

СОДЕРЖАНИЕ

Агронимия, земледелие, селекция, семеноводство, экология

Зайцева О.А., Дронов А.В. Влияние сроков посева на урожайность семян сои Брянская МИЯ 3

Козлова Е.А., Голяева О.Д. Экспресс-метод листовых дисков в определение устойчивости образцов Красной смородины к американской мучнистой росе 7

Ветеринария и зоотехния

Власенко Д.В., Бобкова Г.Н., Тарасенко В.Н., Менькова А.А. Влияние протеиноэнергетического концентрата на морфологические показатели крови коров черно-пестрой породы 9

Чумаков О.М., Крапивина Е.В., Мурадян Ж.Ю., Албулов А.И. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота при использовании препарата «Муцинол» - ЭКСТРА 12

Кривопушкин В.В. Пчеловодство Брянской области возрождается 14

Горшкова Е.В., Артёмов И.А., Гамко Л.Н. Применение кормовой добавки на основе мергеля и сухой молочной сыворотки для стимуляции роста поросят-отъемышей 16

Хотмирова О.В. Влияние разного уровня фракций клетчатки на показатели процессов рубцового пищеварения 18

Яковлева С.Е., Большов Н.В. Особенности селекционно-племенной работы с Ганноверской породой лошадей в конном заводе «ГЕОРГЕНБУРГ» Калининградской области 22

Научный журнал
«Вестник
Федерального
государственного
бюджетного
образовательного
учреждения
«Брянская
государственная
сельскохозяйственная
академия»

**№ 1
2014 г**

Редакционный совет:

Белоус Н.М. –
председатель
Ториков В.Е. –
Лебедько Е.Я. -
зам. председателя

Члены совета:

Василенков В.Ф.
Гамко Л.Н.
Гурьянов Г.В.
Дьяченко В.В.
Евдокименко С.Н.
Крапивина Е.В.
Купреенко А.И.
Малявко Г.П.
Мельникова О.В.
Менькова А.А.
Ожерельева М.В.
Погоньшев В.А.
Присянников Е.В.
Чирков Е.П.
Яковлева С.Е.

Свидетельство
о регистрации
средства массовой
информации
ПИ № ФС77-28094
от 27 апреля 2007 г.

Инженерно-техническое обеспечение АПК

Дьяченко А.В., Новиков А.А. Использование дефектных листов рессор при восстановлении плужных лемехов отечественного производства 24

Аксенов Я.А. Некоторые вопросы условий работы железобетонных конструкций в условиях радиации 28

Колеснёв В.И., Шафранская И.В. Обоснование программы развития сельскохозяйственной организации на основе моделирования и оптимизации 31

Экономика и организация АПК

Нестеренко Л.Н. Субъекты экономических отношений в АПК 35

Чирков Е.П. Творческое наследие А.В. Чаянова и современная аграрная политика России 40

Рефераты..... 47

**Учредитель и издатель:
ФГБОУ ВПО
«Брянская
государственная
сельскохозяйственная
академия»**

**Редактор:
Дьяченко В.В.**

**Адрес редакции:
243365 Брянская обл.,
Выгоничский район,
с. Кокино,
ул. Советская, 2а**

**Подписано к печати
20.02.2014 г.
Формат 60x84. 1/16.
Бумага печатная.
Усл. п. л. 3,13.
Тираж 50 экз.**

**Выход в свет
25.02.2014 г.**

ISSN-4444-4494

**Распространяется
по подписке, подписной
индекс 84444 в каталоге
агентства «Роспечать»
«Газеты. Журналы»**

**Периодичность издания
– 6 номеров в год**

**Журнал включен
в РИНЦ**

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН СОИ БРЯНСКАЯ МИЯ

Зайцева О.А., к. с.-х. н., старший преподаватель
Дронов А.В., д. с.-х. н., профессор

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Резюме. Отражены результаты исследований по влиянию сроков посева на основные фазы роста и развития растений сои, урожайность семян скороспелого сорта Брянская МИЯ, технологичность возделывания культуры в условиях региона (Центральная Россия, Брянская область).

Ключевые слова: соя, сорт северного экотипа, сроки посева, фазы роста и развития, урожайность семян, технологичность.

ВВЕДЕНИЕ. Соя - стратегическая культура мирового аграрного сектора. В последние годы культура вышла по объемам производства зерна на четвертое место в мире после пшеницы, кукурузы и риса. Более $\frac{3}{4}$ мирового производства сои приходится на США, Бразилию и Аргентину. Основной соесеющий регион России - Дальний Восток, где сосредоточено 74,4 % посевов сои и производится 78,4 % всех соевых бобов. Именно здесь соя определяет эффективность отрасли растениеводства. В России к 2017 году планируется увеличить производство до 3,0 млн. т, посевные площади до 2,7 млн. га, в том числе за счёт освоения европейского региона, включая северную часть областей Чернозёмной зоны, юг и центральную часть Нечерноземья [2].

