09	70,94±0,16
1 опытная	20	66,29±0,12	69,24±0,27
2 опытная	20	68,34±0,24	64,58±0,16

таты изучения распадаемости протеина в рационах опытных и контрольной групп. Так, 71 % протеина в рационе контрольных животных распадается в рубце, в то время как у коров, потреблявших И-Сак 1026, данный показатель на 5 % ниже (65 %). Снижение распадаемости протеина в рубце предопределяет его лучшее использование в тонком отделе кишечника, что в свою очередь положительно влияет на продуктивность животных.

Сделанные выводы подтверждаются этологическими наблюдениями проведенными на 9 коровах, по три из

увеличилось время, затрачиваемое на жвачку (в первой группе на 4 %, во второй опытной группе на 7 %), что объясняется увеличением поедаемости объёмистых кормов. Длительность жвачки положительно влияет на переваримость и усвояемость потреблённого животным корма, поэтому можно констатировать положительное влияние кормовых дрожжей на процессы пищеварения у жвачных.

Анализируя в целом показатели поведенческих реакций подопытных животных, следует отметить, что исполь-

Таблица 2. Результаты этологических исследований

Показатели	В минутах		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Стояние	448,3±21,91	419,3±15,46	464,7±14,05
Лежание	641,0±16,50	651,3±27,22	612,0±21,51
Поедаемость корма	306,3±19,55	318,0±19,76	321,0±10,97
Прием воды	19,3±5,49	28,7±4,91	21,0±7,93
Доение	25,0±2,65	22,7±2,85	21,3±1,45
Жвачка, в том числе:	567,3±28,52	598,3±31,48	603,0±23,75
- стоя	240,0±17,04	204,0±14,69	218,7±13,25
- лежа	327,3±11,39	394,3±18,09	384,3±16,01

зование кормовых дрожжей И-Сак 1026 положительно повлияло на пищевую активность. Коровы опытных групп имели более высокие показатели по затратам времени на потребление объёмистых кормов и жвачку в сравнении с животными контрольной группы. Таким образом, результаты этологических наблюдений показали, что использование кормовых дрожжей И-Сак 1026 в рационах высокопродуктивных коров способствовало более рациональному использованию времени на осуществление жизненно-важных функций.

При проведении эксперимента нами также изучались вопросы молочной продуктивности животных, физико-химического состава молока и его технологических свойств. За учётный период длительностью 150 дней было проведено четыре контрольные дойки (ежемесячно). Динамика суточной продуктив-

ности коров по месяцам опыта в разрезе групп показана на рисунке 1.

На начало учётного периода научно-хозяйственного опыта коровы обеих опытных групп после 30 дней лактирования имели одинаковую продуктивность. Во второй и последующие месяцы продуктивность опытных групп имела положительную динамику, суточный удой коров опытных групп был выше на 2-3 кг.

Таким образом, показатели молочной продуктивности подопытных животных свидетельствуют, что введение в рацион высокопродуктивных коров кормовых дрожжей штамма И-Сак 1026 положительно отразилось на увеличении удоев.

Подводя итог, можно констатировать, что полученные экспериментальные данные подтверждают положительное влияние применения в кормлении

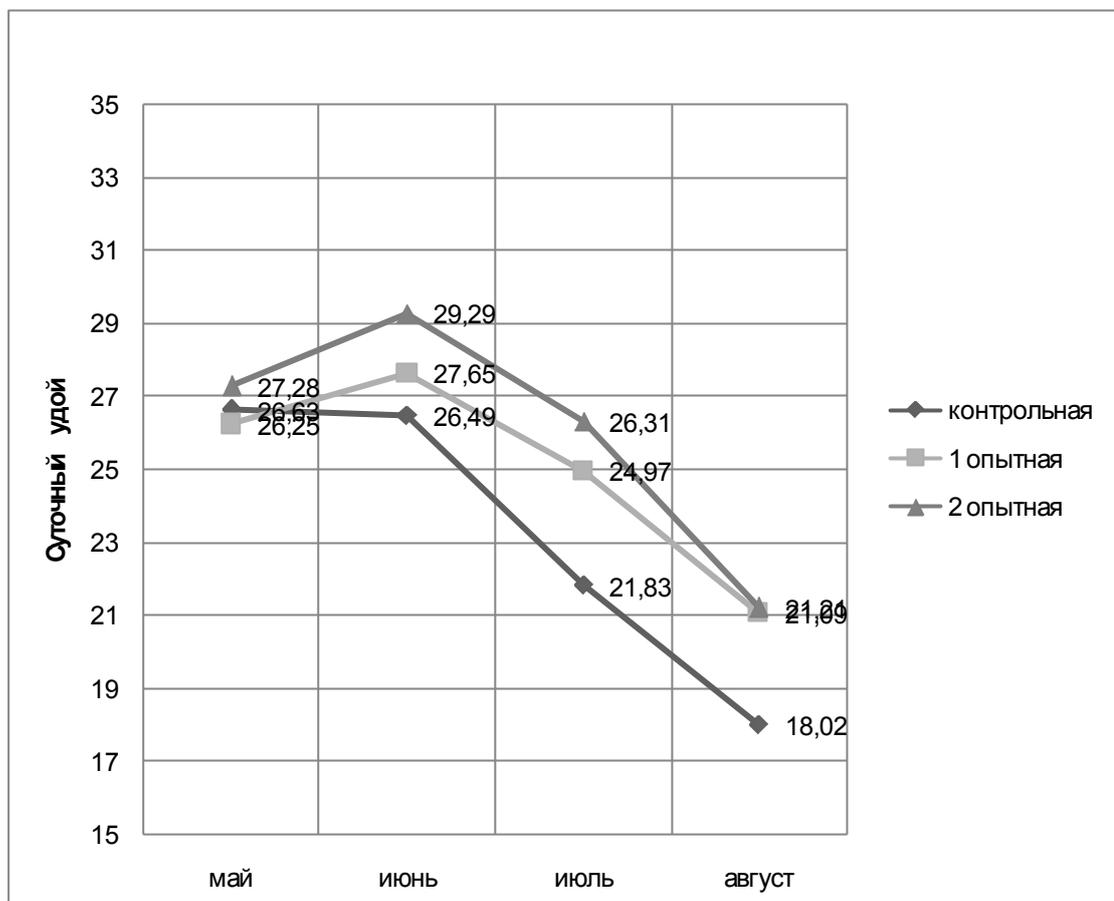


Рисунок 1. Динамика молочной продуктивности коров за учётный период

протеиновой добавки И-Сак 1026, так как данный препарат обеспечивает нормализацию основных показателей пищеварительного статуса и повышает продуктивность животных.

Список литературы:

1. Гуляев, Е. Г. Результаты определения переваримости кормов in vitro и их энергетической ценности с использованием модифицированного ферментатора «искусственный рубец» / Е. Г. Гуляев, Л. Р. Трифанова // Интенсификация сельскохозяйственного производства: сборник научных статей СЗНИИМЛПХ. – Вологда–Молочное, 2004. – С. 54.
2. Венедиктова, Т. Н. Методические рекомендации по применению хронометрии для изучения поведения крупного рогатого скота. – М.: Дубровицы, 1982.

Feeding effect of I-Sak1026 protein additive on the digestive status and behavioral reactions of cows

GULYAEVA Mariya Evgenjevna, post-graduate student
e-mail: Margulyaev@yandex.ru

SMIRNOVA L.V., Cand. of Sc. (Agriculture), the Federal State Budget Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

Abstract: *The test to study I-Sak1026 protein additive has been conducted in Plemzavod Prigorodny agricultural enterprise, Vologda region. Black-motley breed cows with milk yield above 6000 kg have been used. On the basis of the received data one may point out that the application of the given additive normalizes the basic indicators of the digestive status and raises milk productivity of cows.*

Keywords: *fodder yeast, protein additive, I-Sak1026, digestibility, splitting, farm animals feeding.*

Зависимость урожайности травостоев от включенных в них видов луговых растений в почвенно-климатических условиях Вологодской области

МАШЬЯНОВ Максим Александрович, аспирант кафедры растениеводства. ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: mashianow@mail.ru

ГАНИЧЕВА Валентина Вадимовна, профессор кафедры растениеводства. ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

Аннотация: *основная проблема заготовки доброкачественного силоса из клевера лугового в оптимальную фазу развития (колошение (бутонизация) - начало цветения) – это плохая силосуемость из-за низкого содержания в нём сахаров. Фестулолиум это новый вид кормовой травы полученный путём скрещивания овсяницы луговой и райграса пастбищного.*

Ключевые слова: *силос, травосмесь, фестулолиум, кормовые травы, урожайность, зелёная масса, сено.*

Будущее сельскохозяйственного производства России, получение от него наибольшего дохода находится в полной зависимости от кормопроизводства. Прежде всего, от правильной организации кормовой площади, количества качественных кормов.

Силосование – один из наиболее распространенных приемов консервирования корма, который предусматривает регулируемое сбраживание под действием микроорганизмов зелёной массы с высоким содержанием воды. Корм, полученный методом силосования, называют силосом (от испанского *silos* или от греческого *sires*, оба слова означают «колодец или яма в земле для хранения зерна»). Старые рисунки, найденные в Египте, раскопки в развалинах Карфагена указывают на то, что человечество еще 1500–1000 лет до н.э. было хорошо знакомо с силосованием. Есть историче-

ские свидетельства того, что и в Европе силосование было известно еще в 100 г. н.э. Но наибольшее распространение этот способ консервирования корма получил в конце XIX в. П. Мак-Дональд (1985) указывает, что Грисвальд в 1842 г. одним из первых опубликовал свой способ приготовления силоса, рекомендуя возможно быстрее заполнять силосные ямы свежей злаковой травой, одновременно утаптывая массу ногами или трамбовками. После заполнения хранилища его необходимо было изолировать слоем досок или хорошо прилегающей крышкой и присыпать слоем почвы толщиной около 45 см. Консервирующим фактором при силосовании кормов служит молочная кислота, образующаяся в результате сбраживания сахаров. Кроме молочной кислоты, в силосе образуются уксусная, пропионовая и другие органические кислоты, накопление которых

отрицательно сказывается на качестве силоса. Чем больше сахара содержится в силосуемых растениях, тем легче они силосуются, тем больше кислотность силоса. Нормальная кислотность силоса – рН 4-4,2. Молочнокислые бактерии образуют молочную кислоту в основном из простых сахаров. Минимальное количество сахара, необходимое для доведения рН до 4,2, называется сахарным минимумом. В зависимости от соотношения фактического содержания сахара и сахарного минимума растения подразделяют на легко-, трудносилосующиеся и несилосующиеся. У легкосилосующихся растений фактическое содержание сахаров выше сахарного минимума, у трудносилосующихся – ниже. Силос из трав занимает среди сочных кормов одно из первых мест и по питательности (содержанию протеина) мало отличается от зелёного корма. По содержанию перевариваемого белка силос из трав значительно превосходит другие виды силоса. Благодаря высоким кормовым качествам силос из трав может служить прекрасным кормом, особенно зимой, способствуя повышению продуктивности животных. Летом, когда недостаточно зелёных кормов, силос из трав также можно использовать как высокопитательный корм. [1,2,3]

Чаще всего основная проблема заготовки доброкачественного силоса из клевера лугового и других бобовых трав в оптимальную фазу развития (колошение (бутонизация) - начало цветения) – это плохая силосуемость из-за низкого содержания в них сахара.

Вместе с традиционными лугопастбищными видами в травосмесях широко используются относительно нераспространённые виды: райграсс пастбищный разных морфотипов, групп спелости и плоидности, - райграсс гибридный, райграсс однолетний.

В настоящее время для скашивания травостоев и получения на их ос-

нове силоса и сенажа внимание сельхозпроизводителей привлекает гибрид фестулолиум.

Фестулолиум – это новый вид кормового растения, полученный путем скрещивания овсяницы луговой и райграсса пастбищного. Это позволяет объединить лучшие свойства двух видов луговых растений. От овсяницы новый вид получает такие качества, как холодостойкость, засухоустойчивость и выносливость, в то время как от райграсса фестулолиум приобретает способность к быстрому созданию травостоя, хорошему весеннему отрастанию, обладает повышенной переваримостью, содержанием сахара и улучшенными вкусовыми качествами.

Фестулолиум – культура относительно новая и мало знакомая для большинства агрономов. Её происхождение легко расшифровывается по самому названию: *Festuca* – овсяница и *Lolium* – райграсс.

Впервые в условиях Вологодской области изучение продуктивности злаковых и бобово-злаковых травостоев с участием гибрида фестулолиум не проводилось.

Фестулолиум нормально развивается и даёт высокую продуктивность на низинных местообитаниях с влажностью почвы 60–80 % от полной влагоёмкости. Наиболее высока потребность в воде в период от выхода в трубку до цветения. Благодаря мощной корневой системе, культура способна использовать влагу из глубоких слоёв почвы, что обеспечивает её высокую засухоустойчивость во все годы пользования.

Семена фестулолиума хорошо прорастают на различных типах почв, но лучше развиваются на плодородных, суглинистых и глинистых с проницаемой подпочвой. Наименее пригодны дерново-сильнопodzольные и иллювиально-гумусовые песчаные почвы. Хорошо приспособляется к реакции почвенной

среды, может расти как на сильнокислой почве с pH 4,5, так и на почвах с pH 6,5. Известкование кислых почв увеличивает урожайность и улучшает качество.

Как и большинство многолетних злаковых трав, очень отзывчив на азотные удобрения. Эффективными дозами азота в наших условиях являются 60–180 кг/га. Дозы фосфорных и калийных удобрений должны дифференцироваться в зависимости от обеспеченности почвы фосфором и калием.

Фестулолиум хорошо растёт как в одновидовом посеве, так и в составе травосмесей различного назначения – укосного, пастбищного, при создании газонов, откосов на транспортных магистралях, для рекультивации земель.[4]

В настоящее время допущены к использованию сорта: Изумрудный, Дебют, ВИК 90 Викнел, Фелина. Находят применение и другие сорта, распространяемые многими зарубежными компаниями: Ахиллес, Перун, Хикор, Персеус, Фойтан и другие.

Сорт ВИК 90. Происхождение: тетраплоидный, выведен путем отдалённой гибридизации овсяницы луговой с райграсом итальянским. Сорт зимостойкий, засухоустойчивый. Сбор сухого вещества 14 т с 1 га, урожайность семян 600–800 кг/га. Содержание сырого протеина в сене первого укоса 13,5 %, водорастворимых углеводов – 19,8 %. Слабо поражается болезнями и вредителями. [5]

Основной целью наших исследований является изучение сеянных многолетних травостоев с доминированием фестулолиума для выявления их потенциальной в условиях Вологодской области.

Для этого в первый год использования травостоев мы определили потенциал продуктивности сеянных травостоев по укосам и годам использования, провели изучение ботанического состава, структуры урожая и вертикального рас-

пределения надземной массы сеяных травостоев.

Исследования по теме диссертационной работы проведены в 2010-2011 годах на опытном участке, заложенном в 2010 г. на территории опытного поля Вологодской государственной молочно-хозяйственной академии имени Н.В. Верещагина.

Почва опытного участка – дерново-подзолистая среднесуглинистая, средней окультуренности.

Экспериментальный травостой создан в 2010 году путем беспокровного раннелетнего посева райграсо-овсяничного гибрида фестулолиум сорта ВИК 90 с бобовыми и злаковыми травами: лядвенец рогатый – сорт Солнышко, клевер луговой – Дымковский, клевер гибридный – Первенец, люцерна синяя – Вега-87, козлятник восточный – Гале, тимOFFеевка луговая – Ленинградская-204, овсяница луговая – Свердловская-87, ежа сборная – Нева, кострец безостый – Сиб НИИСХОЗ.

Опыт включает в себя десять вариантов. Закладка опыта велась способом рендомизированного размещения, повторность четырехкратная. Размер одной делянки 15 м².

Агротехника создания травостоев – общепринятая: зяблевая вспашка, предпосевная культивация, выравнивание, перед посевом в почву вносили удобрения из расчета N30P60K60, под бобово-злаковые травостои и N60P60K60 – под злаковые, проведено предпосевное и послепосевное прикатывание. Посев фестулолиума проводился с помощью сеялки, подсев остальных компонентов травосмеси был проведён вручную. В первый год использования исследования проводились на фоне внесения N60P60K60.

При исследовании были использованы следующие составы травостоев:

фестулолиум (с. ВИК-90) – КОНТРОЛЬ;

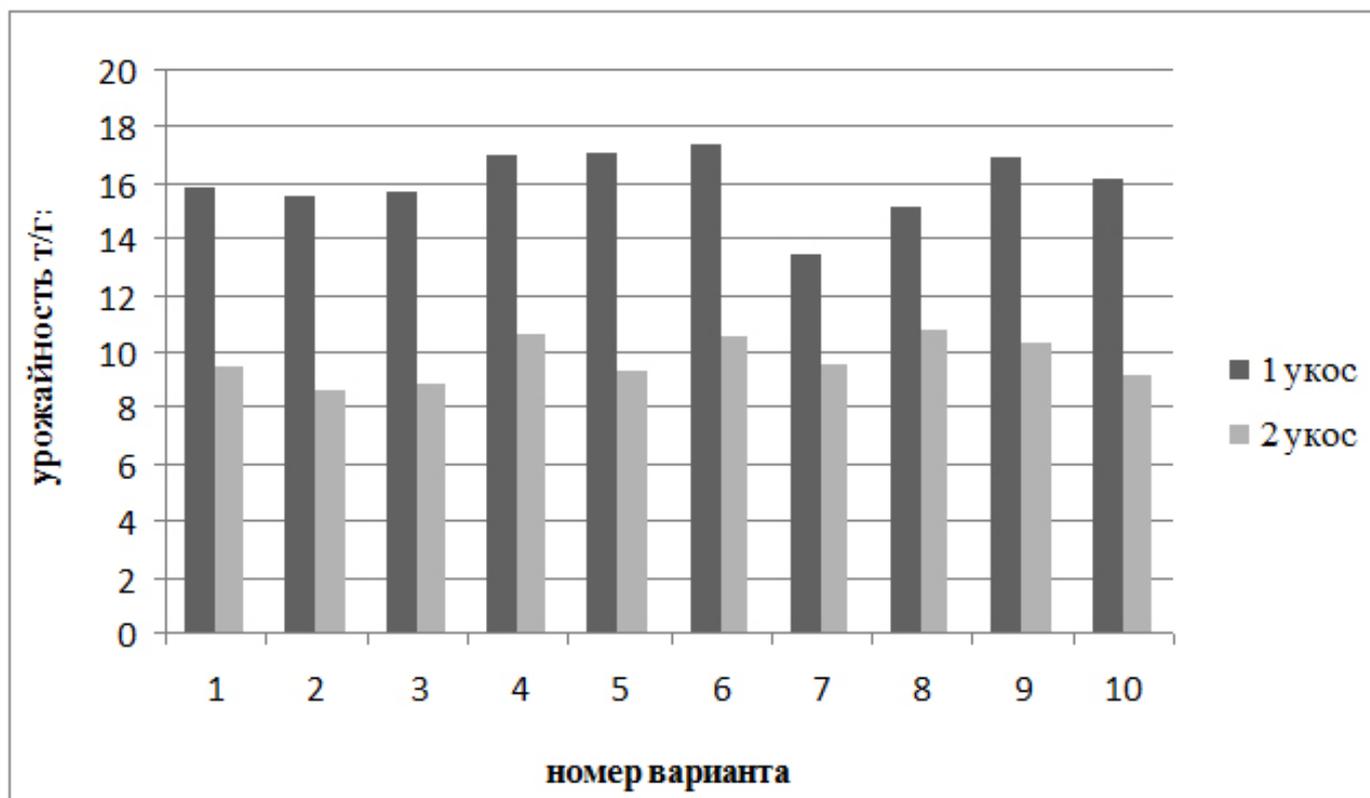


Рисунок 1. Изменение урожайности скашиваемых травостоев по вариантам опыта и укосам.

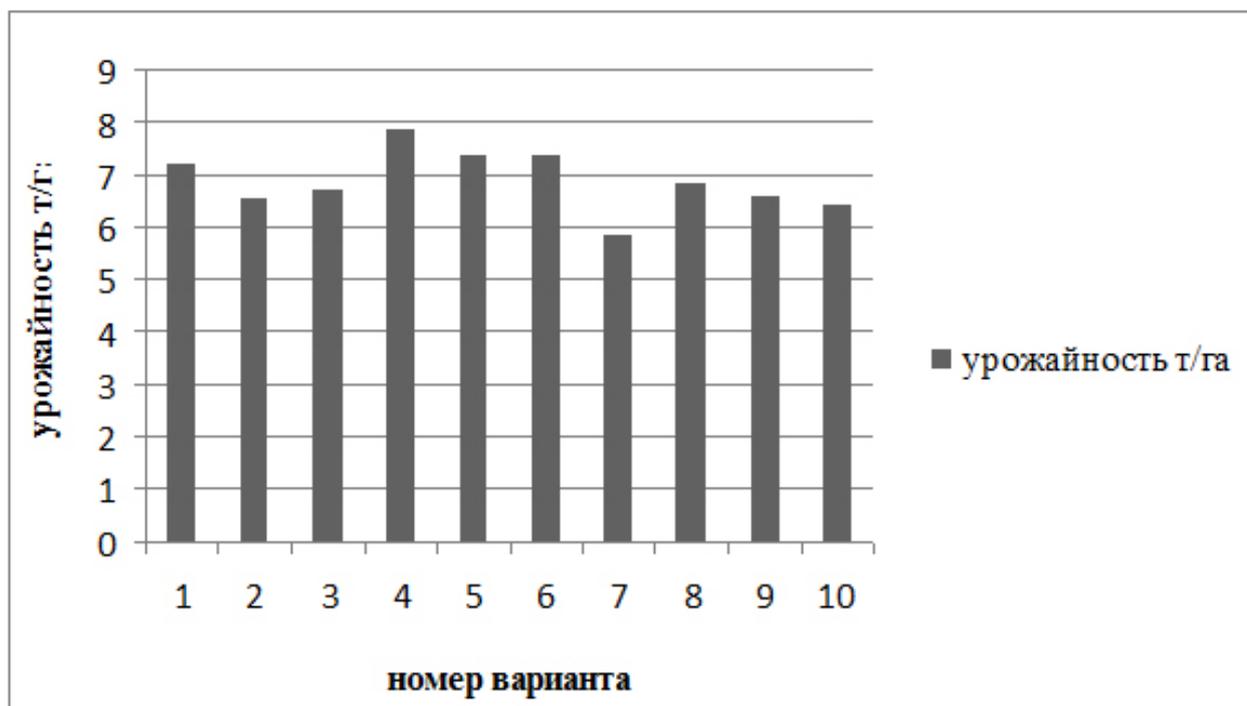


Рисунок 2. Изменение урожайности сена скашиваемых травостоев по вариантам опыта

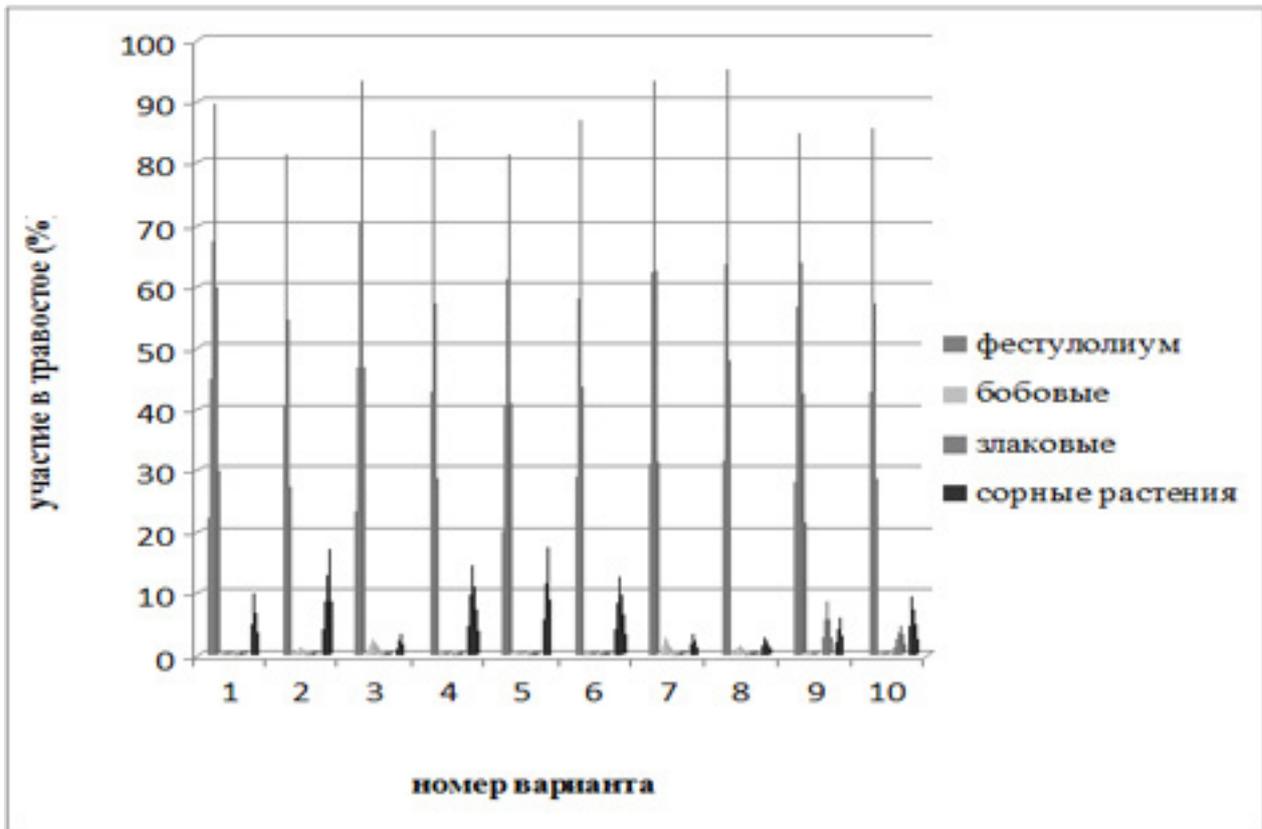


Рисунок 3. Изменение ботанического состава

фестулолиум – лядвенец рогатый (с. Солнышко);

фестулолиум – клевер луговой (с. Дымковский);

фестулолиум – клевер гибридный (с. Первенец);

фестулолиум – люцерна синегрибридная (с. Вега-87);

фестулолиум – козлятник восточный (с. Гале);

фестулолиум – лядвенец рогатый + клевер луговой;

фестулолиум – лядвенец рогатый + клевер гибридный;

фестулолиум – тимopheевка луговая (с. Ленинградская -204) + овсяница луговая (с. Свердловская -87)+ежа сборная (с. Нева);

фестулолиум – тимopheевка луговая + овсяница луговая + кострец безостый (с. Сиб НИИСХОЗ).

В 2011 году было проведено 2 укоса 18 июня и 28 августа. Согласно общепринятым методикам ВНИИК (1995 г.)

определены:

1. Урожайность зелёной массы скашиваемых травостоев по укосам в 2011 г. представлена на рис. 1.

За 2 укоса была получена урожайность зелёной массы на контрольном варианте 25,2 т с 1 га. Самая низкая урожайность была получена на 7 варианте и составила 22,9 т с 1 га, что на 2,3 т/га ниже по сравнению с контролем. Наибольшая урожайность была получена на 6 варианте и составила 27,9 т с 1 га, что на 2,7 т/га выше по сравнению с контролем. Урожайность 10 варианта равна урожайности на 1 варианте.

Урожайность сена скашиваемых травостоев по укосам в целом в 2011 г, т с 1 га представлена на рис. 2.