Исследования показали, что наша страна обладает всем необходимым природным и экономическим потенциалом для возделывания этой культуры. Сегодня в различных регионах появились мощности по переработке сои на кормовые жмыхи, а также по выработке ассортимента соевых пищевых продуктов, которые служат богатейшими источниками растительных белков и жиров высшего качества. Благодаря симбиотической азотфиксации неоспоримо агротехническое значение сои [1-3].

В Нечернозёмной зоне России соя относится к малораспространённым культурам. Реализация биологического потенциала её продуктивности зависит от уровня адаптации сортов к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам. Учитывая огромную ценность сои, особенно в решении проблемы белкового дефицита, необходимо всестороннее развитие научных исследований, направленных на расширение генотипического

Summary. This article reflects the results of researches on influence of planting dates on the main phases of growth and development of plants soybean, yield of seeds varieties Bryansk MIA, technology of cultivation the culture in conditions of the region (Central Russia, Bryansk region).

Keywords: soybean grade of the Northern ecotype, the sowing period, the phases of growth and development, yield, technology of cultivation.

разнообразия этой культуры и ареала возделывания, существенное повышения урожайности и качества продукции, разработке зонально-адаптивных и сортовых технологий возделывания [4-10].

В этой связи создание ультраскороспелых высокопродуктивных сортов и форм сои северного экотипа, разработка и совершенствование технологий её возделывания являются актуальными направлениями в аграрной науке. Селекционная работа по сое в Брянской области была начата в 1989 году кандидатом сельскохозяйственных наук, профессором Моисеенко И.Я. и в настоящее время продолжается сотрудниками кафедры луговодства, селекции, семеноводства и плодородия луговодства Брянской ГСХА.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ. Экспериментальная работа выполнялась в 2012-2013 годах на полевом стационарном участке опытного поля Брянской ГСХА. Объектом исследования служили посевы скороспелого сорта северного экотипа Брянская МИЯ, с 2010 года включенного в Государственный реестр селекционных достижений.

Цель исследований - влияние сроков посева на урожайность раннеспелого сорта сои, способствующих максимальной реализации биологического потенциала культуры в условиях Брянской области. В задачи исследования входило: определить влияние сроков посева на рост и развитие растений сои; выявить реакцию проведения сроков посева на технологичность сои: высоту растений, высоту прикрепления нижних бобов; определить урожайность семян сои в зависимости от изучаемых факторов агротехники.

Почва опытного участка – серая лесная

среднесуглинистая, сформированная на карбонатном лёссовидном суглинке, содержание гумуса в пахотном горизонте почвы опытного участка 2,8 %, подвижного P₂O₅ 165мг, доступного K₂O 173 мг на кг почвы, реакция почвенного раствора слабокислая рН_{сол} 5,6.

Экспериментальная работа выполнялась путем постановки мелкоделяночного полевого опыта. Семена сои высевались в четырех кратной повторности по 25 шт./м², ширина междурядий 45 см. Технология возделывания сои общепринятая для зоны. Предшественником в годы исследований была озимая тритикале. Уход за посевами заключался в двух - трехкратных рыхлениях и прополках вручную, что обеспечило достаточную чистоту посевов и нормальные условия для роста и развития растений. Уборку проводили в фазу полной спелости семян по мере созревания.

Растения вырывали вручную с последующим обмолотом каждого образца отдельно.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Нами исследовались четыре срока посева, из них два срока посева - одновременно с началом и концом сева ранних яровых зерновых культур (20-30 апреля); третий срок – рекомендуемые в литературе сроки, отвечающие биологическим требованиям культуры (первая-вторая декады мая) и четвертый срок сева (третья декада мая).

Различные сроки посева по-разному оказали влияние на рост и развитие растений сои. В таблице 1 представлены результаты наступления основных фаз роста и развития сорта Брянская МИЯ в более благоприятный 2012 год.

Таблица 1 - Влияние сроков посева на основные фазы роста и развития растений, сорт сои Брянская МИЯ (2012 г.)