На контрольном варианте была получена урожайность сена 7,2 т с 1 га. На варианте 7 урожайность по сравнению с контрольным вариантом ниже на 1,4 т с 1 га. На варианте 4 по сравнению с контролем урожайность выше на 0,6 т с

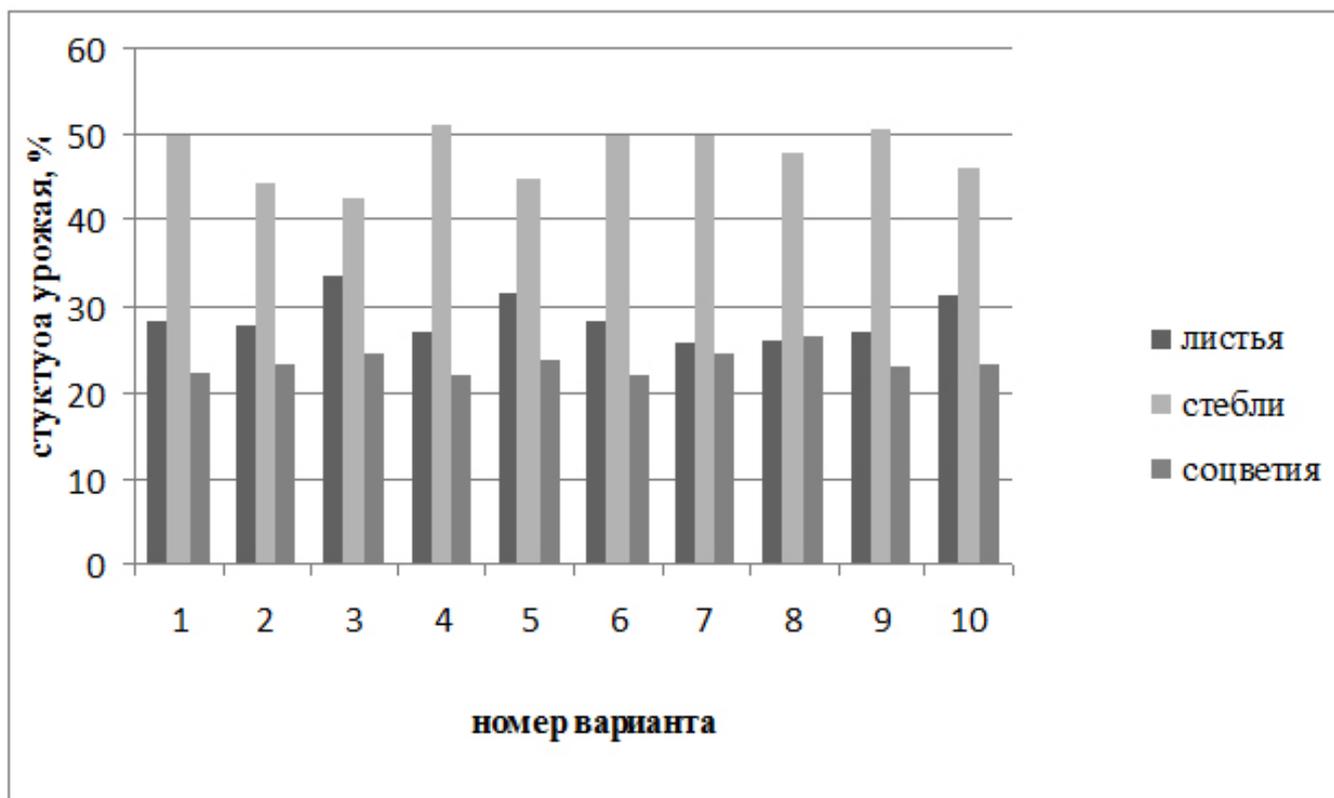


Рисунок 4. Изменение структуры урожая по вариантам

1 га.

2. Оценка ботанического состава травостоев показала, что в общем урожае травостоев существенно преобладает фестулолиум. От первого скашивания ко второму в контрольном варианте незначительно снизился % участия фестулолиума и увеличился процент сорняков. На рис. 3 приведено изменение ботанического состава в %.

В варианте с участием клевера лугового в урожае второго скашивания по сравнению с первым значительно увеличилось содержание сорных растений (в 5 раз). Во втором укосе в вариантах с лядвенецем рогатым его участие незначительно, но увеличилось и составило 2,6 %, а в третьем варианте увеличился процент клевера лугового с 2,4 до 3,4 %. В 5 варианте снизился процент фестулолиума 93 до 71 %, вырос процент участия сорняков с 8 до 28 %, во втором укосе появилась люцерна синяя. В 7 варианте незначительно снизился процент фестулолиума по сравнению

с первым укосом, увеличился процент участия клевера лугового на 1 %, а во втором укосе добавился и лядвенец рогатый. В 8 варианте во втором укосе появился лядвенец рогатый, процент сорняков и фестулолиума практически не изменился. В 9 и 10 вариантах увеличивается участие в травостое злаковых компонентов, а участие сорняков соответственно снижается. Клевер гибридный и козлятник восточный в травостоях первого года пользования вообще не участвовали.

3. Изучение структуры урожая показало, что основную массу растения составляют стебли, затем листья и остальная масса растения состоит из соцветий.

Структура урожая скашиваемых травостоев в среднем за 2 укоса представлена на рис.4

Более облиственными в первый год исследований (2011 г.) оказался травостой с участием клевера лугового и травостой с кострцом безостым.

Выводы:

1. Урожайность сена изучаемых травостоев по вариантам опыта изменяется от 5,8 до 7,8 т с 1 га, причём в первом укосе получено в среднем по вариантам 62 % от общего урожая, во втором соответственно 38 %;

2. В годовом урожае травостое преобладает фестулолиум, его участие составляет от 81,5 и до 95,3 %.

3. Преобладающим компонентом в структуре урожая травостоев являются стебли, участие листьев в урожае находится в пределах от 26 до 33,2 %.

Введение в сельскохозяйственное

производство злаковых и бобово-злаковых травостоев с участием гибрида фестулолиум даёт отличную возможность обеспечить выращивание высококачественных травостоев в более холодных регионах и ежегодное получение с каждого гектара высокопродуктивных кормов.

Список литературы:

1. Кормопроизводство / Н. В. Парахин, И. В. Кобозев, И. В. Горбачев и др. – М.: КолосС, 2006. – 432 с.
2. Иванов, А. Ф. Кормопроизводство. – М.: Колос, 1996.
3. Луговое хозяйство / под ред. В. А. Тюльдюкова. – М.: Колос, 1995.
4. www.rutrav.ru
5. www.vostokagro.ru
6. Методика опытов на сенокосах и пастбищах / Всероссийский научно-исследовательский институт кормов им. В. Р. Вильямса. – Москва, 1995.

The dependence of the yield of herbage from those included in these kinds of prairie plants in the soil and climatic conditions of the Vologda region

MASHYANOV Maksim Aleksandrovich, graduate faculty of Plant Vologda State Milk Academy, N.V. Vereshchagin
e-mail: mashianow@mail.ru

GANICHEVA Valentina Vadimovna, doctor of agricultural Sciences, Department of Plant Vologda State Milk Academy, N.V. Vereshchagin

Abstract: *The main problem of harvesting good-quality silage from red clover in the optimum stage of development (earing (budding) - beginning of flowering) - this is a bad silosuemost due to low sugar content in it. Festulolium a new type of fodder grasses obtained by crossing the meadow fescue and perennial ryegrass.*

Keywords: *silage, grass mixture, festulolium, forage grasses, yield, green mass, hay.*

Влияние возрастающих доз азотных удобрений на урожайность и качество зерна озимой ржи

УСОВА Ксения Александровна, аспирант 3 года обучения
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: kseniyausuva@mail.ru

ТОКАРЕВА Надежда Валерьевна,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

ЧУХИНА Ольга Васильевна, канд. с.-х. наук, доцент, декан факультета агрономии и лесного хозяйства
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: sekragro@molochnoe.ru

Аннотация: *статье приведены урожайные данные за 2009-2010 гг., а также некоторые качественные показатели зерна озимой ржи при применении различных доз удобрений.*

Ключевые слова: *озимая рожь, дозы удобрений, масса 1000 семян, натура, содержание белка.*

Озимая рожь – важнейшая продовольственная и кормовая культура региона. Урожайность и качество зерна озимой ржи во многом зависят от применяемой системы удобрений. Для разработки оптимальных доз удобрений под озимую рожь на учебно-опытном поле ВГМХА был заложен длительный полевой опыт. Схема опыта включала 5 вариантов: первый – контроль, без внесения удобрений, второй – припосевное удобрение в дозе N12P16K16, 3 и 4 варианты – минеральные системы удобрения, дозы удобрений на которых составили соответственно N90K40K65 и N130P40K65, балансовые коэффициенты на которых различались по азоту (120 и 80 %), по фосфору и калию соответствовали 100 и 150 %; 5 вариант – органо-минеральная система, по балансовому

коэффициенту эквивалентна 3 варианту (N80P35K65 + 4-й год действия 40 т/га торфо-навозного компоста). На 3 и 5 вар. проводили одну подкормку растений аммиачной селитрой, на 4 вар. – две подкормки. Системы удобрения культуры (3–5 вар.) рассчитывали на получение 3,5 т/га зерна озимой ржи. Озимая рожь возделывается в четырехпольном севообороте с чередованием культур: викоовсяная смесь, озимая рожь, картофель, ячмень. Технология возделывания общепринятая для Нечерноземной зоны.

Результаты эксперимента:

Урожайность зерна озимой ржи за 2009-2010 гг. и в среднем за два года исследований приведена в таблице 1.

Урожайность зерна на 1 варианте без внесения удобрений наименьшая и составляет 1,8 т/га. С увеличением дозы

Таблица 1. Урожайность зерна озимой ржи.

Варианты	Урожайность зерна, т/га		
	2009г.	2010г.	В среднем за 2 года
1. Контроль (без удобрений)	1,93	1,69	1,81
2. Припосевное удобрение (N12P16K16)	2,26	1,89	2,08
3. Минеральная система удобрений (N90P40K65)	3,29	2,87	3,08
4. Минеральная система удобрений (N130P40K65)	3,61	3,35	3,48
5. Органо-минеральная система (N80P35K65+4-й год действия 40 т/га торфо-навозного компоста)	3,34	2,84	3,09
НСР05	0,40	0,58	

вносимых удобрений до N12P16K16 урожайность возрастает до 2 т/га. Расчетные дозы удобрений вызывают существенную прибавку урожайности до 3,1–3,5 т/га. Возрастание дозы азотных удобрений на фоне РК (4 вариант) обеспечивает прибавку урожайности в 0,4 т/га.

К качественным показателям зерна

менялись незначительно, но в целом прослеживается тенденция повышения этих показателей при применении расчетных доз удобрений, а также при возрастании доз азотных удобрений на фоне РК. В отношении числа падения не выявлено определенной зависимости с дозами применяемых удобрений.

Содержание сырого белка в зерне

Таблица 2. Некоторые качественные показатели зерна озимой ржи.

Варианты	В среднем за 2009 – 2010г.г.		Число падения(с)		
	Масса 1000 семян (г)	Натура (г/л)	2009г	2010г	Среднее
1. Контроль (без удобрений)	35,7	672,0	140	275	208
2. Припосевное удобрение (N12P16K16)	35,6	676,0	144	228	186
3. Минеральная система удобрений (N90P40K65)	36,2	681,5	128	224	176
4. Минеральная система удобрений (N130P40K65)	36,2	688,5	112	287	200
5. Органо-минеральная система (N80P35K65+4-й год действия 40 т/га торфо-навозного компоста)	35,6	680,6	136	276	206

озимой ржи относятся масса 1000 семян, натура, число падения, содержание белка в зерне озимой ржи. Рассмотрим как изменялись эти показатели в зависимости от применения удобрений (таблица 2, график 1).

Масса 1000 семян и натура зерна

озимой ржи возрастало при применении расчетных доз удобрений (3-5 варианты), а также при возрастании дозы азотных удобрений на фоне РК(4 вариант). Причем минеральная и органо-минеральная системы применения удобрений практически не отличаются (3 и 5

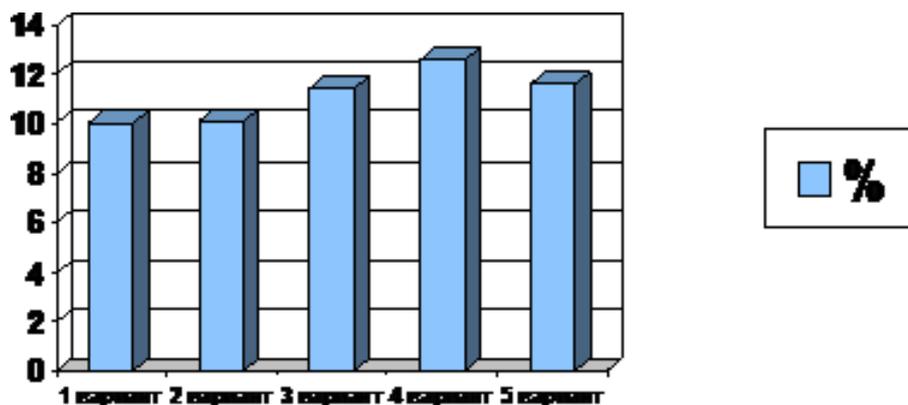


График 1. Содержание сырого белка в зерне озимой ржи

варианты).

Выводы.

Применение расчетных доз удобрений повышает урожайность зерна озимой ржи в 1,7-1,9 раз по сравнению с вариантом без применения удобрений, возрастание доз азотных удобрений на фоне РК обеспечивает прибавку урожайности в 0,4 т/га

Масса 1000 семян и натура зерна в зависимости от дозы применяемых удо-

брений менялись незначительно.

Влияние возрастания доз удобрений на число падения не установлено.

Применение расчетных доз удобрений повышает содержание сырого белка в зерне. Наибольшее содержание белка наблюдалось на варианте с максимальной дозой азота.

Список литературы:

1. Адрианов С.Н. Формирование фосфатного режима дерново-подзолистых почв в разных системах удобрения. – М.: ВНИИА, 2004. – 296 с.
2. Кидин В.В. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур. М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. 412 с.
3. Муравин Э.А., Титова В.И. Агрохимия. – М.: КолосС, 2009. – 463 с.: ил.
4. Сычев В.Г., Соколов О.А., Шмырева Н.Я. Роль азота в интенсификации продукционного процесса сельскохозяйственных культур. Том 1. Агрохимические аспекты роли азота в продукционном процессе. М.: ВНИИА, 2009. – 424 с.

The influence of increasing doses of nitrogenous fertilizers on the yield and quality of winter rye grain

USOVA Kseniya Aleksandrovna, post-graduate student, the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

e-mail: kseniyausuva@mail.ru

TOKAREVA Nadejda Valer'evna,

CHUKHINA Olga Vasiljevna, Cand. of Sc. (Agronomy), Dean of Agronomy and Forestry department, the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

e-mail: sekragro@molochnoe.ru

Abstract: *In the article the yield data for the period of 2009-2010 as well as some qualitative indices of winter rye grain while applying various doses of fertilizers have been given.*

Keywords: *winter rye, doses of fertilizers, the mass of one thousand seeds, nature, protein content.*

Закономерности концентрирования творожной сыворотки методом наночфильтрации

КОСТЮКОВ Дмитрий Михайлович, аспирант,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

КУЛЕНКО Владимир Георгиевич, кандидат технических наук, доцент,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

ДЫКАЛО Николай Яковлевич, кандидат технических наук, старший научный
сотрудник,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

КОСТЮКОВ Евгений Михайлович, кандидат технических наук, доцент,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

ШОХАЛОВ Владимир Алексеевич, кандидат технических наук, доцент,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

ШЕВЧУК Владимир Борисович, кандидат технических наук, доцент,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

Аннотация: в статье исследованы основные закономерности концентрирования творожной сыворотки методом наночфильтрации и определены оптимальные условия проведения процесса.

Ключевые слова: творожная сыворотка, наночфильтрация, концентрирование

Арсенал методов переработки молочной сыворотки достаточно широк, однако при выборе того или иного решения, возникает вопрос о прибыльности данного метода. Помимо стоимости оборудования, большое значение имеет его энергоэффективность, надёжность, лёгкость управления и качество конечного продукта. Наиболее перспективные технологии переработки молочной сыворотки основаны на мембранных методах разделения. Технологии мочфильтрации, ультрафильтрации и обратного осмоса хорошо зарекомендовали себя в данной сфере. Однако ни

один из этих методов не в силах решить сразу три основные проблемы, связанные с переработкой творожной сыворотки: низкое содержание сухих веществ, высокая минерализованность, высокая кислотность. Данное обстоятельство обуславливает необходимость применения рациональных технологий концентрирования, деминерализации и раскисления. Анализируя данную ситуацию, нельзя не обратить внимание на новый баромембранный метод разделения растворов — наночфильтрацию, главными достоинствами которого являются: высокая экономичность концентрирования и эф-

фekt частичной деминерализации при обработке сыворотки. Высокая проницаемость нанофильтрационных мембран для одновалентных солей и низкая для органических веществ и ценных многовалентных солей выгодно отличает данный метод. Нанофильтрация занимает промежуточное положение между обратным осмосом и ультрафильтрацией. Давление при нанофильтрации колеблется от 5 до 40 бар, а размер пор от 0,5 до 10 нм [1].

Современные исследования в сфере нанофильтрации сыворотки, по большей части связаны с переработкой подсырной сыворотки, в то время как информация о нанофильтрации творожной сыворотки, практически отсутствует.

В связи с этим были поставлены следующие задачи: установить основ-

ные закономерности концентрирования творожной сыворотки методом нанофильтрации и определить оптимальные условия проведения процесса.

Был исследован процесс нанофильтрации сыворотки, полученной на ФГУП УОМЗ ВГМХА имени Н.В. Верещагина при производстве творога обезжиренного ГОСТ Р 52096-2003. Средние значения основных технологических параметров сыворотки представлены в таблице 1.

Схема экспериментальной установки представлена на рисунке 1.

Характеристики установки и нанофильтрационной мембраны представлены в таблице 2.

Фактор сжатия определялся как отношение между первоначальным и конечным объемом продукта в баке:

Таблица 1. Основные технологические параметры творожной сыворотки

Параметр	Значение
Массовая доля сухих веществ, %	6,0
Массовая доля минеральных веществ, %	0,6
Титруемая кислотность, °Т	65
Активная кислотность, ед рН	4,5
Электропроводность, мСм/см	8,7

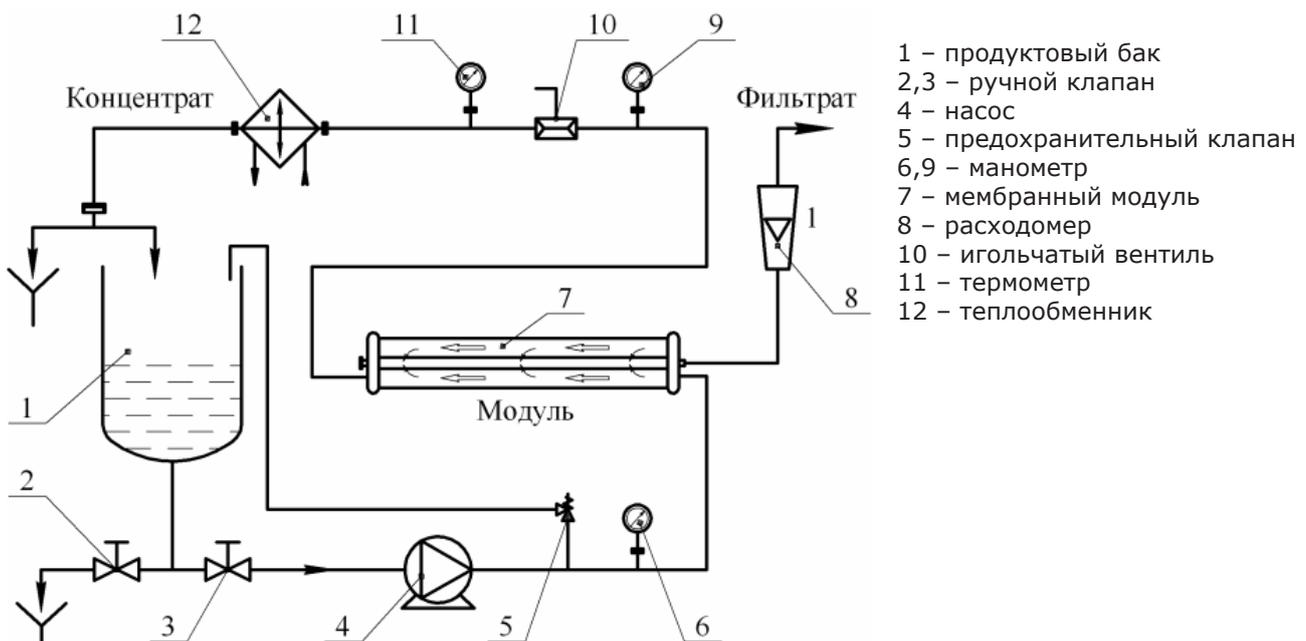


Рисунок 1. Схема экспериментальной нанофильтрационной установки

Таблица 2. Характеристики наночелтратционной установки

Мембрана	
изготовитель:	Владипор
материал:	Полипипетеразинамид
марка:	РН 33 Н
активная площадь S , м ²	2
температура, °С	≤ 40
давление P , бар	≤ 25
Установка	
Объем бака, V	50л
Насос:	CAT PUMP, 311
мощность	2,2 кВт
расход	900л/ч

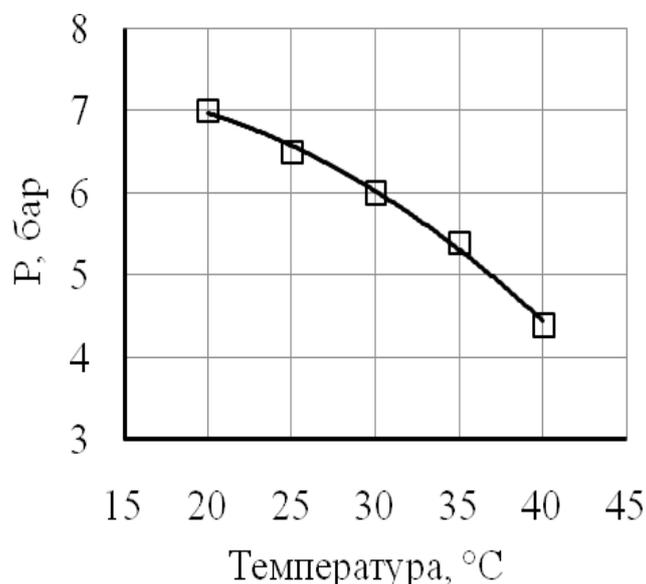


Рисунок 2. Зависимость давления начала фильтрации от температуры

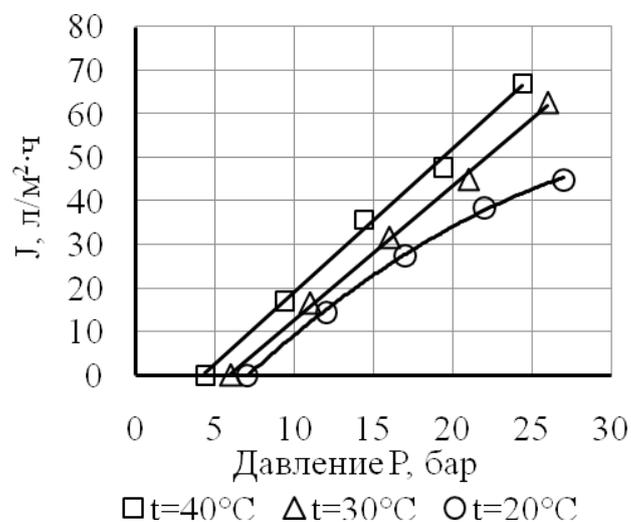


Рисунок 3. Зависимость удельной скорости фильтрации от давления при фиксированных значениях температуры

$$N = \frac{V_0}{(V_0 - V_0)}$$

Давление, температура, электропроводность и скорость фильтрации регистрировались соответственно манометром, термометром, кондуктометром и расходомером. Все графики построены по усреднённым значениям пяти экспериментальных выработок, максимальное отклонение от средних значений не превышало 5 %.

В первую очередь была определена величина давления начала фильтрации от температуры, т. е. минимальное дав-

ление, необходимое для перехода процесса нанофильтрации в рабочий режим.

Как показано на рисунке 2, давление начала фильтрации существенно снижается (с 7 бар до 4,4) при повышении температуры. Также повышение температуры оказывает положительное влияние на скорость фильтрации и, следовательно, производительность процесса (рис. 3.) во всем диапазоне давлений. Как и ожидалось, наилучшие динамические характеристики были получены при температуре 40 °С и давлении 25 бар. Следует отметить, что повышение температуры с 20 до 40 °С дает увеличение скорости фильтрации

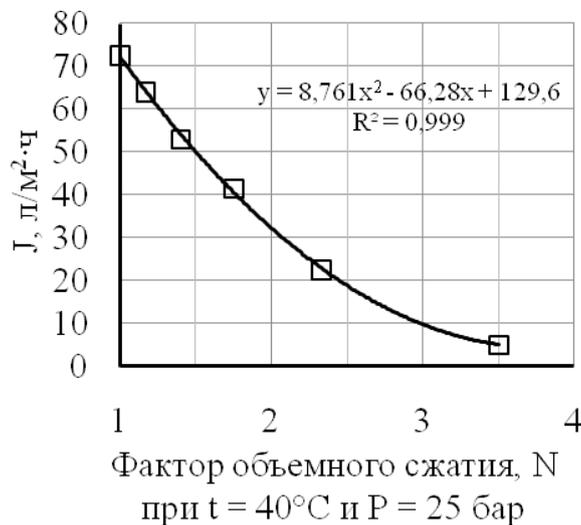


Рисунок 4. Зависимость скорости фильтрации от фактора объемного сжатия

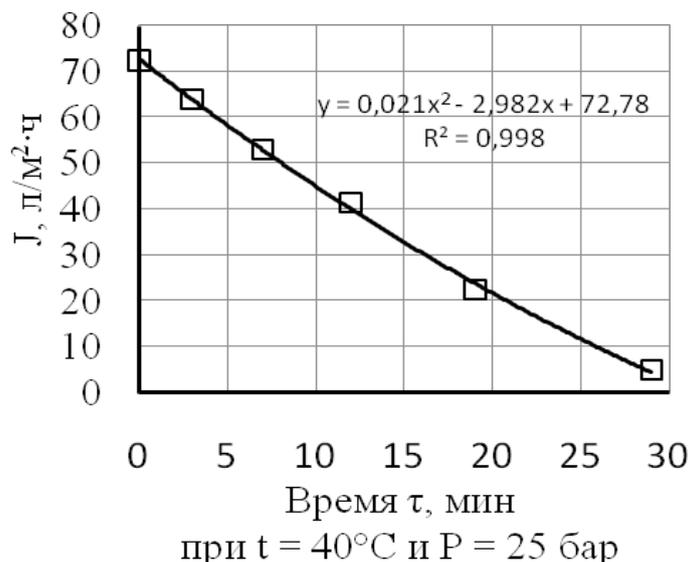


Рисунок 5. Зависимость скорости фильтрации от длительности процесса нанофильтрации

практически в 1,5 раза, при давлении 25 бар. Зависимость удельной скорости фильтрации от фактора объемного сжатия показана на рисунке 4. По мере концентрирования сыворотки, скорость фильтрации снижается, вследствие нарастания вязкости и плотности продукта, а также ввиду увеличения концентрационной поляризации.

На рисунке 5 представлена зависимость удельной скорости фильтрования от времени, которая носит практически прямопропорциональный характер. По

окончании процесса был получен концентрат с содержанием сухих веществ 20 %.

Исходя из вышеизложенного, следует: повышение температуры улучшает энергетические и динамические характеристики процесса нанофильтрации; обработка при температуре 40 °С и давлении 25 бар является наиболее целесообразной; при достижении фактора объемного сжатия 3,5–4 процесс следует завершить.

Список литературы:

Properties of nanofiltration membranes ; model development and industrial application / by Johannes M.K. Timmer. – Eindhoven : Technische Universiteit Eindhoven, 2001.

The regularities of cottage cheese whey concentration through the nano-filtration method

KOSTYUKOV D.M., post-graduate student,

KULENKO V.G., Cand. of Sc. (Technics),

DYKALO N.Y., Cand. of Sc. (Technics),

KOSTYUKOV E.M., Cand. of Sc. (Technics),

SHOHALOV V.A., Cand. of Sc. (Technics),

SHEVCHUK V.B., Cand. of Sc. (Technics)

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

Abstract: *The main regularities of cottage cheese whey concentration with the help of nano-filtration have been investigated as well as the optimal conditions for the given process have been determined.*

Keywords: *cottage cheese whey, nano-filtration, concentration.*

Экспериментальная установка для активного вентилирования рулонного сена

КУЗНЕЦОВ Николай Николаевич,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: 027781@mail.ru

ТЕРЕНТЬЕВ Александр Вячеславович,
ГНУ СЗНИИМЭСХ, г. Санкт-Петербург

Аннотация: в современном кормопроизводстве практически не применяется технология заготовки прессованного сена методом принудительного вентилирования в сенохранилищах, которая позволяет получить корм высокого качества при заготовке в неблагоприятных погодных условиях.

В СЗНИИМЭСХ разработана технология заготовки высококачественного сена прессованного в рулоны методом принудительного вентилирования подогретым воздухом, для возможности реализации данной технологии была разработана установка для досушивания рулонного сена.

Ключевые слова: корма из трав, сено, установка для досушивания рулонов.

Объёмы заготовки кормов, и особенно, их качество в хозяйствах Северо-Западной зоны не стабильны и имеют тенденцию к заметному снижению. Так объёмы заготовки грубых кормов по Ленинградской области в 1990 г. составляли 495,8 тыс. т., а в 2007 г. – 108,6 тыс.т. [1]. Это объясняется общим снижением технического обеспечения отрасли, резким сокращением применения удобрений и средств защиты растений, деградации травостоев на сенокосах и пастбищах, неустойчивостью урожаев кормовых угодий, значительной зависимостью хода заготовки кормов от складывающихся в этот период погодных условий.

В обеспечении крупного рогатого скота грубыми кормами, в рацион необходимо включать сено с высоким содержанием питательных и биологически

активных веществ. По данным агрохимслужб в настоящее время из проверенных кормов только 59 % сена относится к стандартам 1 и 2 класса [1]. Такие корма в настоящее время невозможно заготавливать из-за отсутствия высокоэффективного сушильного оборудования, высокой стоимости энергоресурсов и т. д. Широко распространенная технология заготовки прессованного в рулоны сена при очевидных преимуществах сопряжена с большими потерями питательных веществ при уборке и в процессе хранения.

Повысить сохранность и питательность сена можно за счёт более широкого применения технологий его приготовления в прессованном виде. Питательность прессованного сена по сравнению с рассыпным сеном полевой сушки повышается на 6-7 %, переваримость сырого

протеина возрастает до 60–62 %, существенно увеличивается его сохранность (на 8–12 %). При этом значительно снижаются совокупные затраты энергии в зависимости от урожайности: бобовых с 5,8 до 4,8 МДж/к.ед., злаковых с 9 до 7,2 МДж/к.ед. [2].

В Северо-Западном регионе широко используется технология заготовки сена прессованного в крупногабаритные рулоны. Эта технология имеет целый ряд преимуществ, связанных с тем, что крупные рулоны обладают большой массой и противостоят проникновению внешней влаги внутрь рулона. Это способствует лучшей сохранности питательных веществ и повышению качества сена. Преимущество этой технологии перед заготовкой сена в обычных тюках заключается в полной механизации процесса и повышении в 1,5 раза производительности труда. Простота и меньшая стоимость, по сравнению с пресс-подборщиками для заготовки гру-

заготавливают до 90 % сена [4].

Основным недостатком сена спрессованного в рулоны является невозможность заготовить качественное сено при неблагоприятных погодных условиях, характерных для Северо-Западного региона. Исследования показали, что в случае закатывания в рулоны массы, недосушенной или неравномерно просушенной, плесени избежать не удастся даже при попытках внесения консерванта во время прессования [5].

В современном кормопроизводстве практически не применяется технология заготовки прессованного сена методом принудительного вентилирования в сенохранилищах. А без досушивания невозможно получить корм высокого качества при заготовке в неблагоприятных погодных условиях.

В СЗНИИМЭСХ разработана технология заготовки высококачественного сена, прессованного в рулоны методом принудительного вентилирования по-

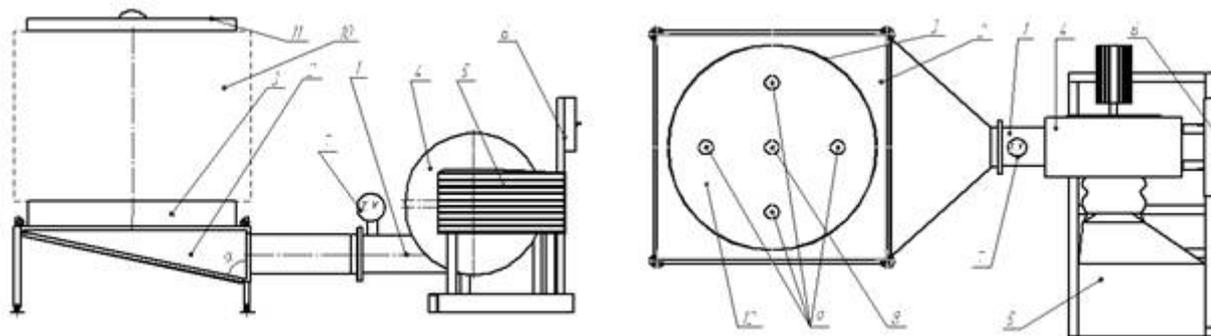


Рисунок 1. Установка для досушивания рулонов сена:

а) – вид сбоку; б) – вид сверху; 1- воздухоподводящий канал; 2 – воздухораспределительная камера; 3 – бортик; 4 – радиальный вентилятор; 5 – калорифер; 6 – блок управления; 7 – датчик температуры и скорости теплоносителя на входе в рулон; 8, 9 – датчики температуры и скорости теплоносителя на выходе из рулона; 10 – рулон сена; 11- крышка.

бых кормов в крупных прямоугольных тюках, обусловили доминирующее положение рулонных пресс-подборщиков на мировом рынке (до 80 % продаж). Таким способом хозяйства, используя российские пресс-подборщики ПРП-1,6, ПР-Ф-110(145,180) и зарубежные фирм KRONE, SIPMA и др., в настоящее время

догретым воздухом [2], которая предусматривает: скашивание косилкой с плющением или кондиционированием; ворошение; сгребание; подбор с прессованием; погрузка рулонов в транспортные средства; транспортировка рулонов; досушивание рулонов; закладка на хранение.

С целью возможности реализации данной технологии была разработана установка для досушивания рулонного сена (рис. 1).

Установка для досушивания рулонов сена содержит: воздухоподводящий канал 1 с воздухоподводящей камерой 2 и бортиком 3; механизм регулирования подачи воздуха, состоящий из радиального вентилятора 4 и калорифера 5, связанный через блок управления 6 с датчиками температуры и скорости теплоносителя на входе 7 и на выходе 8, 9 из рулона 10; крышка 11. На воздухоподводящем канале 1 установлен датчик температуры и скорости теплоносителя 7, а на стороне, противоположной стороне подачи воздуха, по диаметрам на равных расстояниях от датчика скорости потока 8, расположенного в цен-

6 устанавливаются заданные значения скорости и температуры воздушного потока. Устанавливают рулон 10 на бортик 3 распределительной камеры 2 таким образом, чтобы центральные оси рулона 10 и отверстия 12 в верхней части распределительной камеры 2 совпадали для наилучшего вентилирования рулона 10. Под собственным весом рулон 10 закрепляется на бортике 3. Воздушный поток, нагнетаемый вентилятором 4, через воздухоподводящий канал 1 поступает в распределительную камеру 2. Затем через отверстие в верхней стенке распределительной камеры 2 по бортику 3 воздушный поток подается в рулон 10. Далее через материал рулона 10 выходит наружу, поглотив влагу. В результате чего происходит досушивание рулона 10. В начальный момент времени схема

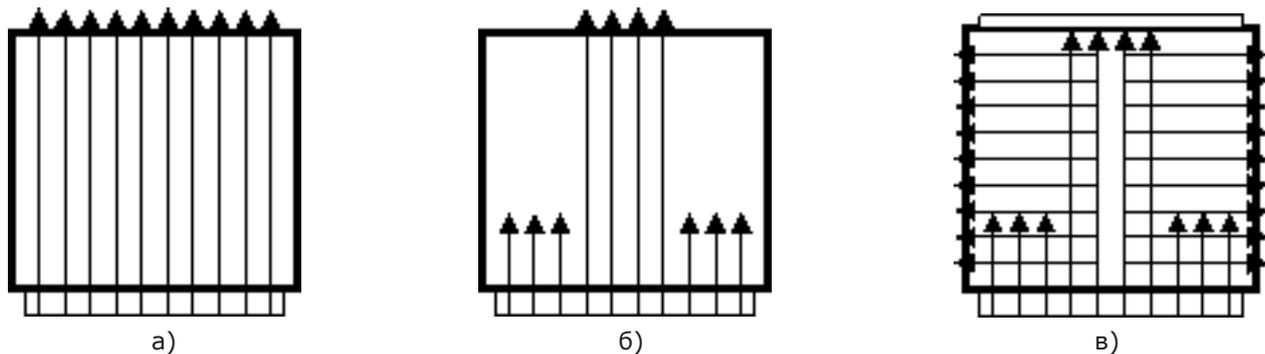


Рисунок 2. Схема движения теплоносителя: а) в начале досушивания; б) по мере досушивания центральной части рулона; в) после накрытия рулона крышкой.

тре торца рулона 10, установлены дополнительно по два датчика потока 9, при этом воздухоподводящий канал 1 соединен с распределительной камерой 2, нижняя стенка которой установлена под острым углом α , а на верхней стенке выполнено выходное отверстие, площадь которого составляет 60–80 % от площади торца рулона 10, и по периметру отверстия жестко закреплен бортик 3. Крышка 11 имеет размеры выходного отверстия воздухоподводящей камеры 2.

Установка работает следующим образом. Установка включается и, по показаниям датчика 7, блоком управления

движения воздушного потока изображена на рис. 2а. Из-за неравномерности прессования центральная часть рулона 10 досушивается более интенсивно и через некоторое время досушивания схема движения воздушного потока по телу рулона выглядит следующим образом (рис. 2б). При соотношении скоростей выходящего воздуха, фиксируемых датчиками 8 и 9, равным 7:3, рулон 10 накрывают крышкой 11. После накрытия рулона 10 крышкой 11 схема движения воздушного потока изображена на рис. 2в. Таким образом, воздушный поток начинает проходить от центра рулона 10 к периферии и досушивается до конди-

онной влажности.

Проведённые исследования по возможности и эффективности досушивания провяленной до 30–35 % влажности травы показали, что в зависимости от температуры подогрева теплоносителя, которую изменяли от 40 до 60 °С, для получения 1 кг сена влажностью 17 % затрачивалось 0,1–0,3 кВт/ч электроэнергии. Продолжительность досушивания одного рулона составляла 6–8 ч.

Проведенный в лаборатории Ленинградского референтного центра Россельхознадзора анализ на качество показал, что досушенное на сушильной установке сено имело высокое качество, питательность сена составляла 0,55–0,65 к.ед./кг. Причем нужно заметить, что затраты энергии на получение 1 кг кондиционного сена не превышали 0,03 МДж/кг.

Результаты проведенных исследований показывают, что на разработанной сушильной установке, возможно, досушивать провяленную траву, прессованную в рулоны со сравнительно небольшими затратами энергии. По качественным показателям полученное сено оказалось выше, чем при заготовке прессованного и рассыпного сена полевой суши, его питательность в лучшем случае достигает 0,4–0,5 к.ед./кг.

В зависимости от объемов заготовки рулонного сена, добавляя дополнительные сушильные секции для рулонов и устанавливая соответствующее вентиляционное оборудование, на установке одновременно возможно досушивать от 1 до 20 рулонов [5].

Список литературы:

1. Терентьев, А. В. Анализ состояния и тенденции заготовки сена в Северо-Западном регионе РФ / А. В. Терентьев // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования: сб. науч. тр. – СПб.: СПбГАУ, 2009. – С. 308–311.
2. Ахмедов, М. Ш. Досушивание сена в рулонах / М. Ш. Ахмедов, А. В. Терентьев // Сельский механизатор. – 2010. – №1. – С. 28–31, 42.
3. Гамалий, А. В. О развитии кормопроизводства как основного фактора повышения эффективности отрасли животноводства // Белгородский агромир. – 2005. – №3.
4. Качественная кормозаготовительная техника // Аграрный эксперт. – 2004. – №1.
5. Кузнецов, Н. Н. Обоснование способа досушивания провяленной и прессованной в рулоны травы / Н. Н. Кузнецов // Сб. научн. тр. – Вып. 78. – СПб.: СЗНИИМЭСХ, 2006. – С. 119–124.

Experimental unit for the active ventilation of the roll hay

KUZNETSOV Nikolai Nikolaevich,
The Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy
e-mail: 027781@mail.ru

TERENTYEV Aleksandr Vyacheslavovich,
State Research University, St. Petersburg

Abstract: *In the modern forage production the technology of making pressed hay by forced ventilation in barns allowing to get high-quality forage in unfavourable weather conditions is not practically used.*

The technology of making high-quality hay pressed in rolls using the method of forced ventilation by heated air has been developed. To make this technology possible a roll finish drying unit has been devised.

Keywords: *grass feed, hay, roll finish drying unit*

Оценка микробиологических показателей молочной сыворотки в производстве продуктов для спортивного питания

ОЖИГАНОВА Екатерина Викторовна, заместитель директора по качеству
ФГУП «Учебно-опытный молочный завод» ВГМХА имени Н. В. Верещагина»
e-mail: ozhiganova@moloko.vologda.ru

ИВАНОВА Светлана Владимировна, инженер-микробиолог
ФГУП «Учебно-опытный молочный завод» ВГМХА имени Н. В. Верещагина

НОВОКШАНОВА Алла Львовна, канд. техн. наук, доцент кафедры общей и прикладной химии,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: nhim1@molochnoe.ru

Аннотация: среди продуктов для спортивного питания преобладают БАДы. Они не решают проблемы рационального питания спортсменов, а лишь частично корректируют общее направление.

Большинство БАДов содержат белки молочной сыворотки.

Молочная сыворотка - хорошая среда для развития микроорганизмов. С целью сохранения начальных качественных показателей проведен анализ микрофлоры сыворотки – сырья в производстве продуктов для спортивного питания.

Ключевые слова: спортивное питание, биологически активные добавки, молочная сыворотка, микрофлора сыворотки, микроорганизмы.

Проблема питания спортсменов всегда была важной частью их подготовки. Рано или поздно почти каждый спортсмен сталкивается с плохой работоспособностью вследствие случайных, нерегулярных привычек питания, либо отсутствия сбалансированности питания. Проблемы, связанные с питанием обычно возникают по причине недостаточного потребления жидкости, белка, углеводов и могут привести к падению скорости, ухудшению выносливости и снижению концентрации [1].

На основании литературных дан-

ных, анализа существующих патентов Российской Федерации и рынка предлагаемых продуктов питания для спортсменов можно утверждать, что в части сбалансированного, адекватного питания в современном мире популярны БАДы – биологически активные добавки.

Сторонники таких продуктов утверждают, что они намного полнее перевариваются и всасываются, чем компоненты обычной пищи.

Также есть мнение, что добавки меньше нагружают пищеварительную

систему, чем обычные продукты питания.

Существует и другое утверждение, не имеющее научного доказательства, что БАДы впитываются еще до переваривания и, таким образом, они быстрее восполняют потребности организма.

Противники биологически активных добавок, в свою очередь, отмечают целый ряд их негативных воздействий на организм человека, таких как: действия БАДов недостаточно изучены и, следовательно, существуют добавки с неподтвержденной эффективностью; в состав БАДов могут входить компоненты, оказывающие побочные действия на те или иные органы человека; недостаточно изучена сочетаемость компонентов добавок; не исключен риск передозировки [15].

Кроме того, необходимо учитывать и то, что количество энергии, получаемой за счет применения БАДов, не должно превышать 5–10 % общей калорийности рациона, а применение в больших количествах не должно быть длительным [2, 3, 4, 5]. Этот факт ещё раз подтверждает, что такие продукты не решают проблемы рационального питания спортсменов, а могут лишь частично корректировать его общее направление.

Интересуясь составом БАДов, можно заметить частую похожесть их по составу. Преимущественное большинство этих продуктов содержит те или иные компоненты молока.

Наибольшую ценность представляют сывороточные белки, уникальный аминокислотный состав которых позволяет обогащать ими разнообразные продукты питания для коррекции белкового и аминокислотного профиля.

Помимо белка, молочная сыворотка содержит витамины, макро- и микроэлементы, органические кислоты, имеет высокую питательную ценность и хорошие вкусовые качества [5, 6, 7].

На сегодня область применения мо-

лочной сыворотки огромна: от всевозможных белковых добавок — концентратов, батончиков и напитков до таких закусок, как чипсы, кукурузные палочки и пирожные. Согласно базе данных *Mintel's Global New Products Database*, с 1999 по 2004 год количество продукции, в которой используется молочная сыворотка, возросло на 363 %. Но, несмотря на мировую практику, в России основное количество молочной сыворотки, до сих пор не подлежит дальнейшей переработке с целью создания продуктов питания.

Таким образом, разработка технологии белково-углеводного напитка для спортивного питания на основе молочной сыворотки является актуальной в решении проблемы сбалансированного питания спортсменов.

Для достижения требований качества и безопасности, установленных законодательными актами, и обеспечения стабильного качества и безопасности пищевых продуктов необходимо оценить все опасные факторы, возникающие на каждом этапе получения продукта. При анализе технологии выработки продукта на основе сыворотки потенциальная опасность может исходить из сырья, поскольку молочная сыворотка является хорошей средой для развития различных микроорганизмов. В процессе сбора и хранения её состав и свойства могут изменяться, а качественные показатели ухудшаться [8].

Известно, что в молочной сыворотке быстро развиваются различные группы микроорганизмов, происхождение которых тесно связано как с остаточной термостойкой и термофильной микрофлорой пастеризованного молока, так и с микрофлорой заквасок, используемых при производстве белковых продуктов [10].

Среди микрофлоры, остающейся после пастеризации, имеются представители как споровой, так и неспоровой

групп микроорганизмов, а так же виды, неспособные использовать лактозу в качестве источника углеродного питания и энергии. Наиболее часто из них встречаются бактерии рода *Micrococcus*, *Microbacterium*, *Lactobacillus*, *Bacillus* [10, 11].

В качестве остаточной микрофлоры в сыворотке присутствуют и психрофильные микроорганизмы рода *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Flavobacterium*. При длительном хранении охлажденной сыворотки под воздействием психротрофов в ней могут развиваться различные пороки вкуса и запаха [12].

Молочнокислые микроорганизмы, как типичные представители микрофлоры закваски, используемой при производстве творога, в сыворотке представлены *L.l.s. lactis*, *L.l.s. diacetilactis*, *L.l.s. cremoris*, *Str.s.s. thermophilus*.

Занимая большой удельный вес в общем объеме сыворотки, микроорга-

нанизмы, вводимые в молоко при производстве творога, оказывают существенное влияние на хранимоспособность молочной сыворотки, на изменение её компонентов.

Кроме перечисленных групп микроорганизмов, в молочной сыворотке имеется значительное количество представителей так называемого вторичного обсеменения, возникающего в ходе технологического процесса. Среди микрофлоры вторичного обсеменения встречаются представители молочнокислых и уксуснокислых бактерий, бактерии

являющихся рабочими культурами на других заводах в отрасли. Повторность опытов — трехкратная. Продолжительность хранения сыворотки — 6 суток при температуре (20±2) °С. Исследования проведены с использованием стандартных методов.*

Результаты исследований представлены в таблице 1. Как видно из таблицы 1, количество клеток различных групп микроорганизмов, в том числе мезофильных и термофильных в творожной сыворотке при хранении увеличивается.

Таблица 1. Изменение количества различных видов микроорганизмов в творожной сыворотке при хранении

Кол-во суток	Количество микроорганизмов, КОЕ/см ³				
	Молочнокислые м/о бактерии		Уксуснокислые бактерии	БГКП (НВЧ)	Плесневые грибы и дрожжи
	Мезофильные	Термофильные			
0	1,20*10 ⁶	3,71 *10 ⁵	1,32 *10 ²	23	4
2	3,19*10 ⁶	5,82 *10 ⁵	1,76 *10 ²	61	53
4	3,81*10 ⁶	6,73 *10 ⁵	2,10 *10 ²	74	1,26*10 ²
6	4,56*10 ⁶	7,56 *10 ⁵	2,47 *10 ²	51	1,75 *10 ²

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, количество клеток различных групп микроорганизмов, в том числе мезофильных и термофильных в творожной сыворотке при хранении увеличивается.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, количество клеток различных групп микроорганизмов, в том числе мезофильных и термофильных в творожной сыворотке при хранении увеличивается.

Как видно из таблицы 1, количество клеток различных групп микроорганизмов, в том числе мезофильных и термофильных в творожной сыворотке при хранении увеличивается.

При этом выявлено, что количество мезофильных молочнокислых микроорганизмов в течение 6 суток увеличилось почти в 4 раза, количество же термофильных молочнокислых микроорганизмов по сравнению с мезофильными - в 2 раза. Такая разница обусловлена влиянием температуры хранения сыворотки на скорость развития микроорганизмов. Температура (20 ± 2) °С более благоприятна для развития мезофильной молочнокислой микрофлоры. Как известно, оптимум температур для мезофильных микроорганизмов лежит в пределах ($22-30$) °С, для термофильных — ($40-45$) °С [15].

Резкая гибель БГКП на пятые сутки хранения творожной сыворотки обусловлена достижением критического для микроорганизмов семейства Enterobacteriaceae значения активной кислотности (рН) среды равного 4,5.

Рост уксуснокислых микроорганизмов при этом значении рН лишь замедляется, поскольку для данных микроорганизмов оптимальным значением рН является 5,2–4,5 [14].

Развитие дрожжей и плесневых грибов при аналогичных условиях идёт очень активно. Такое увеличение количество их клеток устойчивостью дрожжей и плесневых грибов к изменению рН среды и высокой термолабильностью.

В целом результаты исследова-

ний показали, что при температуре (20 ± 2) °С отмечается значительное увеличение количества клеток микроорганизмов.

Таким образом, в случае использования творожной сыворотки для производства продукта питания очевидна необходимость изменения некоторых технологических параметров.

Для сохранения начальных качественных показателей творожной сыворотки, необходимо, во-первых, понизить температуру хранения творожной сыворотки, во-вторых, ограничить продолжительность хранения.

* Исследования проведены с использованием стандартных методик: ГОСТ 53430-2009 «Молоко и продукты переработки молока. Методы микробиологического анализа»; ГОСТ 10444.12-88 «Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов»; Технологическая инструкция приготовлению и применению заквасок и бактериальных концентратов для кисломолочных продуктов на предприятиях молочной промышленности; МР 2.3.2.2327-08 «Методические рекомендации по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности (с атласом значимых микроорганизмов)».

Список литературы:

1. Арансон, М. В. Питание для спортсменов. В режиме доступа www.smolpower.ru
2. Пшендин, А. И. Рациональное питание спортсменов. Для любителей и профессионалов / А.И. Пшендин. – СПб.: Олимп-СПб, 2003. – 160 с.
3. Колеман Э. Питание для выносливости.: пер. с англ. – Мурманск: Тулома, 2005. – 192 с.
4. Горбатова, К. К. Химия и физика белков молока / К. К. Горбатова. – М.: Колос, 1993. – 192 с.
5. Гольберг, Н. Д. Питание юных спортсменов / Н. Д. Гольберг, Р. Р. Дондуковская. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 237 с.
6. Микробиология продуктов животного происхождения / К. Вагнер [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 592 с.

7. Лактоза и ее производные / Б. М. Синельников [и др.]. - СПб.: Профессия, 2007. – 768 с., ил., табл.
8. Технические условия на пищевые продукты. Общие требования к разработке и оформлению: ГОСТ Р 51740-2001.
9. Храмцов А. Г., Феномен молочной сыворотки / А. Г. Храмцов. – Санкт-Петербург: Профессия, 2011. - 802 с.: рис., табл. - Библиогр. в конце глав.
10. Залашко, М. В. Микробный синтез на молочной сыворотке / М. В. Залашко, Л. С. Залашко. - Минск: Наука и техника, 1976. – 274 с.
11. Залашко, М. В. Биотехнология переработки молочной сыворотки / М. В. Залашко. – М.: Агропромиздат, 1990. – 192 с.
12. Новый кормовой продукт на основе ферментации молочной сыворотки / Л. С. Залашко и др. // Рациональное использование сырья и повышение эффективности производства заменителей молока. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – С. 53-56.
13. Шуваев, В. А. Биотехнология. Опыт применения нетрадиционных подходов / В. А. Шуваев., С.М. Кунижев. – Ставрополь: СГУ, 2002. – 242 с.
14. Банникова, Л. А. Микробиологические основы молочного производства / Л. А. Банникова [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1987. – 400 с.
15. Биологически активные добавки (БАД). Польза или вред?//Вестник здоровья. В режиме доступа <http://well-well.ru/content/view/59/1/>

Evaluating the microbiological indices of the milk serum in the athletic food manufacture.

OZHIGANOVA Ekaterina Viktorovna, deputy director of quality at the Experimental Training Dairy Plant of the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy
e-mail: ozhiganova@moloko.vologda.ru

IVANOVA Svetlana Vladimirovna, engineer-microbiologist at the Experimental Training Dairy Plant of the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy

NOVOKSHANOVA Alla Lvovna, Candidate of Technical Science, assistant professor at the general and applied chemistry department of the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy
e-mail: nhim1@molochnoe.ru

Abstract: *Bioactive food additives are prevalent in the athletic food. They don't solve the problem of athletes' rational nutrition, and only partially adjust the general direction.*

Most bioactive food additives contain the proteins of the milk serum.

Milk serum is a very good medium for the development of microorganisms. In order to preserve the initial quality indices the microbiological analysis of milk serum which is a raw material in the athletic food manufacture has been performed.

Keywords: *athletic food, bioactive food additives, milk serum, serum microflora, microorganisms.*

Исследование топливоводяной эмульсии для безразборного восстановления работоспособности двигателей внутреннего сгорания

ПАУТОВ Алексей Иванович,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

ЗЕФИРОВ Игорь Владимирович, научный руководитель, канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: docktr1@mf.molochnoe.ru

Аннотация: в статье рассмотрены способы удаления нагара с деталей цилиндро-поршневой группы двигателей внутреннего сгорания. Предложен способ и устройство для безразборного восстановления работоспособности двигателя при использовании топливо-водяной эмульсии. Приведены результаты исследований.

Ключевые слова: двигатель, нагар, топливо-водяная эмульсия, ультразвуковой преобразователь.