Срок посева	Полные всходы	Начало цветения	Конец цветения	Вегетационный период, сутки
1-й - 20.04	2.05	29.06	16.07	110
2-й - 30.04	10.05	1.07	16.07	107
3-й - 10.05	20.05	5.07	26.07	115
4-й - 21.05	31.05	11.07	30.07	118

На сроки наступления и продолжительность фаз роста и развития растений существенное влияние оказали погодные условия в период вегетационного периода (2012 г.). Теплая погода в период III декады апреля по I декаду мая способствовала появлению дружных и полных всходов сои первого и второго срока посева. Наступившее похолодание в конце весны – начале лета (III декада мая – начало июня) задержало появление всходов третьего и четвертого сроков посева. Появившиеся растения были сильно угнетены, листья покрыты ржавчинными пятнами, рост и развитие приостановилось до наступления тепла в середине июня, что отразилось на сроках начала цветения растений сои. Цветение наступило с 25 июня, что на 15-18 суток позже средних многолетних сроков.

Повышенные температуры и обильные осадки в период полного цветения - созревания бобов ускорили налив и созревание семян. Созревание было более ранним по сравнению со средними многолетними сроками. Вегетационный период изменялся в зависимости от сроков посева семян, наибольший его показатель выявлен при сроке посева 21 мая и составил 118 суток (за счет более растянувшегося цветения растений и созревания семян).

Для получения планируемых высоких и устойчивых урожаев с хорошим качеством продукции очень важно сохранить дружные и полноценные всходы оптимальной густоты (таблица 2).

Таблица 2 – Густота растений сои при полных всходах в зависимости от сроков посева, 2012-2013 гг.

Срок посева	Густота растений, шт./м ²		В среднем за 2012-2013 гг.
	2012	2013	
1-й - 20.04	48,4	49,5	48,9
2-й - 30.04	48,6	49,6	49,1
3-й - 10.05	45,8	47,9	46,9
4-й - 21.05	40,1	46,0	43,0

Анализируя данные таблицы 2, полученные за два года исследований следует, что наибольшая густота растений при полных всходах отмечена при проведении второго срока посева семян – 30-го апреля и составила в среднем 49,1 растение на 1 м². Наименьшее их количество было учтено при посеве в третьей декаде мая и составило 43 растения/м².

Показатель густоты стояния растений перед уборкой характеризует способность семян создавать в конкретных условиях полноценные растения, участвующие в формировании урожая (таблица 3).

Таблица 3 - Густота растений сои перед уборкой в зависимости от сроков посева, 2012-2013 гг.

Срок посева	Густота растений, шт./м ²		В среднем за 2012-2013 гг.
	2012	2013	
1-й - 20.04	38,4	28,0	33,2
2-й - 30.04	40,1	29,0	34,6
3-й - 10.05	40,4	29,9	35,2
4-й - 21.05	40,8	30,3	35,6

Подсчитав количество растений перед уборкой, мы пришли к следующему заключению, что биологические особенности сои, болезни и вредители, качество семян и уровень агротехники - это важные составляющие, определяющие густоту растений перед уборкой, но выбор оптимального срока сева дает возможность обеспечить растения сои влагой, теплом и также способствует получению высокого урожая семян. В результате выявлено, что в 2012 году растения сои лучше сохранились ко времени уборки при втором, третьем и четвертом сроках посева: 40,1, 40,4, 40,8 растений/м² соответственно.

Уборка - ответственное звено возделывания сои в производственных условиях. В процессе уборки потери зерна в отдельные годы могут достигать 15-20 % от общей величины урожая. Много зерна теряется вследствие полегания стеблей, а также при растрескивании и разламывании бобов. При оптимальной густоте растений формируются крепкие главные побеги и при посеве с междурядьями 45 см растения быстро смыкаются, а боковые стебли как бы поддерживают друг друга, то есть этот элемент технологичности регулируется человеком.

Основными элементами технологичности возделывания сои являются: высота растений, а также высота прикрепления нижних бобов (таблицы 4, 5).

К значительным потерям зерна приводит большое количество полегших растений. Рослые и крайне низкорослые сорта убирать комбайном

труднее, чем растения средней высоты. Главные морфологические признаки устойчивости к полеганию: механическая прочность на отрыв из почвы корней, сопротивляемость нижних междоузлий на излом, а также небольшая высота растений. Кроме того, для устойчивости к полеганию имеют значение характер ветвления и размещения бобов по ярусам растения, длина подсемядольного колена, мощность корневой шейки и всей корневой системы. Более устойчивы сорта, у которых максимум прочности стебля достигается одновременно с развитием надземной массы или наступает немного раньше. Такие сорта только наклоняются, а после высыхания бобов могут выпрямляться. Полегание растений, обламывание ветвей усиливаются в изреженных посевах. Смыкание рядков проходило до критических условий (у сои эти признаки проявляются чаще в фазе налива семян), поэтому полегания растений и обламывания боковых стеблей нами не отмечено.