В процессе работы двигателей внутреннего сгорания возможно образование коксовых отложений. Отложения можно подразделить на нагары, лаки, шламы. Основная их часть образуется в результате разложения и окисления моторного масла. Попадая на нагретые детали двигателя (днище поршня, стенки камеры сгорания, форсунки, свечи зажигания, клапаны) вместе с остатками топлива оно образует отложения — нагар. Нагар вызывает повышение температуры внутри цилиндров двигателя, а в бензиновых двигателях нагар вызывает калильное зажигание. Следовательно, нагарообразование недопустимо в двигателе.

Нагар можно удалить механическим способом, изменением режима работы двигателя, введением в камеру сгорания специальных веществ которые способствуют удалению или выжиганию на-

гара. Одним из таких веществ является топливоводяная эмульсия.

Все методы получения топливоводяных эмульсии можно разделить на конденсационные и диспергационные. Конденсационный метод связан с образованием капелек эмульсии из молекул. В промышленности используются диспергационные методы, то есть получение эмульсии путем взбалтывания и перемешивания, воздействия на смесь ультразвуковой, электрической энергией [1]. Применение ультразвуковой обработки смеси топлива и воды или других компонентов позволяет получить гомогенную и стабильную топливоводяную эмульсию.

Наиболее простыми устройствами для получения эмульсии являются ультразвуковые гидромеханические преобразователи (излучатели), в которых источниками ультразвуковой энергии

служат различные механические устройства.

На кафедре тракторов и автомобилей Вологодской государственной молочнохозяйственной академии им. Н.В.Верещагина был разработан и испытан ультразвуковой излучатель для обработки топлива или смеси топлива с водой или с другими компонентами, в котором эмульгирование смеси происходит за счёт воздействия на смесь ультразвуковой энергии колебаний пластин, колеблющихся за счет энергии движущейся струи жидкости. Ультразвуковой преобразователь состоит из корпуса, в который установлено кольцевое или плоское

ной эмульсии, то есть капельки воды с эмульгатором образуют сгустки, что не улучшает качество топливоводяной эмульсии.

Таким образом, размер капель обратнопропорционален времени обработки. Длительная обработка не улучшает качества топливоводяной эмульсии. Достаточно 10... 15 минутной обработки для получения работоспособной эмульсии.

Применение водотопливных эмульсий в автотракторных двигателях приводит к удалению нагара с деталей цилиндропоршневой группы и с сопловых наконечников распылителей форсунок,

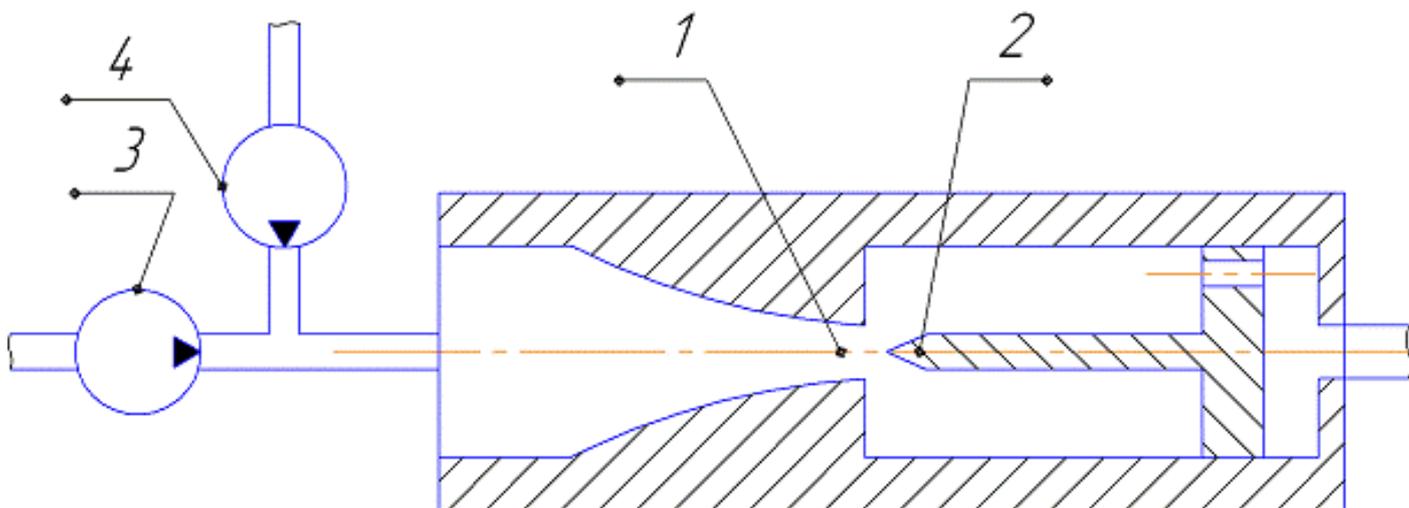


Рисунок 1. Ультразвуковой излучатель

сопло (1) и резонансные пластины (2), расположенные напротив сопла (рис. 2). Два насоса: один для подачи топлива (3), другой – для подачи воды (4).

Так как за один проход не образуется достаточное количество топливоводяной эмульсии, необходимо несколько циклов обработки смеси топлива, воды, и эмульгатора, или установка в цепи нескольких ультразвуковых излучателей. Проведённые испытания [3] показали, что с увеличением времени обработки смеси компонентов размер капелек эмульсии уменьшается. (Рис. 2). Однако при значительном времени обработки возможна коагуляция топливоводя-

что восстанавливает работоспособность двигателя[3].

Для оценки эффективности безразборного восстановления работоспособности двигателя Д 240 (трактор МТЗ) были проведены испытания работы двигателя на топливоводяной эмульсии, в результате чего коксовые отложения были удалены из распыляющих отверстий и с кончиков игл сопловых наконечников распылителей форсунок ФД-22. Раскоксовывание проводилось с применением топливоводяной эмульсии, состоящей из 10 % воды, 89,75 % дизельного топлива Л-02-40 и 0,25 % эмульгатора натрия олеиново-

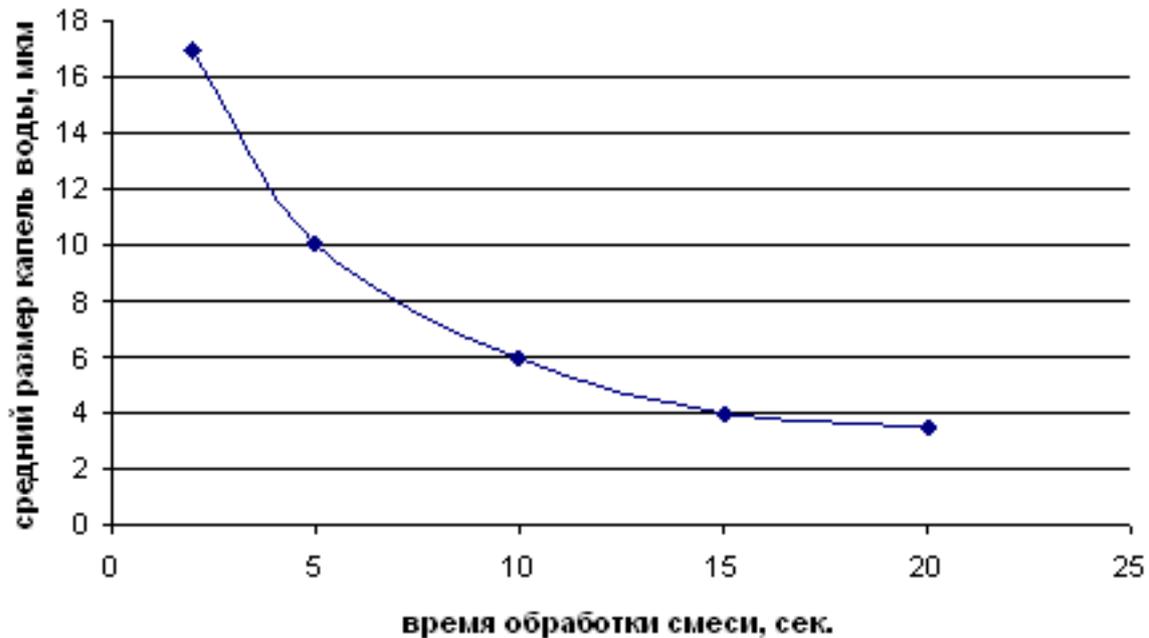


Рисунок 2. Изменение среднего диаметра капель ТВЭ (вода 10%; дизельное топливо Л-02-40 89,75%; эмульгатор натрий олеиновокислый 0,25%) приготовленной на стенде КИ-15705 в течение:
 а - 5 мин; б - 10 мин; в - 15 мин; г - 25 мин. Цена деления шкалы окуляр-микрометра 10 мкм.

кислого. Мощность двигателя при этом восстановилась до 100 % , а эффективные проходные сечения распыливающих отверстий сопловых наконечников распылителей форсунок на 97,1 %.

При работе двигателя на эмульсии с топливом утяжелённого состава в аналогичном составе мощность двигателя восстановилась до 96,7 % , а эффективные проходные сечения распыливающих отверстий сопловых наконечников распылителей форсунок на 93,4 %.

Установлено, что дисперсность частиц воды во ВТЭ оказывает существенное влияние на скорость изнашивания прецизионных пар топливной аппаратуры. При поступлении в ТНВД высоко дисперсной эмульсии с размерами водных капель не более 30–40 мкм скорость изнашивания трущихся пар уменьшается по сравнению со случаем использования безводного дизельного топлива. Наоборот, грубые водотопливные эмульсии с размерами частиц воды около 1 мм вызывают существенное изнашивание пре-

цизионных деталей. [2]

Для получения качественной топливоводяной эмульсии необходимо, чтобы частота генерируемой ультразвуковой энергии составляла от 0,3 до 35 кГц, а эффективность составляет от $1,2 \cdot 10^{-4}$ до $2,5 \cdot 10^{-4}$ Вт/м² .

Для эффективной работы необходимое давление составляет не менее 0.2 МПа.

Безразборное восстановление двигателей внутреннего сгорания можно проводить при втором техническом обслуживании для этого достаточно, чтобы двигатель поработал на топливоводяной эмульсии от 30 до 40 минут, после чего необходима работа двигателя на чистом топливе с целью удаления капель топливоводяной эмульсии из системы питания двигателя в течении 10...15 минут.

Список литературы:

1. Волков, В. А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы / В. А. Волков. – 2001. – ООО «Совъяж Бево», 2006. – 295 с.
2. Мироненко, И. Г. Применение водотопливных эмульсий для увеличения срока эксплуатации судовых дизелей. – Барнаул, 2007.
3. Зефиоров, И. В. Контроль качества восстановления работоспособности и повышениестабильностиработыраспылителейфорсунокэнергонасыщенных сельскохозяйственных тракторов. – Ленинград–Пушкин, 1983.

The study of fuel emulsion to restore functionality of internal combustion engines without the de montage.

PAUTOV Aleksei Ivanovich,

ZEFIROV Igor Vladimirovich
e-mail: docktr1@mf.molochnoe.ru

Abstract: *The article deals with ways to remove carbon snuff from the details of cylinder-piston unit in internal combustion engines. The method and device to restore functionality of internal combustion engine without demontage using fuel-water emulsion has been offered. The results of study are shown.*

Keywords: *engine, carbon deposits, scale, fuel-water emulsion, the ultrasonic converter.*

Эффективная технология водоснабжения объектов агропромышленного комплекса

СЕМЕНОВА Анастасия Игоревна,
e-mail: nastjyffka_semenova@mail.ru

ХАЗОВА Екатерина Александровна,
e-mail: Kate_hazova@list.ru

ЧУДНОВСКИЙ Семен Матвеевич, канд. техн. наук, доцент, Вологодский государственный технический университет, г. Вологда

Аннотация: *в результате совмещения процессов добывания и очистки воды из поверхностных водоисточников, а так же улучшения ее качества при фторировании, решаются многие проблемы водоснабжения населенных пунктов, так как это одни из важнейших технологических процессов, применяемых при подготовке питьевой воды.*

Ключевые слова: *поверхностный водоисточник, водозаборно-очистная установка, флотация, электрофорез, фторирование, реагент оксифторид магния, бактерицидная установка, гидропневматическая установка.*

Одним из важнейших факторов национальной безопасности любой страны является обеспечение населения питьевой водой.

В настоящее время в Российской Федерации в сельской местности только 40 % населения имеют доступ к питьевой воде. Остальная часть населения пользуется водой из локальных источников (скважины, родники, реки и пруды), либо привозной. Необходимо отметить, что практически все поверхностные источники водоснабжения подвергаются воздействию вредных антропогенных факторов.

Ярким подтверждением актуальности этой проблемы является тот факт, что в декабре 2003 года Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций объявила 2005–2015 годы Международным десятилетием действий «Вода для жизни».

Основной задачей Десятилетия «Вода для жизни» является поощрение усилий в целях выполнения принятых на международном уровне обязательств по вопросам воды и водоснабжения к 2015 году.

Эти обязательства включают в себя цели в области развития, провозглашенные в Декларации тысячелетия, которые предусматривают сокращение наполовину доли населения, не имеющего доступа к безопасной питьевой воде, к 2015 году, и прекращение экологически неустойчивой эксплуатации водных ресурсов. На Всемирной встрече на высшем уровне в Йоханнесбурге в 2002 году были приняты ещё две цели: стремиться к развитию систем комплексного управления водными ресурсами и разработке к 2005 году планов эффективного водопользования; и сократить к 2015 году наполовину долю населения, не имею-

щего доступа к базовой санитарии.

Российская Федерация взяла на себя международные обязательства по сокращению наполовину доли людей, не имеющих доступа к безопасной питьевой воде и базовой санитарии, к 2015 году.

В наше время в городах применяют традиционные технологические схемы, но даже их использование не позволяет получить качественную питьевую воду. Применяемые схемы очистки воды зачастую не соответствуют качеству воды в водоисточниках по следующим причинам:

- эксплуатация очистных сооружений не всегда производится хорошо обученным персоналом;
- в большинстве случаев отсутству-

возможности решения проблем в тех малонаселенных пунктах и предприятиях агропромышленного комплекса (АПК), которые располагаются на берегах поверхностных водоисточников и при этом системы водоснабжения отсутствуют. Например, в Шекснинском районе Вологодской области Чуровского сельского совета, на берегу реки Шексна, располагаются небольшие деревеньки. Численность населения в них составляет около пятисот человек (рис. 1).

В настоящее время население этих деревень для обеспечения водой используют неконтролируемые источники, такие как, шахтные колодцы. При этом контролировать такие источники необходимо. Строительство водозаборных скважин практически невозможно из-за

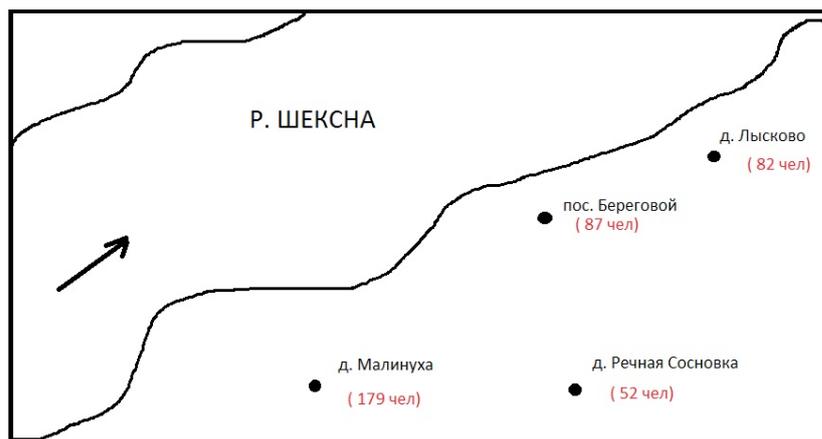


Рисунок 1. Схема населенных пунктов, расположенных на берегу р. Шексна

ют системы автоматического контроля и поддержания процесса очистки в заданном режиме;

- техническое состояние резервуаров реагентного хозяйства и конструкций очистных сооружений таково, что требуются серьезные меры по их улучшению.

В сельской местности, в большинстве малонаселенных пунктов, очистные сооружения вообще отсутствуют, а там, где они имеются, перечисленные выше проблемы являются более острыми. В данной работе рассматриваются

очень больших строительных и эксплуатационных затрат, которые не окупятся для малонаселенных объектов при большом водопотреблении.

В определенной степени решить проблему водоснабжения таких малонаселенных пунктов можно путем использования водозаборно-очистных узлов. Водозаборно-очистные узлы — это сооружения, в которых совмещаются процессы добывания и очистки воды до требований технического и питьевого качества [1].

Для решения этой проблемы в Воло-

годском государственном техническом университете разработана новая конструкция установки. Данная установка содержит водоприемник, который представляет собой открытую сверху флотационную ёмкость с перфорированной трубчатой системой для распределения воздуха и выходными боковыми отверстиями в нижней части. Также имеется закрытая сверху переходная камера с обратным клапаном в верхней части. Для подачи воды используется погружной насос, компрессор с воздушной трубой, на которой расположен погруженный в воду источника струйный аппарат. Эта труба соединена с напорной ёмкостью, которая расположена в нижней части водоприемника. Также она содержит не менее двух закрытых сверху камер электрофореза. В верхних и нижних частях камер расположены электроды. Для осуществления промывки данных камер верхние и нижние части оснащены воздушными вантузами. На дне и в средней части водоприемной камеры расположены электромагнитные обратные клапаны. Погружной электрический насос, расположенный в водоприемной камере, подсоединен к водоподъемной трубе, на вертикальной части которой расположен наклонный защитный козырек. Для обеспечения полного автоматического управления работой установки нами разработан блок автоматического управления, входы которого соединены с датчиками давления, электрофоретической скорости движения частиц взвеси в воде, расхода воды, а также электрическими задвижками, электромагнитными обратными клапанами и проводниками с электродами [2].

Осветление и обесцвечивание воды в этой установке производится в два этапа. На первом этапе предусмотрена флотация, которая позволяет удалять нефтепродукты, ПАВ, эмульгированные жидкости. Кроме того, она насыщает воду кислородом, что в дальнейшем

облегчает обеззараживание воды. На втором этапе предусмотрено использование метода электрофореза, который обесцвечивает полное осветление и обесцвечивание воды без применения реагентов. Внедрение данной установки в сельской местности позволит:

- обеспечить очистку воды по показателям мутности и цветности до питьевого качества;

- значительно уменьшить строительные и эксплуатационные затраты за счёт обеспечения безреагентных технологий очистки. В частности установка является малогабаритной, её размеры не превышают в высоту 0,7 м, в ширину – 1,5 м;

- повысить надёжность работы установки за счёт автоматического управления. Такая схема управления нами разработана.

Кроме того эксплуатация установки обеспечивает надёжную рыбозащиту.

В предлагаемой нами системе водоснабжения мы рекомендуем использовать новый способ фторирования воды. Фторирование — один из важнейших технологических процессов, применяемых при подготовке питьевой воды, так как обработанная вода должна содержать фтор в количестве от 0,7 до 1,5 г/м³ в зависимости от местных климатических условий. Это необходимо для предотвращения многих заболеваний, в том числе таких как кариес или флюороз зубов, рахит, остеохондроз и другие [3]. Как известно, проблема кариеса — одна из наиболее острых проблем, касающихся жителей граждан России, проживающих в сельской местности

В Вологодском государственном техническом университете была разработана новая эффективная технология фторирования питьевой воды, на которую получено решение о выдаче патента на изобретение [4]. В соответствии с этой технологией, предусмотрено использование порошка оксифторида

магния, который направляется в разбавитель в виде суспензии, а затем дозируется в виде раствора непосредственно в очищенную воду. Для этой цели нами разработана малогабаритная установка, работа которой полностью автоматизирована. При этом, малая растворимость вещества в воде в нашем случае является преимуществом, так как с учётом необходимости подачи в воду относительно малых доз фтора, такая растворимость достаточна для насыщения воды фторидами в требуемом количестве [5].

Для обеспечения полного автоматического управления работой установки нами разработан блок автоматического управления, входы которого соединены с датчиками уровней, датчиками фтора и расходомерами, а выходы – с электродвигателями лопастных мешалок, дозаторами реагентов, и электрофицированными задвижками.

Применение предлагаемого способа фторирования обеспечивает максимально возможную точность дозирования фторреагента и, следовательно, повышает надёжность фторирования питьевой воды. При этом время приготовления реагента на водоочистных сооружениях

уменьшается в 16 раз по сравнению с традиционными способами.

Предварительные экономические расчёты дают основание считать, что фторирование воды с использованием новой технологии будет обходиться населению значительно дешевле, чем стоимость лечения кариеса и других заболеваний, связанных с дефицитом фтора в воде.

Перед подачей воды потребителям для её обеззараживания предусмотрено применение бактерицидной установки, а для обеспечения бесперебойной подачи используем гидропневматическую установку, которая в отличие от водонапорной башни не замерзает в зимнее время года и не требует больших строительных и эксплуатационных затрат.

Таким образом, использование установки для добывания и очистки воды в сочетании с новой технологии её фторирования создаёт благоприятные условия для решения проблем водоснабжения объектов агропромышленного комплекса.

Список литературы:

1. Чудновский, С. М. Водозаборы для комплексного использования и охраны водных ресурсов: учебное пособие / С. М. Чудновский, А. В. Зенков. – Вологда: ВоГТУ, 2007. – 95 с.
2. Заявка на патент № 2010153924.
3. Нутриенты в питьевой воде // Библиотечный каталог публикаций ВОЗ. – Женева, 2003. – 52–60 с.
4. Решение о выдаче патента на изобретение по заявке №2010125099/05(035702).
5. Чудновский, С. М. Повышение безопасности и надёжности фторирования питьевой воды / С. М. Чудновский, Е. А. Хазова // II Международная научно-практическая конференция: Научный потенциал мира – Болгария, 2010. – №7. – С. 64-65.

Effective technology for water supply facilities of agro-industrial complex

SEMENOVA Anastasiya Igorevna,
e-mail: nastjyffka_semenova@mail.ru

KHASOVA Ekaterina Aleksandrovna,
e-mail: Kate_hazova@list.ru

CHUDNOVSKII Semen Matveevich, Cand. of Sc. (Technics)
Vologda State Technical Institute

Abstract: *As a result of combining the processes of receiving and cleaning water from surface water sources as well as its quality improvement by fluorination many problems of settlements have been solved as processes applied during potable water preparation.*

Keywords: *surface water source, water treatment plant intake, flotation, electrophoresis, reagent, magnesium oxy-fluorine, bactericidal and hydro-pneumatic units.*

Новый рекомбинированный растительно-кисломолочный продукт на основе творожной сыворотки

СЕРГЕЕВА Елена Сергеевна,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

НЕРОНОВА Елена Юрьевна, доцент,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

ФАТЕЕВА Наталья Владимировна, ст. преп.
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: organis1@molochnoe.ru

Аннотация: в статье рассмотрен новый способ снижения кислотности творожной сыворотки и предложена технология нового рекомбинированного растительно-кисломолочного продукта на её основе.

Ключевые слова: растительно-кисломолочный продукт, творожная сыворотка.

Современный уровень развития молочной промышленности в России и других странах СНГ и состояние их сырьевой базы требуют более жёсткого подхода к проблеме использования ресурсов. Сущность этого подхода состоит в создании и внедрении безотходных и малоотходных технологий, которые позволяют комплексно извлекать все компоненты сырья, превращая их в продукты [1].

В цельномолочной отрасли вторичным сырьём является молочная сыворотка, получаемая при производстве творога.

Сыворотка, независимо от вида, содержит до 50 % сухих веществ молока, что позволяет оценивать её как ценное пищевое сырьё [2]. Сыворотка может служить хорошей основой для рекомбинированных продуктов, в том числе и для кисломолочных напитков.

Вследствие того, что творожная сыворотка имеет повышенную кислотность, её необходимо раскислять. Помимо широко известных химических методов снижения кислотности творожной сыворотки, находят применение и нехимические способы, в частности электрохимия.

Электрохимическая обработка веществ является разновидностью электромембранной технологии и представляет собой новое научно-техническое направление. Важнейшим преимуществом этого процесса перед реагентными методами является то, что электрохимическое воздействие не влечёт за собой увеличение содержания ионов в сыворотке, не загрязняет её посторонними веществами, так как происходит исключительно благодаря ионообмену.

Установка состоит из двух камер - анодной и катодной, соединённых меж-

ду собой полупроницаемой диафрагмой. В анодную камеру установки подается вода и насыщается продуктами окисления, в том числе кислотами. Сыворотка поступает в катодную камеру. В результате обработки сыворотка насыщается продуктами катодных электрохимических реакций, обычно гидроксидами металлов, гидроксид-ионами, водородом. При этом происходит усиление щелочных и восстановительных свойств и ослабление кислотных и окислительных. То есть титруемая кислотность сы-

При хранении в течение суток кислотность изменилась незначительно и составила в среднем 10° Т.

Раскисленную электрохимическим путем сыворотку было предложено использовать в качестве основы для производства нового рекомбинированного растительно-кисломолочного продукта – аналога йогурта.

Рецептура на новый продукт представлена в таблице 2.

Была проведена пробная выработка продукта. По органолептическим, физи-

Таблица 1. Изменение кислотности творожной сыворотки при электрохимической обработке

Кислотность исходной сыворотки, °Т	Кислотность обработанной сыворотки, °Т	
	после первой обработки	после второй обработки
70±1	33±2	9±1

воротки понижается, а активная – увеличивается [3].

Нами были проведены исследования по раскислению творожной сыворотки на лабораторной электрохимической установке фирмы «Астор-С». По данным полученным в трёх повторностях при двукратном пропускании творожной сыворотки через катодную камеру её кислотность понижается с 70 до 9 ° Т.

ко-химическим показателям он незначительно отличается от традиционного йогурта. Эти показатели представлены в таблице 3.

Новый продукт предлагается выбатывать по схеме, представленной на рисунке 1.

Основные технологические операции – раскисление, составление смеси, эмульгирование, пастеризация и сква-

Таблица 2. Рецепт на продукт

Компоненты	Расход основных компонентов на 1 т продукта, кг
Сухое обезжиренное молоко	55,7
Сыворотка творожная	919,4
Растительное масло	24,9

Таблица 3. Показатели нового продукта

Наименование показателя	Характеристика
Органолептические показатели	
Консистенция	Однородная, в меру вязкая
Вкус и запах	Чистый кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Молочно-белый равномерный по всей массе
Физико-химические показатели	
Массовая доля жира, в т.ч. растительного, %	2,5
Массовая доля молочного белка, %	2,8
Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока, %	10

шивание. Особенностью в ходе тепловой обработки является применение низкотемпературного режима – 73 ± 2 °С.

С учетом схемы производства было подобрано технологическое оборудование и рассчитана его стоимость, которая составит – 9720 тыс.руб.

Расчёт отпускной цены показал, что при фасовке в ПЭТ-бутылку объёмом 0,5 л единица продукта будет иметь отпуск-

ную цену – 10,85 руб.

С учётом выпуска продукта 16 тонн в сутки годовая прибыль от производства составит – 9384 тыс. руб. Окупаемость при капитальных вложениях – 12636 тыс. руб. составит 1,68 года.

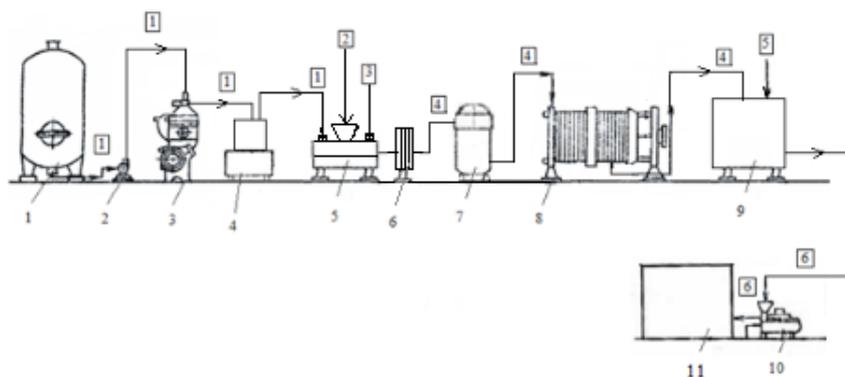


Рисунок 1. Схема оборудования

<p>1 – резервуар для сыВОротки 2 – центробежный насос 3 – тарельчатый разделитель 4 – оборудование для электрохимии 5 – установка для растворения сухих продуктов 6 – фильтр 7 – эмульгатор 8 – пластинчатая пастеризационно-охладительная установка 9 – ёмкость для созревания 10 – фасовочный автомат 11 – холодильная камера для охлаждения и хранения</p>	<p>Условные обозначения: 1 – СыВОротка творожная 2 – Сухое обезжиренное молоко 3 – Растительное масло 4 – Смесь для производства продукта 5 – Закваска 6 – Готовый продукт</p>
---	--

Список литературы:

1. Современное состояние переработки молочной сыворотки // Молочная промышленность. – 2008. – №11. – С. 36.
2. Богданова, Е.А. Технология цельномолочных продуктов и молочно-белковых концентратов / Е. А. Богданова, Р. И. Хандак, З. С. Зобкова. – М.: Агропромиздат, 1989. – 311 с.
3. Применение электроактивированной воды в птицеводстве. Методические рекомендации под общей редакцией доктора с.-х. наук, профессора Филоненко В.И. и академика РАМТН Бахира В.М., 1995. – 20 с.

A new recombined vegetable dairy product based on cottage cheese whey

SERGEYEVA E.S.

NERONOVA E.Yu., assistant professor

FATEYEVA Natalya Vladimirovna, senior lecturer
The Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy
e-mail: organis1@molochnoe.ru

Abstract: *The article deals with a new method of reducing acidity in cottage cheese whey and the technology of a new recombined vegetable dairy product based on cottage cheese whey.*

Keywords: *vegetable dairy product, cottage cheese whey*

Оценка эффективности отрасли молочного скотоводства с использованием кластерного метода

БАРИНОВА Ольга Игоревна, преподаватель, ФГБОУ ВПО «ВГМХА имени Н. В. Верещагина»
e-mail: barin510@yandex.ru

Аннотация: в статье проведена оценка эффективности отрасли молочного скотоводства Вологодской области в разрезе муниципальных образований с помощью кластерного анализа с использованием метода «ближнего соседа» и метода К-средних, который позволяет объединить районы в однородные группы согласно разработанных критериев.

Ключевые слова: молочное скотоводство, кластерный анализ, эффективность отрасли, муниципальные образования.

Молочное скотоводство — одна из основных отраслей животноводства Вологодской области. Значение этой отрасли определяется не только ценностью продукта, который она производит, но и большим влиянием, которое оказывает она на экономику сельского хозяйства. Крупный рогатый скот перерабатывает в продукты питания — молоко и мясо — растительные массы, непригодные для питания человека. Состояние молочного скотоводства позволяет судить об экономике хозяйства области в целом, уровне организации производства [1].

В объёме валовой продукции животноводства доля скотоводства составляет более 56,4 % [2].

Вологодская область является старейшим в России регионом молочного скотоводства. На протяжении последних 10 лет область находится на втором месте в Северо-Западном федеральном округе по производству молока и мяса. Ежегодно в области производится 1/4

часть молока и 1/5 часть мяса скота и птицы от всей продукции, производимой в 9 областях Северо-Западного федерального округа [3].

В 2009 году в структуре произведенной продукции молоко занимает лидирующее место и составляет 32,2 %, от всей валовой продукции области, что на 9 п.п. выше уровня 2000 года. Регион обладает достаточным количеством ресурсов для эффективного осуществления и развития этого вида деятельности. Область располагает 27,4 % поголовья крупного рогатого скота Северо-Западного федерального округа. К сожалению, некогда и достаточно эффективно функционирующая отрасль в ходе проведения аграрных реформ снижает свои позиции. В 2009 году поголовье крупного рогатого скота в области составляло лишь 64,51 % от уровня 2000 года, а поголовье коров 62,23 % (табл.1).

Сокращение численности стада произошло за счет его уменьшения в

сельскохозяйственных организациях и хозяйствах населения. На предприятиях поголовье скота и коров уменьшилось за 10 лет в 1,4 раза, а в хозяйствах населения — в 3 и 4,9 раза соответственно. Снижение поголовья крупного рогатого скота, что, на наш взгляд, является результатом непродуманного реформирования сельского хозяйства. Средства, вложенные в развитие АПК Вологодской области, не стабилизировали ситуацию, а, наоборот, уничтожили ряд предприятий в районах. Причиной такого положения являются высокие ставки по кредитам и одинаковый подход к хозяйствам в плане поддержки государства. В 2009 году производители молока были вынуждены отправить «на мясо» около шести с половиной тысяч голов дойных коров, чтобы расплатиться по кредитам.

В настоящее время, как во всей РФ, так и в Вологодской области наблюдается недостаток потребления молока и молочных продуктов. По данным Росста-

та, годовое потребление молочной продукции в перерасчете на молоко в Вологодской области в 2008 г. составило 238,3 кг на душу населения, а в 2009 г. увеличилось на 4,8 кг и достигло 243 кг при физиологической норме 392 кг, что подтверждают данные, приведенные в табл. 2.

Уровень производства молока составляет 97 % научно-обоснованной нормы его потребления. Следовательно, в области наблюдается недостаток производства молока, так как жители потребляют молока и молочных продуктов на 37 % ниже установленной нормы. Главной причиной сложившейся ситуации, на наш взгляд, является снижение объемов производства молока вследствие сокращения поголовья, превышение вывоза молока и молочных продуктов над ввозом в регион в 2,2 раза, что нарушает доктрину продовольственной безопасности региона.

Большой внутренний рынок на мо-

Таблица 1. Поголовье крупного рогатого скота и коров в хозяйствах всех категорий Вологодской области на 1 января, тыс. гол.

Наименование показателя	Годы										Темп роста, %
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Поголовье крупного рогатого скота											
Хозяйства всех категорий	317,0	304	288,4	258,4	238,3	233,1	230,3	226,4	215,3	204,5	64,51
В том числе: С.-х. организации	253,6	242	232,5	211,5	198	196,8	193,8	194,7	186,8	176,2	69,48
Хозяйства населения	60,9	60	51,9	43,2	36,5	32,5	29,4	24,5	20,7	20,1	33,01
Крестьянские (фермерские) хозяйства	2,5	2	4	3,7	3,8	3,8	7,1	7,2	7,8	8,2	3,28
В том числе поголовье коров											
Хозяйства всех категорий	150,4	144	134,4	120,5	113	109,2	105,4	103,7	99,9	93,6	62,23
В том числе: С.-х. организации	110,5	108	103,3	95,4	92,2	91,9	89,3	89,7	87,4	81,9	74,12
Хозяйства населения	38,6	35	29	23,2	18,8	15,5	12,9	10,6	8,8	7,9	20,46
Крестьянские (фермерские) хозяйства	1,3	1	2,1	1,9	2	1,8	3,2	3,4	3,7	3,8	2,92

локо и молочные продукты, и исключительно благоприятные природные условия используются не в полной мере. Кроме того, снижение потребления молока населением, объясняется повышением цен перерабатывающих предприятий на произведенную молочную продукцию, а также очень высокими затратами производителей.

Основными производителями молочной продукции остаются сельскохозяйственные организации, на долю которых приходится 87,5 % поголовья коров и 88,28 % валового производства молока (табл. 3).

В рассматриваемом периоде в целом по области производство молока сократилось на 5,86 %. Причиной такого снижения валового надоя молока, в первую очередь, является сокращение производства молока в хозяйствах населения, вследствие, очень высоких затрат на производство, низкой закупочной цены,

роста денежных доходов населения, сокращения сельского населения и нежелания молодежи заниматься сельским хозяйством. Как показал проведенный факторный анализ, снижение валового надоя за исследуемый период обусловлено сокращением поголовья, в то время как удой на 1 корову увеличился на 65 %.

Как показал анализ, область имеет реальные условия и возможности увеличения производства и повышения качества молока, но для этого необходимо постоянно принимать меры по предотвращению угроз и смягчению влияния неблагоприятных факторов. Для адекватной оценки потенциала отрасли молочного скотоводства в своем исследовании мы использовали SWOT-анализ, сущность которого заключается в выявлении угроз и возможностей внешнего окружения отрасли (предприятия, производства) с определением сильных

Таблица 2. Производство и потребление молока молочных продуктов в Вологодской области за 2000-2009 гг.

Наименование показателей	Годы										2009 г. к 2000 г., %
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Производство молока в хозяйствах всех категорий, тыс. тонн	494,9	534,9	550,9	538,2	496,8	470,1	479	483,8	481,5	465,9	94,1
Закуплено молока, тыс. тонн	9,0	29,5	37,8	50,3	113,3	109,8	127,6	110,4	121,3	98,8	В 10,97 раза
Вывезено молока, тыс. тонн	127,1	180,2	194,6	213,8	223,5	235	238,6	290,4	248,1	222	174,7
Доля вывезенного молока в произведенном молоке области, %	25,7	33,7	35,3	39,7	45,2	49,9	49,8	60,0	51,5	47,6	-
Произведено молока, кг.											
- на душу населения, кг	383,6	418,5	434,8	429	399	380,7	390,1	395,6	395,3	383,8	100,1
- на 100 га с.-х. угодий	340,6	368,1	379,7	371	342,4	324,2	330,3	333,7	332,1	321,3	94,3
Потреблено молока на душу населения, кг	235	234	245,1	232	241,7	228,6	239	237	238,3	243,1	103,4

Таблица 3. Структура производства молока по категориям хозяйств в Вологодской области за 2000-2010 гг.

Год	Производство молока, всего		В том числе:					
			с.-х. предприятия		хозяйства населения		крестьянские (фермерские) хозяйства	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
2000	494,9	100	338,8	68,46	152,2	30,75	3,9	0,79
2001	534,9	100	381,7	71,36	149,5	27,95	3,7	0,69
2002	550,9	100	410,6	74,53	134,0	24,32	6,2	1,13
2003	538,2	100	412,3	76,61	119,9	22,28	6,0	1,11
2004	496,8	100	390,7	78,64	99,4	20,01	6,7	1,35
2005	470,1	100	382,1	81,28	81,5	17,34	6,5	1,38
2006	479	100	401,3	83,78	68,8	14,36	8,9	1,86
2007	483,8	100	413,5	85,47	58,9	12,17	11,4	2,36
2008	481,5	100	420,8	87,39	47,9	9,95	12,8	2,66
2009	465,9	100	411,3	88,28	40,7	8,74	13,9	2,98
2009 г. в % к 2000 г.	94,14	-	121,40	-	26,76	-	в 3,56 раза	-

и слабых сторон его внутренней среды (табл. 4).

Во всех районах Вологодской области молочное скотоводство в хозяйствах развито по-разному, на что оказывают влияния различные факторы: размер поголовья, продуктивность животных, уровень организации производства, обеспеченность трудовыми и материальными ресурсами, удаленность от областного центра, уровень менеджмента на предприятиях и другие. Для выявления лидеров в производстве молока нами использован метод кластерного анализа. При помощи данного метода проведено разделение районов на однородные группы по совокупности показателей эффективности деятельности отрасли.

Сущность кластерного анализа состоит в упорядочении объектов в сравнительно однородные классы на основе попарного сравнения этих объектов по предварительно определенным критериям [4]. Последнее время появились работы, посвященные использованию кластерного анализа для сельскохозяйственного районирования. Достоинством этого инструмента многомерной

статистики считается снижение субъективного влияния на результаты [4].

В данной работе для того, чтобы разделить муниципальные образования на группы, однородные по уровню развития отрасли молочного скотоводства, был выполнен кластерный анализ с помощью программы «Statistika». Кластеризация проводилась двадцати шести районов Вологодской области.

Разбиение совокупности муниципальных районов на кластеры произошло по следующим показателям:

X_1 — себестоимость производства 1 ц молока, руб.;

X_2 — удельный вес молока, произведенного районом, в общем валовом производстве молока, %;

X_3 — рентабельность производства молока (без субсидий), %;

X_4 — удой на 1 корову, кг;

X_5 — цена реализации 1 ц молока, руб.;

X_6 — валовой надой на 100 га с.-х. угодий, т;

X_7 — выход телят на 100 гол. коров, гол;

X_8 — себестоимость реализации 1 ц молока, руб.;

Таблица 4. Матрица SWOT- анализа развития отрасли молочного скотоводства в Вологодской области

Сильные стороны (Strength)	Слабые стороны (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> - сформировано высокопродуктивное молочное стадо; - наличие освоенных технологий производства молока; - внедрение инновационных технологий содержания и доения коров; - концепция высокого экономического, производственного, технического, торгового, финансового и интеллектуального и научного потенциала, способного содействовать развитию производства молока; - наличие устойчивых связей с другими регионами и зарубежными странами; - существует возможность для подготовки и переподготовки кадров для агробизнеса; - наличие больших площадей комовых культур и естественных кормовых угодий; - стабильно высокий спрос на молоко и молочные продукты. 	<ul style="list-style-type: none"> - высокие затраты на производство молока; - изношенность материально-технической базы сельскохозяйственных предприятий; - отсутствие свободных денежных средств; - недостаток квалификация и профессионализм менеджмент сельхозпроизводителей; - низкий уровень заработной платы и низкая материальная заинтересованность; - высокая материал- и фондоёмкость производства; - отсутствие развитой информационной базы и недостаточное применение информационных технологий.
Угрозы (Threats)	Возможности (Opportunities)
<ul style="list-style-type: none"> - убыточность производства молока; - разрушение племенного дела; - недостаточная государственная поддержка; - незащищенность рынка молока, производимого переработчиков; - присутствие большого числа конкурентов; - нестабильная экономическая ситуация в аграрном секторе из-за инфляции и роста цен на технику, корма, нефтепродукты, энергоресурсы; - трудности в получении кредитов из-за отсутствия с сельскохозяйственных организациях быстро ликвидных активов (для обеспечения гарантии возврата кредитов); - старение трудовых ресурсов. 	<ul style="list-style-type: none"> - благоприятные природно-климатические условия для производства экологически чистых продуктов молочного скотоводства высокого качества; - развитость кредитно-финансовой сферы в регионе; - привлечение иностранных инвестиций в регион; - внедрение прогрессивных технологий; - совершенствование системы менеджмента на предприятиях.

X_9 — затраты на 1 корову, тыс. руб.;
 X_{10} — наличие коров на 100 га с.-х. угодий, гол.

Очевидно, что показатели X_2, X_6, X_{10} характеризуют место отрасли молочного скотоводства в отраслевой структуре муниципального района и кластера; $X_1, X_3, X_4, X_5, X_7, X_8, X_9$ — эффективность применяемых технологий.

Далее происходило объединение наблюдений в кластеры. При использовании метода «ближнего соседа» сначала объединяются два самых близких наблюдения, имеющие минимальное расстояние, после чего матрица расстояний пересчитывается заново. На последнем шаге все наблюдения будут объединены в один кластер. С помощью

компьютерной обработки нами было проведено нормирование исходных данных, была определена матрица расстояний, мы не можем ее представить в силу её больших размеров, а также построена дендрограмма (рис. 1).

На первом шаге были объединены Шекснинский и Череповецкий районы. Следовательно, они наиболее схожи друг с другом по экономическому развитию отрасли молочного скотоводства, они образуют первый кластер.

Второе место принадлежит Нюксенскому и Бабушкинскому районам.

Третьими по схожести являются Сямженский и Бабаевский районы.

Среди предложенного комплекса районов существует два района, кото-

рые на порядок отличаются от всех других по оценке изучаемых показателей — это Вытегорский и Великоустюгский районы.

Кластерный анализ также можно провести методом К-средних. Метод К-

ность кластеризации, проведя дисперсионный анализ нормированных значений изучаемых показателей. Так как уровень значимости для рассчитанных значений F-критерия не превысил 0,05 для всех анализируемых показателей, то

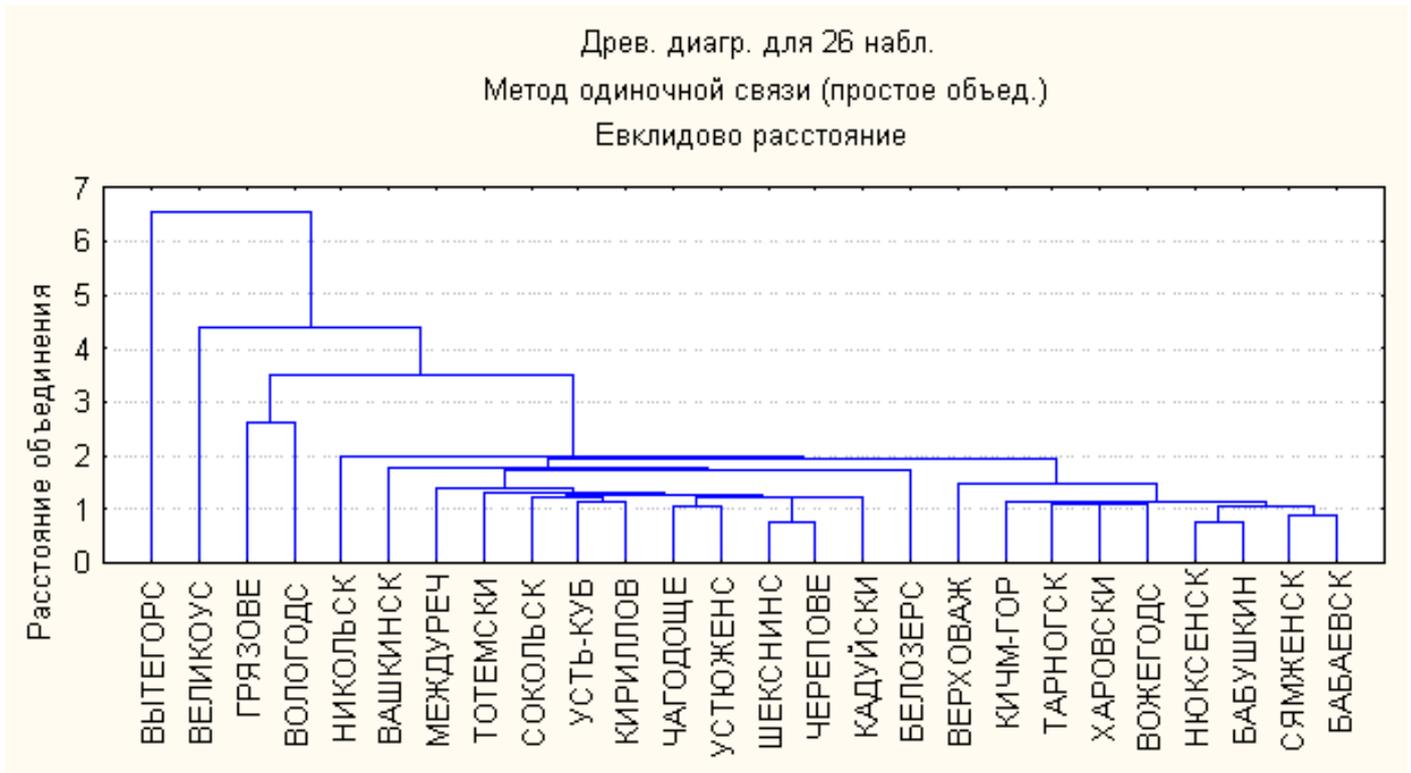


Рисунок 1. Вертикальная дендрограмма объединения территорий Вологодской области по «принципу ближайшего соседа»

средних применяется с целью определения внутренне однородных групп объектов, то есть максимально схожих друг с другом по всей совокупности включённых в анализ показателей. Существенность различий между получаемыми группами (кластерами), а, значит, и эффективность выполненной многомерной группировки проверяется и подтверждается с помощью статистического критерия Фишера. Он применяется, когда известно, на сколько кластеров необходимо разбить наблюдения.

В ходе исследования данная совокупность областей была разделена на 6 кластеров, предварительно значения всех показателей были стандартизованы. Затем мы проверили эффектив-

можно утверждать, что различия между найденными группами районов существенны, а проведенная кластеризация эффективна.

Реализация иерархической процедуры кластерного анализа позволила выделить в исходной совокупности три группы районов по уровню экономического развития: выше среднего, средний, ниже среднего.

В результате кластеризации по основным показателям эффективности развития отрасли молочного скотоводства районы Вологодской области разделились на 6 кластеров, в которых были рассчитаны средние значения по всем изучаемым показателям, сопоставив и изучив которые, мы составили ха-

Таблица 5. Распределение районов Вологодской области по уровню эффективности отрасли молочного скотоводства (в среднем за 2005-2009 гг.)

Кластеры						
1	2	3	4	5	6	
Вологодский	Грязовецкий	Белозерский	Вашкинский	Бабаевский	Великоустюгский	Вытегорский
		Кадуйский	Верховажский			
		Кирилловский	Вожегодский	Бабушкинский		
		Междуреченский	Никольский			
		Тотемский	Сокольский	Кичм-городецкий		
		Усть-Кубинский				
		Устюженский	Тарногский	Нюксенский		
		Чагодощенский				
		Череповецкий				
		Шекснинский				
Выше среднего	Среднее					Ниже среднего

рактическую характеристику для полученных кластеров (табл. 5-6).

Анализ полученных результатов позволил сделать следующие выводы:

1. Высокий уровень развития отрасли молочного скотоводства имеют Вологодский и Грязовецкий районы. Здесь отмечен высокий уровень рентабельности производства молока, высокая доля

произведенного молока в общем объеме валового производства области и надой на 1 корову, низкая себестоимость производства и реализации 1 ц молока, высокий уровень менеджмента в хозяйствах района.

2. Аутсайдерами рейтинга по уровню развития производства молока являются Великоустюгский и Вытегорский районы.

Таблица 6. Сравнительная характеристика расчетных показателей эффективности отрасли молочного скотоводства в Вологодской области

Наименование показателя	Кластеры						По области
	1	2	3	4	5	6	
Себестоимость производства 1 ц молока, руб.	797,16	823,35	783,70	785,30	1107,22	1326,78	833,63
Удельный вес молока, произведенного районом, в общем валовом производстве, %	20,71	3,29	2,11	1,31	3,79	0,50	3,85
Рентабельность производства молока (без субсидий), %	36,42	18,95	11,32	-5,18	-7,8	-21,74	11,01
Удой на 1 корову, кг	5954,6	4187,02	338,63	3018,28	4520	1903,2	3806,4
Цена реализации 1 ц молока, руб.;	1094,7	979,77	869,39	739,66	1254,8	1057,2	926,27
Валовой надой на 100 га с/х угодий, т	123,3	67,79	30,52	20,70	41,2	17,1	49,99
Выход телят на 100 гол коров, гол	77,70	76,86	77,03	71,22	79,40	51,60	75,02
Себестоимость реализации 1 ц молока, руб.	831,87	843,50	813,21	795,06	1103,22	1580,2	863,5
Затраты на 1 корову, тыс. руб.;	52,32	39,54	30,17	27,82	57,28	34,34	36,31
Наличие коров на 100 га с/х угодий, гол.	20,99	15,52	9,04	5,58	7,56	4,68	11,56

ны. Данные районы производят высококачественное молоко, но большая удаленность от областного центра, высокие транспортные расходы, низкая обеспеченность квалифицированными кадрами и недостаточные ресурсы, низкий уровень менеджмента, не позволяют сделать его производство рентабельным. В условиях неразвитой инфраструктуры в отмеченных районах области происходит падение конкурентоспособности продукции сельского хозяйства. Данные районы являются «болевыми точками».

Полученные результаты исследова-

ния подтверждают возможность использования кластерного анализа в качестве инструмента типологизации муниципальных районов региона по критериям производственной деятельности. Районирование, полученное посредством кластеризации, отражает экономическую ситуацию, существующую в сельскохозяйственной отрасли. Адекватность получаемых решений и простота использования позволяет рассматривать этот инструмент как ценное дополнение к средствам анализа, необходимым при проведении научного исследования.

Список литературы:

1. Добрынин, В. А. Экономика молочного скотоводства / В. А. Добрынин. – М., «Колос», 1969. – 255 с.
2. Статистический ежегодник Вологодской области, г. Вологда, сентябрь 2010.
3. Регионы России. Основные характеристики субъектов РФ. 2010: статистический сборник / Росстат. – М.: 2010. – 654 с.
4. Фрумин, И. Л. Исследование некоторых проблем аграрной экономики методом кластерного анализа / И. Л. Фрумин, Е. В. Цветкова // Экономика и менеджмент: Известия Челябинского научного центра, вып. 4 (38), 2007.
5. Сельское хозяйство Вологодской области в 2009 году: статистический сборник / г. Вологда, июль 2010.

Estimation of efficiency of branch of the dairy cattle breedings with use cluster the method

BARINOVA Ol'ga Igorevna
e-mail: barin510@yandex.ru

Abstract: *In article the estimation of efficiency of branch of dairy cattle breeding of the Vologda area in a cut of municipal unions with the help cluster the analysis with method use «the near neighbor» is spent and a method of K-averages which allows to unite areas in homogeneous groups agrees the developed criteria.*

Keywords: *dairy cattle breeding, cluster the analysis, efficiency of branch, municipal unions.*

О некоторых вопросах повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий льноводства Вологодской области

ГОРДЕЕВА Анна Александровна, аспирант,
ФГБОУ ВПО ВГМХА имени Н.В. Верещагина
e-mail: sovalisa@yandex.ru

АГАПОВА Татьяна Николаевна, доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВПО ВГМХА имени Н.В. Верещагина
e-mail: statistic2@molochnoe.ru

Аннотация: *показана экономическая ситуация в льноводстве области, отражена структура факторов производства, проведен статистический анализ состояния льносеющих сельскохозяйственных предприятий, показаны пути и возможности достижения конкурентных преимуществ и повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий в современных условиях хозяйствования.*

Ключевые слова: *Вологодская область, отрасль льноводства, эффективность, конкурентоспособность, конкурентные преимущества, факторы производства, производительность труда, совокупная производительность факторов производства.*

В условиях развития процессов глобализации экономики и вступления России в ВТО, повышение эффективности и конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий льноводческой отрасли сельского хозяйства области является актуальной задачей.

Мировой экономический кризис 2008 года наложил свои негативные отпечатки на экономическую ситуацию в сельском хозяйстве Вологодской области. Экономическая ситуация в льноводстве области остается сложной и неоднозначной и несёт в себе характеристики системного кризиса – ежегодный отрицательный результат от основной операционной деятельности льносеющих хозяйств, отсутствие возможности само-

финансирования и необходимость ежегодной результативной поддержки государства (рис. 1).

Такая экономическая ситуация в льноводстве области является также зеркальным отражением результативности аграрных реформ 90-х годов XX века, выражением которых и сегодня является сужение сельскохозяйственного производства, исключительно высокий диспаритет цен, снижение уровня фондовооружённости и квалифицированной рабочей силы в аграрном секторе экономики.

Несмотря на ряд положительных тенденций, имевших место в развитии льноводства региона в последние годы и последовательном улучшении эконо-

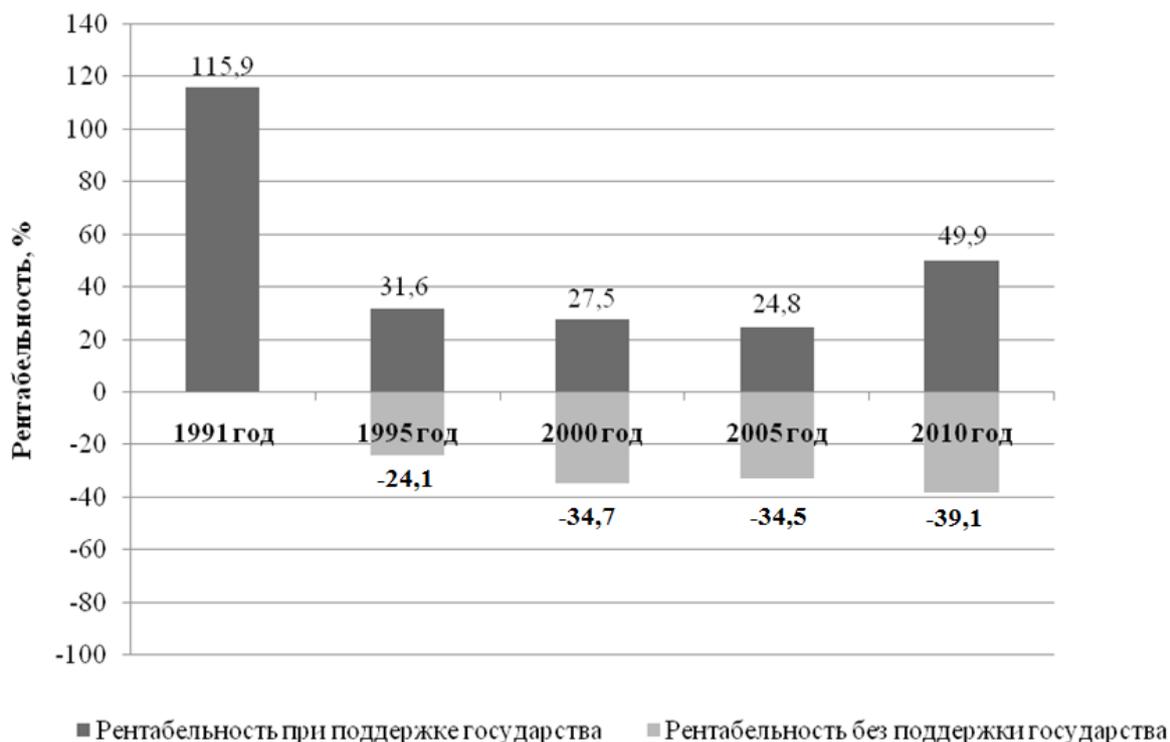


Рисунок 1. Экономическая ситуация в льноводстве Вологодской области (1991 -2010 гг.)

Источник: рассчитано автором по данным форм отчетности сельскохозяйственных предприятий Вологодской области

мической ситуации в отрасли, главными целями сельскохозяйственных льнопроизводителей остаются: выживание, повышение доходности, обеспечение экономического роста.

Для сельскохозяйственных льнопроизводителей области характерна конкурентная слабость, которая в настоящее время, определяется тем, что с одной стороны, они не были подготовлены и в условиях радикальной трансформации хозяйственной системы вдруг оказались в конкурентных условиях принципиально отличавшихся от тех условий хозяйствования, на которых строилась их деятельность прежде, при плановой экономике и выраженной целенаправленной поддержке государства. С другой стороны, в условиях открытой экономики, они были изначально поставлены в неравные конкурентные условия, так как столкнулись с обладавшими более высоким конкурентным преимуществом иностранными льнопроизводителями.

Достаточно подчеркнуть, что сегодня потребности текстильного сектора экономики России в высококачественном волокне льна на 50–60 % удовлетворяются за счет зарубежных поставщиков, а в Вологодской области до 80 % поставок длинного волокна на ОАО «Вологодский текстиль» идёт из Белоруссии и др. стран. Это серьёзные конкурентные силы для отечественных льнопроизводителей, занимающихся производством льна-долгунца и поставками льноволокна на отечественные текстильные предприятия.

Отсюда, на наш взгляд, можно сделать вывод, что понятие конкуренции в практике предприятий льноводства области сегодня необходимо рассматривать намного более широко, не как «поле ближайших льнопроизводителей, где собственно никакой конкуренции», а как совокупность многогранных конкурентных сил, действующих на предприятия льноводства, извне с разной

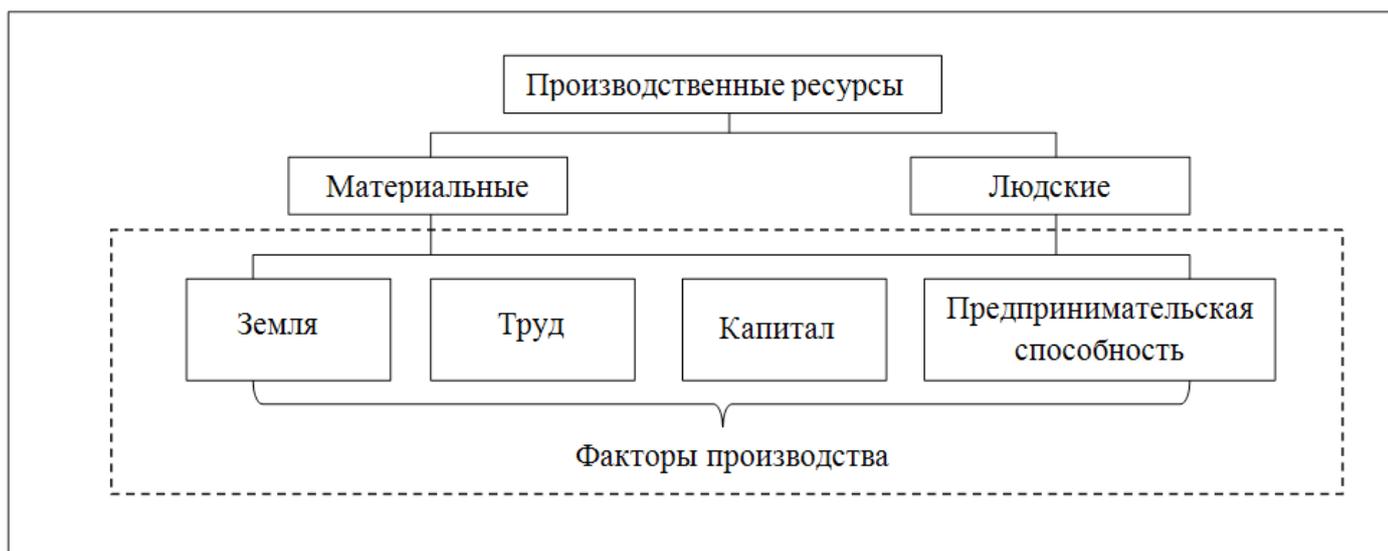


Рисунок 2. Структура ресурсов (факторов) производства

частотой и силой, что достаточно чётко отражено в известной модели «Пяти конкурентных сил» М. Портера [2].

В настоящее время, в условиях снятия таможенных барьеров, в рамках таможенного союза стран СНГ, возникает острая необходимость систематизировать эти силы как факторы влияния на конкурентоспособность предприятий льноводства области и обеспечить в рамках предприятий управление формированием конкурентных преимуществ льнопроизводителей и повышения конкурентоспособности предприятий льноводства при выходе с льнопродукцией на региональный и другие рынки льна.

Что касается формирования конкурентных преимуществ льнопроизводителей, то проблема заключается в повышении экономической эффективности операционной деятельности предприятий льноводства. Именно экономическая эффективность как категория, с одной стороны, показывает в общем виде конечный полезный эффект производства и живого труда, т. е. отдачу совокупных вложений, с другой стороны отражает первичность самой категории эффективности по отношению к категории конкурентоспособности. Академик РАСХН И. Г. Ушачев убедительно аргументирует: «... только эффективность

массового товаропроизводителя создает базу для развития и конкурентоспособности отрасли и экономики страны» [4].

Безусловно, формирование конкурентных преимуществ предприятия льноводства может иметь место только при достижении эффективности в льнопроизводстве всей совокупности производительных ресурсов (факторов) производства, используемых предприятиями льноводства и несущих в себе влияние природно-климатических, организационно-технологических и социально-экономических факторов, определяющих конечные результаты производства (рис. 2).

В сельском хозяйстве, как отмечает в своем исследовании А. В. Петриков, первичным является использование земли, а естественную основу любого сельскохозяйственного производства составляют агробиоценозы. [1]. Потеря в годы проведения аграрных реформ условий сохранения продуктивности и способности саморегуляции агробиоценозов привела к резкому снижению плодородия почв, практически во всех льносеющих районах области, за исключением индустриально развитых – Вологодский, Череповецкий, Шекснинский районы. Данное условие определяет низкий уровень урожайности и низкое качество

льнопродукции, что ограничивает возможности формирования конкурентных преимуществ на этой основе.

Объективным решением, на наш взгляд, здесь является углубление исторически сложившейся в области специализации льноводства с молочным животноводством, оптимизация количества льносеющих хозяйств по производственно-сырьевым зонам льноводства, оптимизация площадей посевов льна-долгунца с их концентрацией в рамках эффективного севооборота.

Указанное нами можно показать в результативной группировке деятельности льносеющих сельскохозяйственных предприятий области, по результатам

71,8 % льносеющих хозяйств (I, II и III гр.) по уровню урожайности и себестоимости льнопродукции находятся ниже границы IV группы хозяйств, соответственно, I гр. на 107,5 % и 36 %, II группа на 35% и 25,1 %, III группа на 21,2 % и 9 %. Обращает на себя внимание низкая выручка хозяйств от реализации льнопродукции в расчете на 1 га посева льна-долгунца. Уже такой краткий анализ позволяет показать, что в льноводстве, в настоящее время, в общей совокупности факторов производства, особое место занимают труд и капитал.

Конкурентоспособность производства продукции льноводства, льносею-

Таблица 1. Влияние размера площади посева льна-долгунца в сельскохозяйственных предприятиях Вологодской области на эффективность его возделывания (2010 год)

№ группы	Группы хозяйств по размеру посева льна на одно хозяйство	Количество хозяйств в группе	Размер площади посева льна на одно хозяйство по группе	Урожайность льно-тресты	Себестоимость 1 ц. льно-тресты	Выручка от реализации в расчете на 1 га посева льна
	га	шт.	Га	ц/га	руб.	тыс.руб.
I	до 50	7	50,0	7,12	1829,58	0,26
II	51 - 150	4	125,5	10,95	1556,72	1,51
III	151 - 250	12	197,8	12,19	1290,37	1,90
IV	251 - 350	4	312,5	14,78	1165,27	2,20
V	св. 350	5	525,2	14,39	962,92	1,56
Итого		32	202,90	12,67	1112,65	1,19

анализа годовых отчетов (форма 9-АПК) 32 льносеющих хозяйств Вологодской области за 2010 год (табл.1)

Как видно из данных таблицы 1, размер посевной площади в расчете на одно льносеющее хозяйство объективно определяет уровень эффективности возделывания льна-долгунца.

Наибольшую экономическую результативность при существующей системе машин и технологиях возделывания льна имеют льносеющие предприятия IV группы, но они составляют лишь 12,5 % от общей совокупности исследуемых льносеющих хозяйств области.

щих хозяйств и отрасли в целом в значительной мере определяются затратами живого труда. Льноводство, при фактически сложившейся технологии производства и влиянию ряда дестабилизирующих факторов, указанных выше, относится к трудоемким отраслям сельского хозяйства. Известно, что чем ниже трудоёмкость, т. е. затраты на единицу продукции, тем выше производительность живого труда и ниже себестоимость единицы продукции, в рамках совокупных затрат труда.

В связи с этим научный и практический интерес вызывает анализ тру-

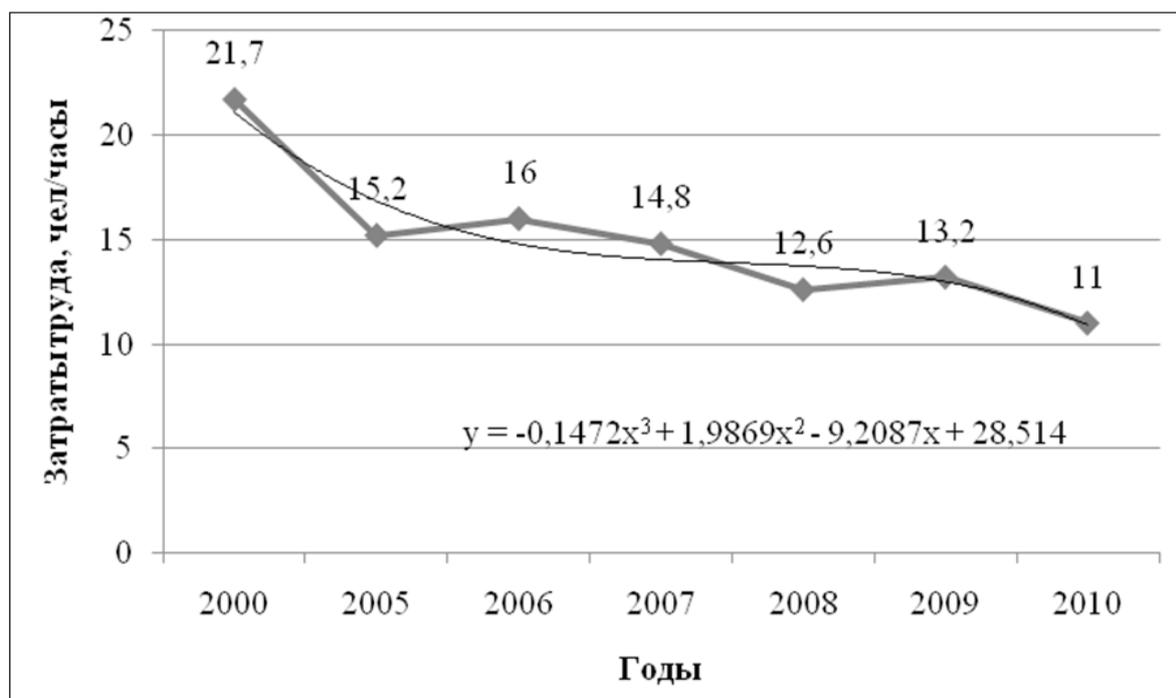


Рисунок 3. Динамика затрат труда на получение 1 тонны льнотресты

доёмкости как признака достаточно существенного для культуры льна и отражающего процесс интенсификации льноводства (рис. 3).

Трудоёмкость производства льнотресты за период с 2000 по 2010 год снизилась с 21,7 чел.-часа до 11,0 чел.-часа, что в 1,9 раза меньше уровня 2000 года. При этом общая тенденция

времени.

В сочетании с данным анализом рассмотрим влияние затрат труда на результативные показатели конкурентоспособности – урожайность, качество и себестоимость льнотресты на основании группировки льносеющих хозяйств по важнейшему признаку – уровню затрат на 1 га посева льна, с одновременным

Таблица 2.

№ гр.	Группы хозяйств по размеру затрат труда на 1 га посева льна, чел.-час.	Количество хозяйств в группе, ед.	Среднее значение			
			Размер затрат труда на 1 га посева льна, чел.-час.	Урожайность льнотресты, ц/га	Сортономер льнотресты	Себестоимость 1 ц. льнотресты, руб.
I	до 5,0	7	4,1	10,2	0,99	1148
II	5,1 – 10,0	4	8,9	20,9	1,05	658
III	10,1 – 15,0	12	12,2	13,8	0,98	1086
IV	15,1 – 20,0	4	16,3	7,9	0,92	2733
V	свыше 20,0	5	35,9	5,1	0,86	4133
Итого		32	15,85	12,67	0,88	1112,65

изменения трудоёмкости льняной тресты близка к полиномиальной функции третьей степени, что говорит о постоянном изменении интенсивности развития рассматриваемого признака в единицу

исчислением взаимосвязанных показателей (табл. 2).

Из данных таблицы не трудно видеть, что средний уровень затрат труда на 1 га посева льна имеет значительные

колебания от 4,1 чел.-часа в I группе до 35,9 в V группе, значительную вариацию по группам хозяйств имеют так же урожайность, сортономер и себестоимость льнотресты, что говорит о диспропорциях в ведении льнопроизводства, определяемых влиянием факторов внутренней и внешней среды. Группировка отражает достаточно низкую урожайность льнотресты, а значит и низкую производительность труда, это же касается и качества льносырья. При такой урожайности и качестве продукции производство льна-долгунца становится экономически проблематичным. То есть поставленная выше цель «выживание» для сельскохозяйственных льнопроизводителей имеет особое значение.

И сейчас важно в принципе изменить ситуацию, то есть обеспечить производство конкурентоспособной продукции, но при этом ставку следует делать на оптимизацию затрат труда, т. е. необходимо вкладывать в продукцию все необходимое, обеспечивая ее качество, которое в каждый момент времени хотят или ожидают найти на рынке льнопродукции потребители.

Наши выводы исходят из анализа практики работы льносеющих хозяйств региона. По данным анализа затрат труда можно констатировать, что в льноводстве ещё далеко не используются резервы закона экономии времени, выражающиеся в оптимальном сокращении времени на производство единицы продукции при одновременном росте его физического объёма, то есть росте производительности труда. Как показывает практика передовых льносеющих хозяйств области (ООО «Искра» Шекснинский район – затраты труда 9,5 чел-час/га, урожайность 18,4 ц/га, сортономер льнотресты от 1,1 до 1,5, себестоимость 384 руб/ц льнотресты; СХПК «Батран» Череповецкий район, соответственно 9,0 чел-час/га, 21 ц/га, от 1,1 до 1,75, 756 руб/ц; ООО «Северодвинец» Ве-

ликоустюгский район – 9 чел/час на га, 20,5 ц/га, от 1,0 до 1,5, 694 руб/ц; КФХ Гребенюка В.В. Верховажский район – 7,1 чел-час/га, 23,7 ц/га, от 1,0 до 2, 802 руб/ц и ряд др. хозяйств) в повышении эффективности производства льна-долгунца и конкурентоспособности предприятий необходимы как минимум следующие условия:

а) замещение дефицитного живого труда в льноводстве более производительными материально-вещественными факторами производства (семена высоких кондиций, система удобрений, разработанная под культуру лён-долгунец, средства защиты льна-долгунца, научно-обоснованная система возделывания льна-долгунца) и совершенствование технологической структуры основного капитала (современная система производительных и ресурсосберегающих машин), что является определяющим в воздействии фондовооружённости труда на его производительность;

б) существенное повышение качества рабочей силы в части выполнения агротехники возделывания льна-долгунца;

в) повышение уровня организационно-социальных факторов в части труда - применение экономически более эффективных распределительных отношений в части оптимизации трудовой нагрузки работников льноводства и мотивации их труда;

г) оптимизация государственной поддержки льноводства в части решения проблемы диспаритета цен и проблемы инновационно-ориентированного развития отрасли льноводства.

Данные условия позволяют обеспечить рост совокупной производительности факторов производства, как ключевого направления повышения эффективности льноводства и его конкурентоспособности в современных условиях хозяйствования.

Список литературы:

1. Петриков, А. В. Специфика сельского хозяйства и современная аграрная реформа в России / А. В. Петриков. – М.: Энциклопедия российских деревень, 1995. – 146 с.
2. Портер, М. Международная конкуренция: конкурентные преимущества / М. Портер; пер. с англ. – М.: Международные отношения, 1993.
3. Селин, М. В. Производительность труда: методология определения и резервы роста / М. В. Селин. – Вологда: ВГМХА, 2002, - 205 с.
4. Ушачев, И. Г. Экономический рост и конкурентоспособность сельского хозяйства России / И. Г. Ушачев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009, №3. – С. 1-9.

About some issues of efficiency and competitiveness increase of flax enterprises in Vologda region

GORDEEVA Anna Aleksandrovna,
e-mail: sovalisa@yandex.ru

AGAPOVA Tat'yana Nikolaevna, Doc. of Science (Economics), Prof.
Federal State Budget Educational Establishment of Higher Professional Education
the Vereschagin Vologda State Dairy Farming Academy
e-mail: statistic2@molochnoe.ru

Abstract: *Economic situation of flax production in our region has been shown, production factors structure has been regarded, statistical analysis of flax farm enterprises condition has been made, as well as ways and opportunities to achieve competitive advantages and enterprise effectiveness and competitiveness increase in modern farm conditions have been shown.*

Keywords: *Vologda region, flax production branch, effectiveness, competitiveness, competitive advantages, production factors, labour profitability, aggregate capacity of production factors.*

Обоснование и апробация модели оценки эффективности использования человеческого капитала сельскохозяйственных организаций

КАБИЧКИН Сергей Евгеньевич, соискатель ВГМХА им. Н. В. Верещагина, ассистент кафедры экономического анализа и статистики Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева (ФГБОУ ВПО РГАТУ).
e-mail: kab.sg@inbox.ru

Аннотация: обоснована проблема эффективного использования человеческого капитала в сельском хозяйстве. На основе анализа мотивационных устремлений работников сельскохозяйственных организаций выявлена необходимость совершенствования системы материального вознаграждения. Для этого разработан мотивационный механизм, основанный на расчёте коэффициента использования человеческого капитала, позволяющий заинтересовать работников в конечных результатах работы.

Ключевые слова: мотивация, человеческий капитал, сельское хозяйство, Рязанская область, денежное вознаграждение, заработная плата, премирование, интенсификация, результативность труда.

Сложившаяся проблемная ситуация в сельском хозяйстве Российской Федерации обуславливает необходимость неотложных мер по её разрешению как со стороны субъектов агроэкономики, так и со стороны государства с целью обеспечения продовольственной безопасности страны и формирования условий повышения конкурентоспособности сельхозтоваропроизводителей.

Общее состояние агроэкономики является отражением предшествующего продолжительного сокращения объёмов сельскохозяйственного производства и инвестиций в него, продолжающегося масштабного ценового давления импорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия. В условиях открытости национальной экономики всё более обостряется проблема повышения конкурентоспособности предпри-

ятий отечественного АПК. Решение задач восстановления продовольственной независимости страны и обеспечения продовольственной безопасности населения предполагает необходимость масштабного увеличения объёмов государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей и формирование условий эффективного использования человеческого капитала как важнейших составляющих повышения конкурентоспособности сельского хозяйства.

Однако, как показывают исследования, активизации экономических мотивов высокопродуктивного труда персонала сельскохозяйственных организаций не происходит, уменьшается заинтересованность работников в конечных результатах, происходит отток молодёжи из сельской местности, замедляется рост профессионализма кадров.

Всё это сдерживает переход к инновационной модели развития отрасли, требует разработки новых подходов в части интенсификации сельскохозяйственного производства за счёт модернизации материально-технической базы, повышения квалификации работников, мотивации и стимулирования персонала и, как следствие, роста производительности труда.

Успешная деятельность и эффективное развитие любой организации невозможны без заинтересованности всего персонала в достижении необходимых конечных результатов высокопродуктивного труда.

В сельском хозяйстве мотивация работников имеет специфику, связанную с особой социальной структурой, присутствующими только сельским жителям нормами

поведения, близостью природы. Учитывая это, нельзя осуществлять мотивирование работников без глубокого изучения действующего мотивационного комплекса работников и инструментов воздействия на него.

Опираясь на принципы управления мотивацией работников сельскохозяйственных организаций Рязанской области, было укрупнённо выделено четыре вида мотивов к труду по признакам внутренней и внешней принадлежности (рисунок 1): внутренние мотивы активного устремления; внутренние мотивы пассивного отрицания; внешние мотивы, регулируемые организацией (фирмой); внешние мотивы, нерегулируемые организацией (фирмой).

Внутренние мотивы активного устремления (M_1) – побуждения к дей-



Рисунок 1. Мотивационный комплекс работников сельскохозяйственных организаций

ствию работника на основе его собственных потребностей и интересов к труду (содержательность и привлекательность работы, достижение авторитета, возможность карьерного роста и т. д.).

Внутренние мотивы пассивного отрицания (M_2) – побуждение работника к действию на основе его потребностей, интересов и отрицательных (негативных) мотивов (боязнь потерять рабочее место, стремление избегания критики со стороны руководства и коллег, нежелание получения штрафов и т. д.).

Внешние мотивы, регулируемые организацией (фирмой) (M_3) представляют собой побуждения работника к труду на основе его экономических и социальных потребностей, при помощи которых организация способна оказывать влияние на трудовую деятельность работников (материальная и нематериальная поддержка со стороны руководства, организация процесса труда, улучшение условий труда и т. д.).

Внешние мотивы, нерегулируемые организацией (фирмой) (M_4) представляют собой побуждения работника к труду на основе его экономических, политических и социальных потребностей, на которые организация и работник не способны оказывать влияние (государственная политика, престиж профессии, инфраструктура в сельской местности и т. д.).

Заметим при этом, что жесткое разграничение между видами мотивации провести крайне сложно, так как каждый вид предполагает логическую обусловленность существования другого вида, что предполагает те или иные комбинации элементов и возможность формирования многоуровневого мотивационного комплекса.

Исходя из задач менеджмента по выработке рациональных управленческих воздействий на персонал, требуется выразить и сопоставить содержательность мотивационных устремлений

работников. Для этого предлагается разграничивать работников конкретного предприятия на группы по признаку значимости мотивов для работников, определяемых с помощью соотношения удельных весов отдельных видов мотивации на основе данных анкетного опроса. Наиболее типичные комбинации элементов мотивационного комплекса можно соотнести с группами работников следующим образом:

1. Высокий уровень мотивационного комплекса:

$$M_1 > M_3 > M_4 > M_2; M_1 > M_4 > M_3 > M_2; M_1 > M_3 > M_2 > M_4.$$

2. Средний уровень мотивационного комплекса:

$$M_3 > M_1 > M_2 > M_4; M_3 > M_1 > M_4 > M_2; M_3 > M_2 > M_1 > M_4.$$

3. Низкий уровень мотивационного комплекса:

$$M_2 > M_3 > M_1 > M_4; M_2 > M_3 > M_4 > M_1; M_2 > M_4 > M_3 > M_1.$$

Для первой группы работников, обладающих высокими мотивационными устремлениями характерно преобладание моральных факторов, таких как общественное признание деятельности, возможность самовыражения и т. д. Таким работникам следует поручать выполнение тех видов работ, где требуется высокое качество, от которого во многом зависят конечные результаты деятельности.

Для работников второй группы очень важными являются факторы материальной мотивации, поэтому их следует закреплять за теми участками работ, где нужно обеспечить высокую производительность труда, и имеется четкая связь результатов труда с его оплатой.

Работники третьей группы отличаются слабым реагированием на факторы материальной мотивации. За ними следует закреплять такие виды работ, которые не оказывают существенного влияния на конечные результаты деятельности организации, например, во

вспомогательном и обслуживающем производстве.

Исследования показали, что в практической деятельности сельскохозяйственных организаций Рязанской области наиболее значимыми мотивами удовлетворённости трудовой жизни производственных работников являются внешние мотивы, регулируемые организацией. В наибольшей степени здесь выступает уровень материального вознаграждения. Этому способствует отставание уровня оплаты труда в сельском хозяйстве от уровня в других сферах народного хозяйства. Например, большинство обслуживающего персонала на фермах КРС, операторов машинного доения и трактористов-машинистов обладают средним уровнем мотивационного комплекса.

В связи с этим ключевым фактором повышения результативности труда выступает материальное стимулирование. При этом материальное вознаграждение должно обязательно осуществляться с учётом дифференцированного подхода к оценке труда работников, то есть учитывать как общий успех организации, так и индивидуальный вклад работника, а также качество выполненных работ.

Следует также подчеркнуть, что показатель индивидуального вклада работника необходимо рассматривать не только как коэффициент, отражающий количественную оценку меры трудового участия отдельного работника в общих результатах труда структурного подразделения (КТУ), но и как компонент мотивационного комплекса. В этой связи в исследовании предложен и апробирован показатель – «коэффициент использования человеческого капитала» (Кичк), отражающий как роль работника в конечных результатах деятельности подразделения, так и качество выполненных работ.

Для определения величины коэффициента использования человеческого

капитала необходимо за анализируемый период для всех работников структурного подразделения составить оценку по десятибалльной шкале по следующим наиболее значимым критериям работы, определённым в результате опроса экспертов:

P_1 – оценка за своевременность выполнения работы, баллов;

P_2 – оценка за качество выполненной работы, баллов;

P_3 – оценка за трудовую дисциплину, баллов;

P_4 – оценка за сложность выполненной работы, баллов.

Итоговое значение балльной оценки по предложенным критериям рассчитывается с учётом КТУ и весовых коэффициентов значимости, полученных в результате опроса экспертов (P_1 и P_2 получили величину весовых коэффициентов значимости 0,3, а P_3 и P_4 – 0,2).

$$P_{общ} = КТУ \times (0,3P_1 + 0,3P_2 + 0,2P_3 + 0,2P_4)$$

$P_1, P_2, P_3, P_4 \in [1; 10]$

$$Кичк_i = \frac{P_{общ_i}}{\sum_{i=1}^n P_{общ_i}}$$

где i – порядковый номер работника структурного подразделения;

n – количество работников в структурном подразделении.

Практика использования предложенного показателя потребует уделять особое внимание налаживанию обратной связи с работниками. К тому же очень важно, чтобы каждый работник разбирался в механизме расчёта премиальных выплат, чётко понимал ключевые ценности организации и связь с ними показателей, по которым выплачивается премия и каким образом он может оказать влияние на достижение конечного результата.

Упрощение вычисления размеров персональных премий часто приводит

к тому, что акцент трудовой активности смещается. Так, если выплачивать премии только с учётом КТУ, то в результате можно получить как неважное отношение к общему делу, так и перекладывание ответственности за «промахи» на других работников, что приведёт к общему ухудшению рабочей атмосферы в коллективе. Если же ориентироваться только на общий результат, то это приведёт к появлению недобросовестных работников, перекладывающих свою

работу на других. Таким образом, в процессе апробации предлагаемого показателя, при расчёте премии работника учитывалось несколько составляющих:

- индивидуальный $K_{ичк}$;
- результаты работы бригады (относительно планового задания по надоям, привесу, урожайности, качеству выполненных работ);
- общая прибыльность организации.

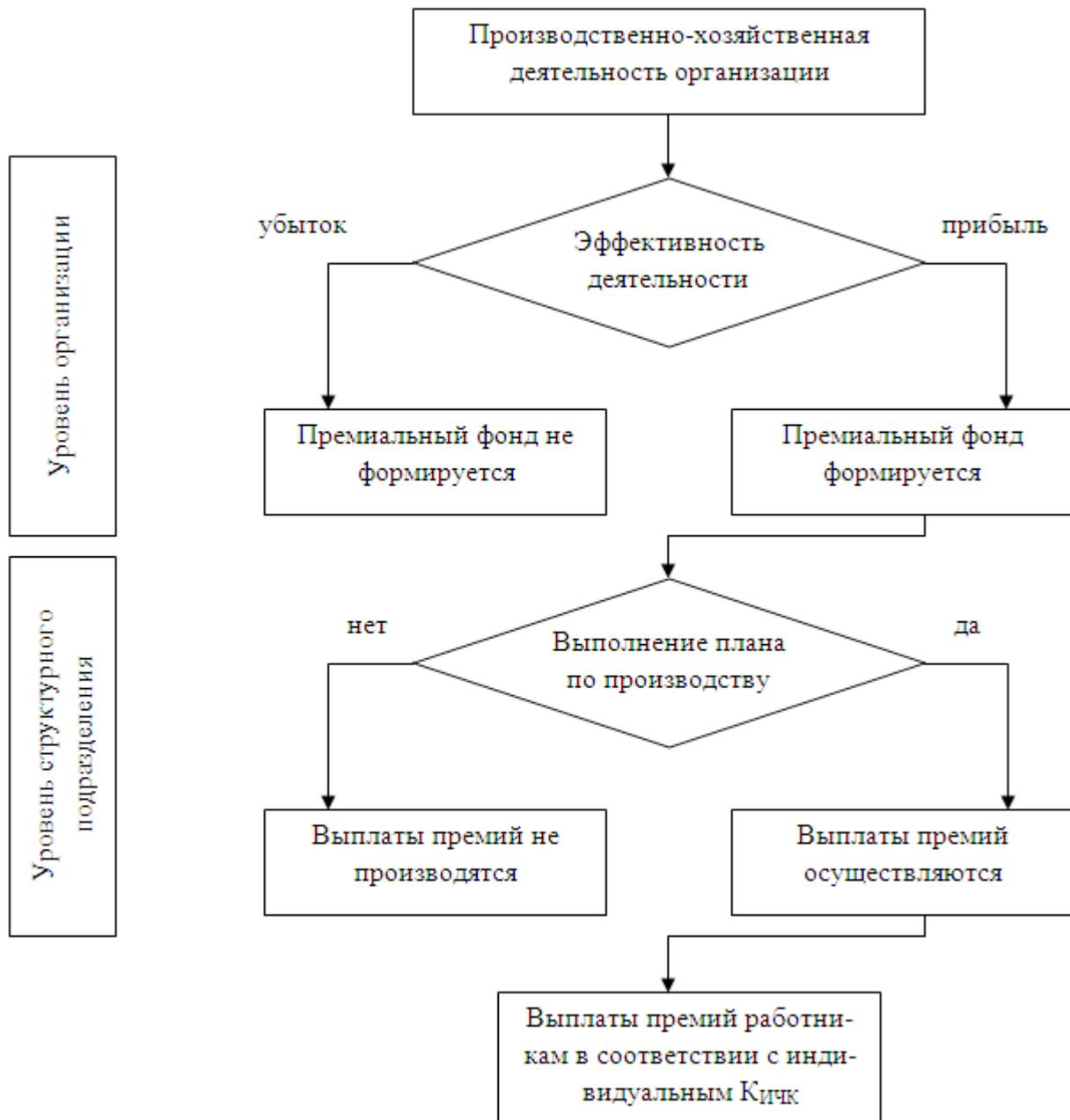


Рисунок 2. Алгоритм премирования работников сельскохозяйственной организации за высокопродуктивный труд

Эффективность применения предлагаемого механизма мотивирования работников в ходе социально-экономического эксперимента 2010-2011 гг. рассмотрена по прогнозируемым экспертами результатам деятельности сельскохозяйственных организаций Рязанской области, расположенных в сельских районах с различным уровнем бизнес-привлекательности (низким, средним и высоким).

В результате внедрения механизма материального мотивирования получена положительная тенденция изменения результативности труда работников, отражённая в росте значений показателей интенсивности производства во всех исследуемых организациях. Объёмы производства зерна в расчёте на одного работника увеличились на 35–55 %, молока – на 30–85 %, мяса КРС – более чем 2 раза. Наибольшее влияние ме-

ханизм мотивации оказал на деятельность работников в организациях, которые располагаются в сельских районах Рязанской области с низким и средним уровнем бизнес-привлекательности (сокращение трудоёмкости отдельных видов продукции в них от 22 % до 50 % обусловлено внедрением мотивационного механизма).

Таким образом, динамика изменения результативности труда и объёмов производства валовой продукции свидетельствует о целесообразности применения предложенного мотивационного механизма в организациях Рязанской области. Его внедрение позволит создать условия для эффективного использования человеческого капитала и увеличения конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций.

Список литературы:

1. Гупалова, Т. Мотивация труда в сельскохозяйственной организации / Т. Гупалова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2009. – №3. – С. 25–26.
2. Ильин, А. Е. Мотивационная направленность материального стимулирования работников сельского хозяйства / А. Ильин, М. Иванов // АПК: экономика, управление. – 2009. – №2. – С. 76–80.
3. Ушачев, И. Г. Производительность и мотивация труда в сельском хозяйстве / И.Г. Ушачев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – №2. – С. 7–12.

Effective use of human capital in the agricultural economy

KABICHKIN Sergei Evgen'evich
e-mail: kab.sg@inbox.ru

Abstract: *The problem of effective use of human capital in agriculture. Based on the analysis of motivational aspirations of employees of agricultural organizations identified the need to improve the system of material rewards. For this purpose developed a motivational mechanism, based on the calculation of utilization rate of human capital, allowing the workers concerned in the final results of work.*

Keywords: *motivation, human capital, agriculture, Ryazan region, remuneration, salary, bonuses, intensification, productivity of work.*

Исследование спроса на сгущенные молочные и молокосодержащие консервы с сахаром на рынке г. Вологды

КУРЕНКОВА Людмила Александровна, аспирант
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

ГНЕЗДИЛОВА Анна Ивановна, д-р. техн. наук, профессор
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: techoblab@molochnoe.ru

Аннотация: *в настоящее время перед производителями стоит цель расширения ассортимента продуктов питания, максимально сбалансированных по питательной ценности, но в то же время доступных для потребителя. Этим требованиям соответствует сгущенный молокосодержащий продукт с сахаром, обогащенный витаминами. Чтобы узнать станет ли он пользоваться спросом, была разработана анкета и предложена респондентам, проведен расчёт себестоимости и анализ точности безубыточности.*

В ходе данного опроса были выявлены предпочтения респондентов, на основании которых был сделан вывод о том, что спросом стал бы пользоваться молокосодержащий продукт, обогащенный витаминами натурального происхождения, имеющий вязкую консистенцию, вкус и цвет соответствующий наполнителю/добавке. Стоимость не должна превышать 41...50 рублей. Точка безубыточности составила 217,4 т, себестоимость 1 банки массой 400г в упаковке дой-пак 34 рубля 40 копеек.

Ключевые слова: *консервы молочные и молокосодержащие, спрос, предпочтения.*

Гарантированная физическая и экономическая доступность продуктов питания для каждого жителя в количестве, необходимом для активной и здоровой жизни, является важнейшим фактором социальной стабильности, необходимым условием повышения качества жизни российских граждан. Базовым документом, обеспечивающим государственные гарантии в отношении продуктов питания, является «Доктрина продовольственной безопасности РФ»,

утвержденная приказом Президента РФ от 30.01.2010 г. № 120. [1]

Для формирования здорового питания населения документ предполагает развитие фундаментальных и прикладных научных исследований по медико-биологической оценке безопасности новых пищевых источников и ингредиентов, внедрение инновационных технологий, а также наращивание производства новых обогащенных, диетических

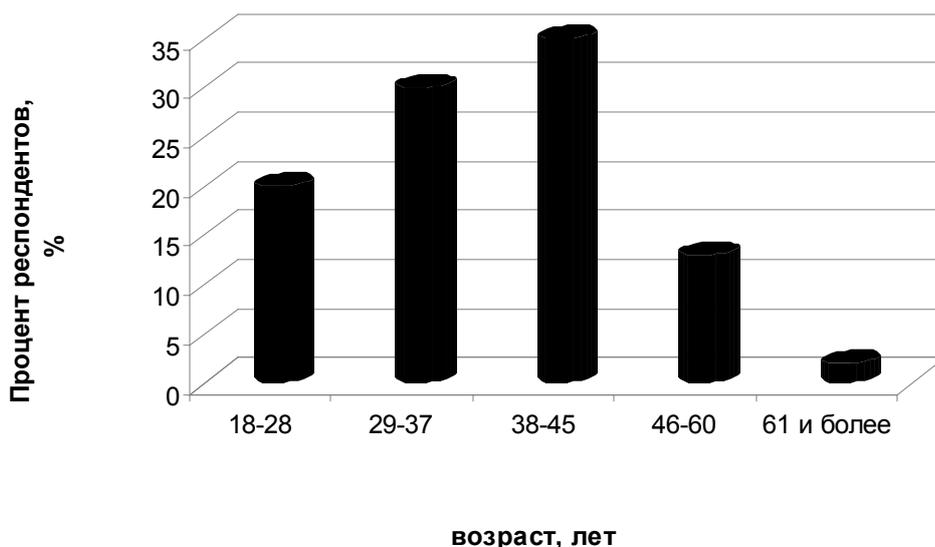


Рисунок 1. Возрастная структура респондентов

и функциональных пищевых продуктов [2].

Улучшение рациона питания, развитие современных технологий, дефицит качественного молочного сырья и его высокая стоимость, рост конкуренции со стороны импортной продукции вызвали большой интерес отечественных производителей к молокосодержащим продуктам [2].

Для выявления интереса потребите-

Спрос на какой-либо товар или услугу - это желание и возможность потребителя купить определенное количество товара или услуги по определённой цене в определённый период времени [3].

Основными факторами, влияющими на спрос являются:

- доходы потребителей;
- вкусы и предпочтения потребителей;
- цены на взаимозаменяемые и вза-

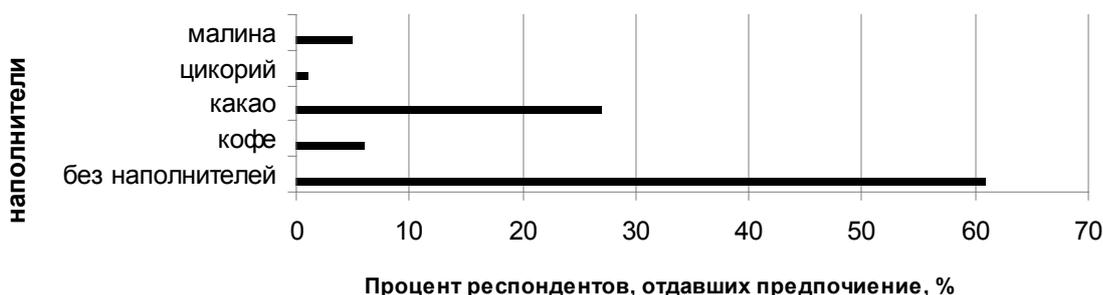


Рисунок 2. Структура предпочтений потребителей в отношении наполнителей

лей к этой группе товаров был проведён анализ спроса на сгущённые молочные и молокосодержащие консервы с сахаром на рынке г. Вологды.

- имодополняемые товары;
- запасы товаров у потребителей (ожидание потребителей);
- информация о товаре;

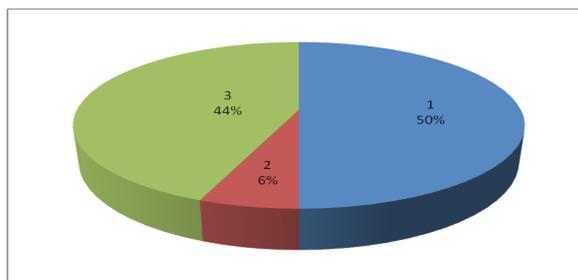


Рисунок 3. Влияние наличия консерванта на выбор респондентов: 1 – придадут значение наличию консерванта; 2 – не придадут значения наличию консерванта; 3 – безразлично.

- время, затраченное на потребление.

С учетом вышеперечисленных факторов была разработана анкета, предложенная респондентам. В ходе анкетирования были опрошены 100 человек разного возраста. Возрастная структура респондентов представлена на рис. 1.

Основными респондентами являются люди в зрелом возрасте 38–45 лет. Все опрошенные положительно относятся к обогащению продуктов витаминам и предпочитают в качестве их источника натуральные продукты, а не готовые премиксы.

Большинство потенциальных поку-

2 % доверительно относятся к продукции, произведенной по ТУ. В отношении калорийности продукта мнения опрошенных разделились почти поровну: 47 % предпочли низкокалорийный продукт, а 53 % - высококалорийный. Таким же образом обстоит дело и с добавлением растительных жиров (49 % отдадут предпочтение растительным жирам, 51 % - против).

Наличие консервантов в продукте немаловажный фактор, в определении качества продукта. Отношение к ним респондентов представлено на рис. 3.

Большое влияние на конкурентоспособность оказывает упаковка про-

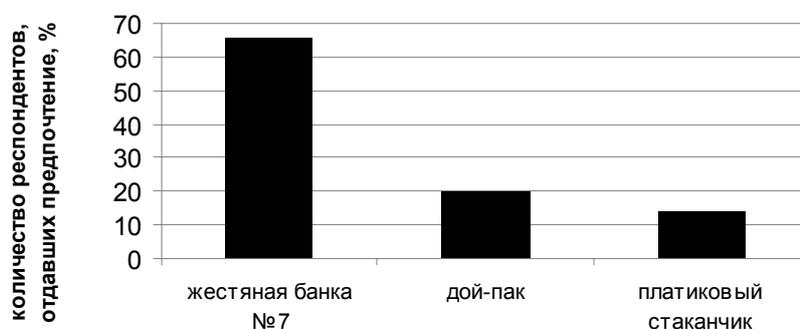


Рисунок 4. Предпочтения респондентов в области упаковки

пателей (89 %) негативно относятся к продуктам с добавкам натуральных красителей и ароматизаторов, предпочитая чистый молочный вкус, а если продукт с наполнителем, то цвет и вкус должны ему соответствовать. 87 % опрошенных отдадут предпочтение продукту с вязкой консистенцией.

98 % респондентов предпочитают продукт, выработанный по ГОСТ, и лишь

дукта. Наиболее распространенной является привычная жестяная банка №7, пластиковые стаканчики и упаковка дой-пак. Предпочтения респондентов отражены на диаграмме (рис. 4). В числе преимуществ жестяной банки указывают надежность, недостаток – сложно открывать. Наиболее удобными признают упаковку дой-пак и пластиковый стаканчик.

В ходе данного опроса были получены следующие сведения о регулярности потребления сгущенного молока с сахаром (рис. 5).

Кроме предпочтений и вкусовых ка-

витаминами натурального происхождения, имеющий вязкую консистенцию, вкус и цвет соответствующий наполнителю/добавке. Стоимость данного продукта должна находиться в интервале

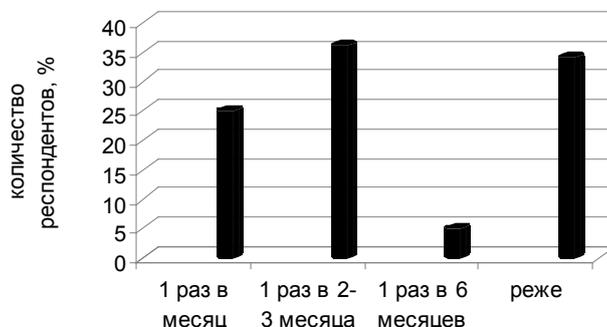


Рисунок 5. Частота потребления продукта

честв продукта, на его конкурентоспособность влияет цена. При проведении анкетирования было установлено, что наиболее приемлемая цена за упаковку сгущенного молока с сахаром обогащенного витаминами, массой 400 г находится в интервале 41...50 рублей.

Наибольшее доверие у потребите-

от 41 до 50 рублей.

В этой связи целью исследований явилась выработка консервов сгущенных молокосодержащих с сахаром, обогащенных витаминами. В качестве натуральных источников витаминов использовались сиропы шиповника, облепихи, боярышника и черноплодной

Таблица 5.5. Данные для построения графика.

Показатели, тыс.руб.	B1 = 360 т	B2 = 36 т
Выручка от реализации за год	27941,76	2794
Переменные затраты за год	21528	2152,8
Покрытие затрат	6413,76	641,38
Постоянные затраты	3873,6	
Прибыль (убыток) перед уплатой налогов	2540,16	-1898,8

лей вызывает продукция, произведенная на Сухонском молочноконсервном предприятии (72 %), затем идет продукция компании Главпродукт (27 %).

Таким образом, в ходе данного опроса были выявлены предпочтения респондентов, на основании которых был сделан вывод о том, что спросом стал бы пользоваться молочный или молокосодержащий продукт, обогащенный

рябины, в соотношении 1:1:1:1, доза добавки составила 2,5; 5 и 10 % к массе продукта. В результате проведенных органолептических, физико-химических и микробиологических исследований с помощью стандартных методик из 3 выработанных образцов наилучшим был признан образец с добавкой сиропов в количестве 5%.

Выяснив предпочтения потребите-

лей, нами были выработаны консервы сгущённые молокосодержащие с сахаром, обогащённые витаминами. Затем был проведен расчёт себестоимости и анализ точки безубыточности при производстве консервов молокосодержащих сгущённых с сахаром, обогащённых витаминами (доза добавки 5 %).

Расчет себестоимости единицы продукции, тыс. руб.

Переменные затраты = Стоимость сырья и основных материалов за вычетом отходов + Стоимость вспомогательных материалов + Топливо и энергия на технологические цели.

Переменные затраты = $49,27 + 3,8 + 6,73 = 59,8$ тыс.руб.

Постоянные затраты составляют 18 % от переменных затрат:

Постоянные затраты = $59,8 \cdot 0,18 = 10,76$ тыс.руб.

Полная себестоимость = переменные затраты + постоянные затраты:

Полная себестоимость = $59,8 + 10,76 = 70,56$ тыс.руб.

Анализ точки безубыточности.

Найдем точку безубыточности графическим способом для консервов сгущённых молокосодержащих с сахаром, обогащённых витаминами, расфасованными в упаковку типа «Дой Пак», массой 400 г.

Таким образом, было установлено, что необходимо производить и реализовать в год не менее 217,4 т консервов сгущённых молокосодержащих с сахаром, обогащённых витаминами, чтобы получать гарантированную прибыль. Отпускная цена за банку 400 г составит 34 рубля 40 копеек.

$$ТБ = \frac{10,76 \cdot 360}{(77,616 - 59,8)} = 217,4 \text{ т}$$

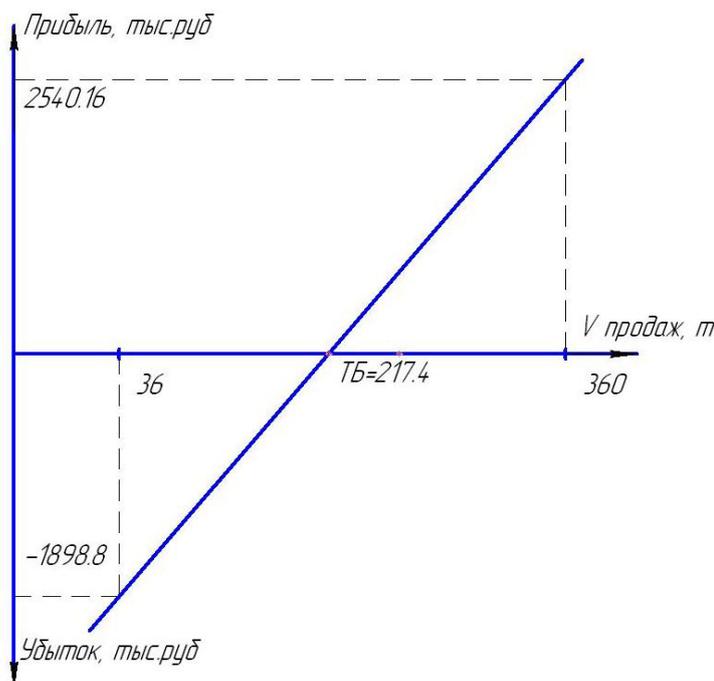


Рисунок 5.1. Точка безубыточности продукта

Список литературы:

1. Указ Президента РФ от 30.01.2010 г. №120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».
2. Скрынник, Е. Б. Основные направления развития пищевой и перерабатывающей промышленности на среднесрочную перспективу Е. Б. Скрынник // Пищевая промышленность. — № 1. — 2010.
3. Брюханова, Е. А. Взаимодействие спроса и предложения [Электронный ресурс] / Е. А. Брюханова, 2011. Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/511694/>

The research of the demand for canned sweetened condensed milk and lactiferous products in the Vologda market

KURENKOVA L.A., post-graduate student

GNEZDILOVA A.I., Prof., Doctor of Sc. (Technics)

The Federal State Budget Higher Educational Institution Higher Professional Education the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy
e-mail: techoblab@molochnoe.ru

Abstract: *Nowadays the producers' aim is to expand the range of food products having perfectly balanced nutrient value and at the same time accessible for consumers. The sweetened condensed vitaminized lactiferous product meets all these requirements. To find out if it will be in demand, a questionnaire has been developed and offered to respondents, the net cost calculation and the break-even point analysis being made.*

In the course of the inquiry the respondents' preferences have been revealed. The obtained results allowed us to come to the conclusion that a lactiferous product enriched with natural vitamins, having a viscous body, taste and flavour according to the additives would be in demand. The price shouldn't be more than 41...50 roubles. The break-even point is 217.4 t, the net cost of one 400g can packed in doi-pack is 34 roubles 40 kopecks.

Keywords: *canned condensed milk and lactiferous products, demand, preferences*

Состояние молочного животноводства Вологодской области с учётом зональных особенностей

ЛИТВИНОВ Владимир Игоревич,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: lit.vinov@mail.ru

ЛИТВИНОВА Наталья Юрьевна
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

Аннотация: в результате кластерного анализа в Вологодской области выявлены четыре сельскохозяйственные зоны. В статье приведены результаты анализа состояния молочного животноводства Вологодской области и предложены пути повышения результативности сельскохозяйственного производства с учётом зональных особенностей.

Ключевые слова: кластерный анализ, сельскохозяйственная зона, эффективность сельскохозяйственного производства, динамика поголовья крупного рогатого скота, динамика производства молока, уровень продуктивности коров.

Главной задачей агропромышленного комплекса страны является обеспечение населения продуктами питания. Решение этой задачи возможно за счёт достижения устойчивого роста сельскохозяйственного производства и выпуска конкурентоспособной продукции животноводства.

Область, располагая большой территорией и значительными земельными ресурсами, пригодными для сельскохозяйственного производства, имеет существенные различия в климате, качестве почв, длине вегетационного периода, количестве осадков, света, тепла и в других биоклиматических, а так же в плотности населения. Все эти обстоятельства влияют на эффективность сельскохозяйственного производства. Поэтому успешное ведение сельского хозяйства возможно только при дифференцированном учёте этих условий вну-

три области.

Для выявления регионов Вологодской области, отличающихся друг от друга специфическими особенностями сельскохозяйственного производства, нами были использованы возможности кластерного анализа.

Исходные данные для проведения кластерного анализа представляли средние величины временных рядов за 15-летний отрезок времени.

Имея в виду, что динамика показателей в каждом районе отличается своеобразностью, нами были рассчитаны коэффициенты их устойчивости – U (за исключением анализируемых природных условий, где изменения во времени практически отсутствуют). По предложению И.П. Бойко коэффициент устойчивости временного ряда рассчитывается: $U=1$ – коэффициент вариации в долях единицы.

Таким образом, по каждому из 26 муниципальных районов в анализ вошли 31 показатель.

В качестве исходных показателей были использованы:

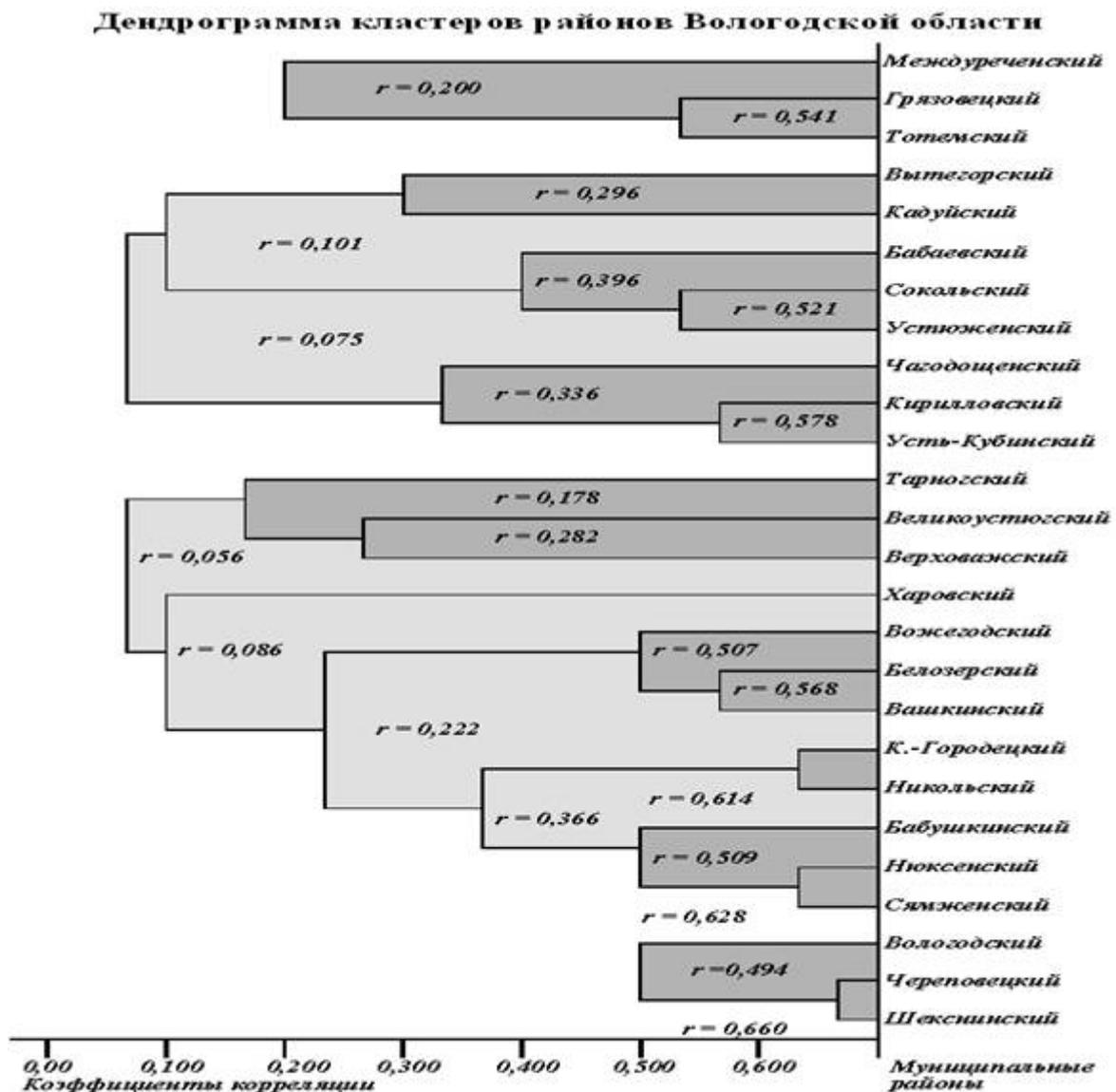
- отношение посевной площади в к площади района, выраженной в %, а так же коэффициент устойчивости данного показателя;
- валовой надой молока на 100 га с.-х. угодий;
- средний надой молока от коровы;
- производство скота и птицы на убой на 100 га с.-х. угодий;
- урожайность зерновых и зернобобовых культур;
- соотношение работающих в сель-

скохозяйственном производстве к численности сельского населения и другие показатели.

В результате кластерного анализа была получена дендрограмма кластеров (групп районов схожих между собой по анализируемым показателям) (рисунок 1).

Дендрограмма показывает, что все муниципальные районы Вологодской области объединены в 4 группы или сельскохозяйственные зоны.

С целью оценки эффективности ведения сельскохозяйственного производства в различных зонах области, нами был применен рейтинговый анализ, позволяющий определить место той или



иной зоны по уровню сельскохозяйственного производства.

В результате проведенных анализов выяснилось, что:

- первое место по эффективности ведения сельского хозяйства занимают Шекснинский, Череповецкий, и Вологодский муниципальные районы. Мы назвали эту группу районов I сельскохозяйственная зона;

- второе место заняли Тотемский, Грязовецкий и Междуреченский муниципальные районы (II сельскохозяйственная зона);

сельскохозяйственная зона).

На рисунке 2 представлена карто-схема предлагаемого варианта сельскохозяйственного зонирования Вологодской области.

В Вологодской области за 15 лет численность поголовья крупного рогатого скота в сельхозорганизациях уменьшилась в 2,6 раза.

Менее всего этот процесс коснулся II и I сельскохозяйственных зон, где численность скота уменьшилась соответственно в 1,6 и в 1,9 раза и в то же время существенно затронул III и IV

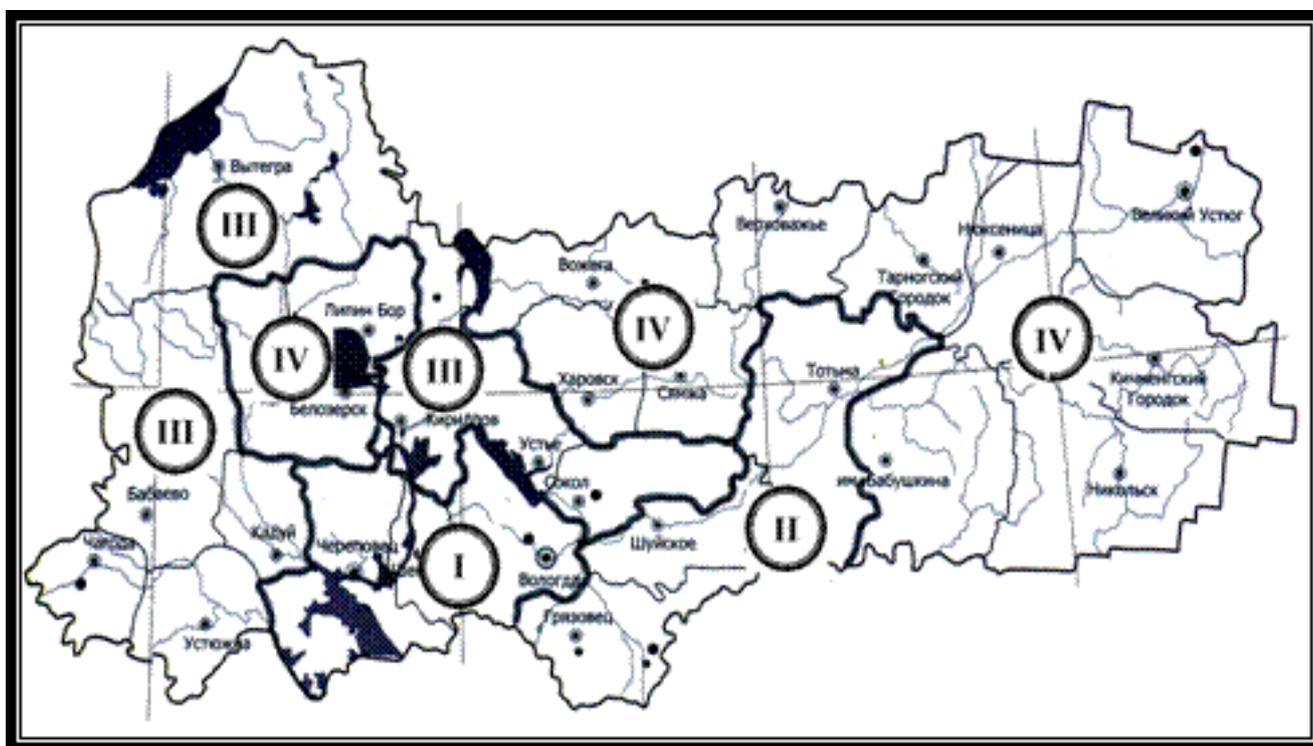


Рисунок 2. Предлагаемый вариант зонирования Вологодской области

- третье место — Усть-Кубинский, Кирилловский, Чагодощенский, Устюженский, Сокольский, Бабаевский, Кадуйский и Вытегорский муниципальные районы (III сельскохозяйственная зона);

- четвертое место — Сямженский, Нюксенский, Бабушкинский, Никольский, Кичменгско-Городецкий, Вашкинский, Белозерский, Вожегодский, Харовский, Верховажский, Великоустюгский и Тарногский муниципальные районы (IV

зоны, где поголовье сократилось в 3,1 и в 4,1 раза.

Наибольшая концентрация скота в сельхозорганизациях муниципальных районов наблюдается в I сельскохозяйственной зоне. Численность животных в среднем по каждому муниципальному району в I зоне статистически достоверно превосходит таковую по II зоне на 15909 голов, по III зоне — на 23753 головы и по IV зоне — на 22551 голову.

Причем наименьшее снижение по-

головья наблюдается в IV сельскохозяйственной зоне, где поголовье снизилось в 2,3 раза, а наибольшее — во II зоне — в 2,9 раза. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что в тех сельскохозяйственных зонах, где интенсивно уменьшалось поголовье крупного рогатого скота в сельхозорганизациях (III и IV сельскохозяйственные зоны), там интенсивность снижения поголовья в хозяйствах населения низкая и наоборот.

Наибольшее среднегодовое поголовье на 100 га сельхозугодий отмечалось в I сельскохозяйственной зоне, где этот показатель был статистически достоверно выше, чем по III зоне на 12,8 гол., и по сравнению с IV зоной — на 19,6 гол. Таким образом, наиболее интенсивно используются сельскохозяйственные угодья в I и II сельскохозяйственных зонах.

Анализ динамики производства молока в сельхозорганизациях Вологодской области показал, что за последние 15 лет валовой надой по Вологодской области снизился на 13,1 %.

Однако тенденции в динамике производства молока в разных зонах различные. В I и II сельскохозяйственных зонах производство молока за указанный интервал времени возросло на 2,4 % и 27,1 %, а в III и IV зонах, наоборот, наблюдается снижение на 38,5 % и 58,4 % соответственно. Надо отметить, что три муниципальных района I сельскохозяйственной зоны произвели за 15 лет более трети молока от всего валового надоя по Вологодской области, а в шести муниципальных районах I и II зон было получено 55,7 % молока. В двадцати муниципальных районах III и IV сельскохозяйственных зон было произведено только 44,3 % молока.

В I и II сельскохозяйственных зонах прослеживается отчётливая, статистически достоверная связь между валовым производством молока и удоем на корову и отрицательная связь между

валовым производством молока и поголовьем скота, т. е. увеличение производства молока связано не с увеличением поголовья, а с повышением удоя на корову. В III и IV сельскохозяйственных зонах, наоборот, изменение валового производства молока связана с изменением поголовья крупного рогатого скота, но не с изменением удоя на корову.

Анализ динамики производства молока в хозяйствах населения за те же 15 лет показал, что валовой надой в этой категории хозяйств в целом по Вологодской области снизился на 52,1 %.

Однако интенсивность снижения производства молока в разных зонах различна. Наибольшим снижением производства молока в хозяйствах населения в 2005 году по сравнению с 1991 годом наблюдалось в I и II сельскохозяйственных зонах, где падение производства составило 66,4 % и 70,7 % соответственно. В III и IV сельскохозяйственных зонах снижение производства молока оказалось менее интенсивным и составило соответственно 58,8 % и 37,3 %. Среднегодовое производство молока в среднем на район в наибольшем количестве производилось в хозяйствах населения I сельскохозяйственной зоны.

Проанализировав изменение удоя на корову в сельхозорганизациях Вологодской области за 15 лет, выяснилось, удой на корову по области увеличился на 72 % и составил в 2005 году 4219 кг. В наибольшей степени увеличился удой во II сельскохозяйственной зоне — на 92 % и достиг уровня 5168 кг молока на корову, а в наименьшем удоем характеризуется IV зона — 2854 кг молока на корову. В среднем за 15 лет также наибольшим удоем на корову характеризуется II зона — 3299 кг молока на корову, а наименьшим — IV зона — 2020 кг молока. Разница составляет 1279 ± 229 кг. Разница статистически высокодостоверна.

Таким образом, проведенные исследования показали, что территория Вологодской области объективно подразделяется на четыре сельскохозяйственные зоны, которые различаются между собой по:

- интенсивности ведения сельского хозяйства;
- численности крупного рогатого скота как в сельхозорганизациях, так и в хозяйствах населения;
- изменению во времени поголовья скота;
- производству молока;

- уровню продуктивности коров.

Для повышения результативности сельскохозяйственного производства, особенно в III и IV сельскохозяйственных зонах необходимо принять меры для предотвращения дальнейшего снижения поголовья крупного рогатого скота, включающие в себя увеличение выхода приплода, повышение продолжительности хозяйственного использования коров, приобретения ремонтного молодняка и нетелей, укрепления кормовой базы.

Список литературы:

1. Гордеев А. Сельское хозяйство - мультипликатор всей экономики // Кормление сельскохозяйственных животных. - 2007. - №7
2. Фисин В.И. Научное обеспечение ускорения развития животноводства России // Достижение науки и техники АПК. - 2007. - №10.

The state of dairy cattle breeding in Vologda region considering zone peculiarities

LITVINOV Vladimir Igorevich,
e-mail: lit.vinov@mail.ru

LITVINOVA N.Y.

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

Abstract: *As a result of cluster analysis four agricultural zones have been revealed in Vologda region. In the given article the results of the analysis of dairy cattle breeding state in Vologda region have been shown as well as the ways of raising agricultural production efficiency considering zone peculiarities have been suggested.*

Keywords: *cluster analysis, efficiency of agricultural production, dynamics of cattle herd, the level of dairy cows' productivity.*

Роль иностранных инвестиций в формировании инвестиционного потенциала предприятий лесного комплекса Вологодской области

ТРИФОНОВА Лариса Валентиновна, аспирант,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.
e-mail: lariktrif@yandex.ru

ПОЛОВЦЕВ Павел Игнатьевич, канд. экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, г. Вологда.

Аннотация: в статье представлена методика расчета инвестиционного потенциала предприятий лесного комплекса, которая позволила определить элементы инвестиционного потенциала предприятий лесного комплекса. И обосновала положительную роль влияния иностранных инвестиций на формирование инвестиционного потенциала предприятий ЛК Вологодской области. В исследовании представлен сравнительный анализ инвестиционного потенциала предприятий, реализовавших инвестиционные проекты с участием отечественного и иностранного капитала.

Ключевые слова: Вологодская область, лесной комплекс, иностранные инвестиции, инвестиционный потенциал, инвестиционный проект.

Наращивание инвестиционного потенциала стимулирует инвестиционные возможности, поэтому с точки зрения развития, актуальным становится исследование роли иностранных инвестиций (ИИ) в формировании инвестиционного потенциала (ИП) предприятий лесного комплекса.

В.В. Повереннов в исследовании «Информационный механизм регионального инвестиционного рынка» раскрывает понятие «ИП, как совокупность инвестиционных ресурсов (ИР), позволяющих добиться эффекта синергизма при их использовании».

Раскрывая структуру ИП А.В. Козик в исследовании «Инвестиционный потенциал предприятий: пути и факто-

ры его укрепления и эффективного использования» подчеркивает, что его элементы это: 1) способность предприятия самостоятельно осуществлять инвестиционную деятельность (ИД) за счёт собственных источников и средств; 2) возможности и условия пополнения и воспроизводства ИР предприятия, детерминируемых внешней по отношению к предприятию рыночной средой.

И.В. Сологуб [1] высказывается, что ИП выражает систему экономических отношений между хозяйствующими субъектами в процессе и по поводу способности привлечения требуемого объёма инвестиций и эффективного их использования. Далее автор отмечает, что ИП – это максимально возможная со-

вокупность всех собственных ресурсов, накопленных в результате предшествующей хозяйственной деятельности (ХД) указанного субъекта, которые можно использовать в ИД без нарушения текущей хозяйственной деятельности. Хачатуров Т.С определяет ресурс как «... производительную силу (способность), имеющуюся в наличии (кинетическую) и возможную к использованию (потенциальную)».

Таким образом, рассчитаем ИП предприятий ЛК следующим образом:

$ИП = ФИП + НФИП$ (1) где ИП – инвестиционный потенциал, ФИП – финансовый ИП, НФИП – нефинансовый ИП;

$ФИП = ПП + АП$ (2) где ПП – потенциал прибыли, АП – амортизационный потенциал;

$НФИП = ИП + КП$ (3) где ИП – имущественный потенциал, КП – кадровый потенциал.

При оценке НФИП необходимо учитывать качественный состав избыточных производственных мощностей и их соответствие инвестиционным потребностям, а также имущественной составляющей, которая включает земельные участки, права на природопользование, здания и сооружения, объекты производственной инфраструктуры и нематериальные активы.

ФИП – это совокупность финансовых ресурсов (ФР), имеющих в распоряжении предприятия, которые могут быть направлены на инвестиционную деятельность. ФИП можно определить по формуле:

$ФИП = ТФИП + ФР$ (4) где ТФИП – текущий финансовый ИП или текущий финансовый резерв, т. е. совокупность собственных ФР, мобилизованных в результате ХД в последний полный период ХД (обычно в качестве такого периода рассматривается финансовый год); ФР – финансовые резервы, накопленные в предыдущие периоды (по отношению к последнему полному

периоду) ХД. Это разного рода резервные фонды, а также финансовые активы в форме высоколиквидных ценных бумаг. ТФИП предприятия можно определить по формуле:

$ТФИП = АП + ПП$ (5) где АП – амортизационный потенциал (теоретически должен быть равен 100% суммы амортизационных отчислений); ПП – потенциал прибыли (максимально возможная сумма прибыли, которую можно направить для финансирования инвестиций в форме капитальных вложений).

Элементом НФИП является КП (формула 3), и необходимость получения стоимостной оценки КП вытекает из того очевидного факта, что люди являются таким же важным фактором производства. О.С. Виханский замечает, что основой любой организации и её главным богатством являются люди. В.В. Аллавердян отмечает, что стоимость КП предприятия – совокупная оценочная стоимость всех работников предприятия. Следовательно, по нашему мнению величину КП предприятий ЛК можно определить по формуле:

$КП = ЗП \times Ср \times 12$ (6) где ЗП – среднемесячная зарплата одного работника, рублей; Ср – среднесписочная численность работников, человек; 12 мес. – календарный год.

Наша гипотеза обоснована. Во-первых, в силу того, что инвестиционные проекты на предприятиях ЛК находятся на стадии реализации, и в этом эпизоде доводы Э.С. Хазановича уместны «данные количественные показатели неизменны и берутся по факту...». Во-вторых, показатель отражает количественную характеристику КП предприятий ЛК реализующих инвестиционные проекты. По этому мы и предлагаем данный подход.

Наши изыскания и логика суждения показывают, что роль ИИ в формировании ИП предприятий ЛК отражают показатели: удельный вес инвестиций в ре-

сурсах ИП и инвестиционные вложения на 1 млн. руб. ресурсов ИП. Показатели предлагаем рассчитать по формулам:

$$i_{уд} = \frac{i_{ос}}{P_i} \times 100\%, \quad (7)$$

где $i_{уд}$ – удельный вес инвестиций в ОК, %; $i_{ос}$ – инвестиции в ОК, млн. руб; P_i – инвестиционный потенциал, млн. руб.

$$I_v = \frac{i_{ос}}{P_i} \times 1 \text{ млн. руб.}, \quad (8)$$

где I_v – инвестиционные вложения на 1 млн. руб. ресурсов ИП, млн. рублей. Показатель по нашему мнению отражает стоимость инвестиций приходящихся на 1 млн. рублей ресурсов инвестиционно-го потенциала.

Таким образом, представим полученные показатели в таблице 1.

В основу расчета показателей были

Таблица 1. Формирование основных показателей инвестиционного потенциала предприятий ЛК осуществляющих инвестиционные проекты

Показатели	Значение показателя				
	До осуществления ИП	После осуществления инвестиционных проектов			
	2006	2007	2008	2009	Прирост (+), снижение(-)
1	2	3	4	5	6
Предприятия с участием иностранного капитала					
Лесозаготовительная промышленность					
1. Кадровый потенциал, млн. руб.	86,3	77,1	91,4	130,7	+44,4
2. Потенциал прибыли, млн.руб.	-34,1	28,5	46,5	0,8	+34,9
3. Амортизационный потенциал, млн.руб.	59,0	60,1	63,2	65,5	+6,5
4. Имущественный потенциал, млн. руб.	345,3	499,4	510,0	871,0	+525,7
5. Финансовый ИП, млн. руб.	24,9	88,6	109,7	66,3	+41,3
6. Нефинансовый ИП, млн. руб.	431,6	576,5	601,4	1001,7	+570,1
7. Инвестиции в ОК, млн. руб	x	65,9	60,0	49,8	-16,1
8. Инвестиционный потенциал, млн. руб	456,5	665,1	711,1	1068,0	+611,5
9. Удельный вес инвестиций в ресурсах ИП, в % (1	x	9,9	8,4	4,7	-5,2
10. Инвестиционные вложения на 1 млн. руб. ресурсов ИП, млн. руб.(1	x	99027,3	84310,8	46583,9	-52443,4
Деревообрабатывающая промышленность					
1. Кадровый потенциал, млн. руб.	11,2	14,7	43,6	34,5	+23,3
2. Потенциал прибыли, млн.руб.	4,3	3,7	21,9	6,5	+2,2
3. Амортизационный потенциал, млн.руб.	16,5	15,8	19,3	31,5	+15,0
4. Имущественный потенциал, млн. руб.	348,3	310,5	1077,0	11123,3	+10775,0
5. Финансовый ИП, млн. руб.	20,8	19,5	41,2	38,0	+17,2
6. Нефинансовый ИП, млн. руб.	359,5	325,2	1120,6	11157,8	+10798,3
7. Инвестиции в ОК, млн. руб	x	20,0	27,2	201,2	+181,2

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
8. Инвестиционный потенциал, млн. руб.	380,3	344,7	1161,8	11195,8	+10815,5
9. Удельный вес инвестиций в ресурсах ИП, в %(1	x	5,8	2,3	1,8	-4,0
10. Инвестиционные вложения на 1 млн. руб. ресурсов ИП, млн. руб.(1	x	57954,1	23403,8	17969,0	-39985,1
Предприятия с отечественным капиталом					
Лесозаготовительная промышленность					
1. Кадровый потенциал, млн. руб.	605,9	696,0	793,3	879,7	+273,8
2. Потенциал прибыли, млн.руб.	-29,5	-17,2	560,6	59,2	+88,7
3. Амортизационный потенциал, млн.руб.	211,9	271,4	240,0	314,6	+102,8
4. Имущественный потенциал, млн. руб.	2616,2	2456,8	3248,0	3430,1	+813,9
5. Финансовый ИП, млн. руб.	182,4	254,2	800,6	373,8	+191,4
6. Нефинансовый ИП, млн. руб.	3222,1	3152,8	4041,3	4309,8	+1087,7
7. Инвестиции в ОК, млн. руб	x	149,6	543,0	458,5	+ 308,9
8. Инвестиционный потенциал, млн.руб	3404,5	3407,0	4841,9	4683,6	+1279,1
9. Удельный вес инвестиций в ресурсах ИП, в %(1	x	4,4	11,2	9,8	+5,4
10. Инвестиционные вложения на 1 млн. руб. ресурсов ИП, млн. руб.(1	x	43920,9	12149,0	97899,1	+53978,2
Деревообрабатывающая промышленность					
1. Кадровый потенциал, млн. руб.	952,4	1210,1	1375,1	1415,0	+462,6
2. Потенциал прибыли, млн.руб.	325,2	281,4	551,8	-66,5	-391,7
3. Амортизационный потенциал, млн.руб.	178,6	211,4	314,9	380,1	+201,5
4. Имущественный потенциал, млн. руб.	5644,4	5721,0	8252,6	8918,2	+3273,8
5. Финансовый ИП, млн. руб.	503,8	492,8	866,7	313,6	-190,1
6. Нефинансовый ИП, млн. руб.	6596,8	6931,1	9627,7	10333,2	+3736,4
7. Инвестиции в ОК, млн. руб	x	840,0	1446,2	1369,5	+529,5
8. Инвестиционный потенциал, млн.руб	7100,6	7423,9	10494,4	10646,8	+3546,2
9. Удельный вес инвестиций в ресурсах ИП, в %(1	x	11,3	13,8	12,9	+1,6
10. Инвестиционные вложения на 1 млн. руб. ресурсов ИП, млн. руб.(1	x	113143,1	137805,3	128625,9	+15485,8

взяты инвестиции в ОК.

Сравнительный анализ ИП предприятий ЛК реализовавших инвестиционные проекты (табл. 1) показал, что ИП на предприятиях ЛК с участием иностранных и отечественных инвестиций изменяется. На предприятиях с ИИ в деревообрабатывающей промышленности ИП в 2009 г. увеличивается к уровню 2006 г. в ходе нашего исследования в

29,4 раза или на 10,8 млрд. рублей, а на предприятиях лесозаготовительной отрасли в 2,3 раза или на 611,5 млн. рублей. В отраслях ЛК с российским капиталом темп увеличения ИП за анализируемый период составляет в лесозаготовительной промышленности 37,6 %, в деревообрабатывающей промышленности – 49,9%.

Исследование показателя — удель-

ный вес инвестиций в ресурсах ИП обнаруживает, что в 2009 г. к уровню 2007 г. удельный вес ИИ в ресурсах ИП уменьшается: в лесозаготовительной промышленности на 5,2 %, а в деревообрабатывающей промышленности на 4 %.

Ведущие отрасли ЛК привлекательны не только для зарубежных, но и отечественных инвесторов, поэтому в 2009 г. к 2007 г. прослеживается увеличение удельного веса российских инвестиций: в лесозаготовительной промышленности на 5,4 %; в деревообрабатывающей промышленности на 1,6 %.

Исследуя показатель инвестиционные вложения на 1 млн. руб. ресурсов ИП, можно отметить, что на предприятиях ЛК с ИИ инвестиционные вложения на 1 млн. руб. ресурсов ИП уменьшаются в 2009 г. к уровню 2007 г. в лесозаготовительной отрасли на 52443,4 млн. рублей, в деревообрабатывающей отрасли на 39985,1 млн. рублей. Инвестиционные вложения на 1 млн. руб. ресурсов ИП на предприятиях с отечественным капиталом в лесозаготовительной отрасли увеличиваются на 53978,2 млн. рублей, а в деревообрабатывающей промышленности на 15485,8 млн. рублей.

Таким образом, посредством реализации инвестиционных проектов в ЛК наблюдаются положительные тенденции:

- в лесозаготовительной промышленности увеличившийся приток ИИ в

2009 г. к уровню 2006 г. почти в 11 раз вызвал усиление направления инвестиций в ОК собственных средств за этот период на 15,5 %;

- в деревообрабатывающей промышленности увеличившийся приток ИИ в 2009 г. к уровню 2006 г. на 78,5 % вызвал усиление направления собственных средств на 4,5 %;

- за 2005–2009 гг. улучшились основные показатели деятельности предприятий ЛК: съём древесины с 1 га лесопокрываемой площади на 17,4 %; заготовка древесины на 12,3 %; объём вывозки древесины на 14,3 %; на 33,3 % увеличилась среднегодовая выработка продукции;

- наблюдаются положительные изменения в характеристике ОПФ в 2009 г. к уровню 2005 г.: снижение коэффициента износа на 26 %; увеличение коэффициента обновления на 23,1 %; повышение фондоотдачи на 51,6 %.

- исследуя показатель предельной эффективности капитала, мы выявили, что предельная эффективность иностранного капитала на предприятиях лесного комплекса выше предельной эффективности отечественного капитала в лесозаготовительной промышленности на 2,025 или в 2,3 раза, а деревообрабатывающей промышленности на 0,132 или в 1,3 раза.

Список литературы:

1. Сологуб, И. В. Проблемы учета и оценки инвестиционного потенциала организации / И. В. Сологуб // Все для бухгалтера. – 2009. – № 11(239).

The role of foreign investments in the formation of the investment potential of the forest enterprises of the Vologda region.

TRIFONOVA Larisa Valentinovna
e-mail: lariktrif@yandex.ru

POLOVCEV Pavel Ignat'evich

Abstract: *The article presents a method of calculating the investment potential of the forest industry enterprises, which allowed us to determine the elements of the investment potential of forest industry companies. It substantiates the positive role of the impact of foreign investment on formation of the investment potential of the forest enterprises of the Vologda region. The study presents a comparative analysis of the investment potential of companies which have implemented investment projects with participation of domestic and foreign capital.*

Keywords: *Vologda Region, Forest Complex, foreign investment, the investment potential, the investment project.*