К факторам, отрицательно влияющим на технологичность сои, относят и растрескиваемость бобов. Особенно сильное растрескивание бобов наблюдается у дикорастущих форм сои. Очень скороспелые сорта северных широт более склонны к сильному растрескиванию бобов при посеве на юге. Менее стойки к растрескиванию бобов сорта с крупными шаровидными семенами коричневого и черного цвета, а также имеющие растянутый период созревания и повышенную озерненность бобов.

Растрескивание бобов у сои происходит при температуре +25°C и выше в период созревания или непосредственно перед уборкой. Таких периодов в условиях юго-запада Нечерноземной зоны России при созревании сои практически не бывает и те сорта, у которых бобы растрескиваются в Центральной Черноземной зоне, в наших условиях не растрескиваются. У всех, выделенных нами коллекционных образцов, вызревших в нашей зоне, явления растрескивания бобов и осыпания семян также не установлено.

Высота растений определяет устойчивость к полеганию и при механизированном возделывании сои является важным признаком. В проведенных нами исследованиях в посевах сои наблюдалась изменчивость высоты растений по годам (таблица 4).

Таблица 4 - Влияние сроков посева на высоту растений сои, см

Срок посева	Высота растений, см		В среднем за 2012-2013 гг.
	2012	2013	
1-й - 20.04	93	79	86
2-й - 30.04	96	94	95
3-й - 10.05	80	75	78
4-й - 21.05	70	76	73
НСР ₀₅	4,2	4,5	

Нашими исследованиями выявлено, что сроки посева большое влияние оказали на высоту растения. В среднем за 2012-2013 годы более высокие растения сформировались при посеве в последней декаде мая. Проводя структурный анализ, определили среднюю высоту растений, и она составила 95 см. Задержка с посевом почти на месяц привела к снижению этого показателя, растения сои в среднем достигали 73 см.

Таблица 5 - Влияние сроков посева на высоту прикрепления нижних бобов, см

Срок посева	Высота прикрепления нижних бобов, см		В среднем за 2012-2013 гг.
	2012	2013	
1-й - 20.04	9,0	7,9	8,4
2-й - 30.04	8,8	9,0	8,9
3-й - 10.05	5,2	4,8	5,0
4-й - 21.05	4,5	4,3	4,4
НСР ₀₅	2,9	3,2	

Высота прикрепления нижних бобов в значительной степени изменялась в годы исследований. Но, в зависимости от срока посева отмечалась большая высота растений и высота прикрепления нижних бобов. Такая закономерность сохранялась в период проведения полевого опыта: так, в среднем, наибольшее расстояние от почвы до нижнего первого боба составило 8,9 см - срок посева 30.04., самая низкая высота была при майском посеве - третья декада мая - 4,4 см, это значит, есть вероятность при уборке - потери урожая.

Урожайность семян сои сорт Брянская МИЯ в годы исследований представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Урожайность семян сои Брянская МИЯ в зависимости от проведения сроков посева за годы исследований, т/га

Срок посева	Урожайность, т/га		В среднем за 2012-2013 гг.
	2012	2013	
1-й - 20.04	2,53	2,31	2,42
2-й - 30.04	2,72	2,54	2,63
3-й - 10.05	2,36	2,28	2,32
4-й - 21.05	2,29	2,15	2,22
НСР ₀₅	0,22	0,23	

Как видно из таблицы 6, урожайность семян сои северного экотипа Брянская МИЯ изменялась как по годам, так и по срокам посева. В 2012 году наибольший ее показатель выявлен при втором сроке посева и составил 2,72 т/га; в 2013 году урожай семян был ниже - 2,54 т/га и сформировался также при проведении второго срока посева, что на 0,23 т/га выше урожая, полученного от первого срока посева и на 0,39 т/га выше, чем

при последнем майском посеве. Таким образом, задержка с посевом на месяц привела к снижению урожайности, и оптимальным сроком считать второй срок (третья декада апреля), который и обеспечил получение высокого урожая семян сои (в среднем за 2 года - 2,63 т/га).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Селекция сортов сои северного экотипа / Под ред. А.П. Устюжанина, В.Е. Шевченко. Воронеж-Белгород, 2007. – 225 с.

2. Посыпанов, Г.С. Соя в Подмоскowie. Сорта северного экотипа для Центрального Нечерноземья и технологии их возделывания. М., 2007. – 200 с.

3. Кобозева, Т.П. Научно-практические основы интродукции и эффективного возделывания сои в Нечерноземной зоне РФ: диссертация ... доктора с.-х. наук. М., 2007. – 390с.

4. Павлютина, И.П. Приёмы ускорения созревания семян сои в условиях юго-запада Нечернозёмной зоны России: диссертация ... кандидата с.-х. наук. Брянск, 2002. – 178с.

5. Голенков, П.И. Продуктивность зерновых севооборотов при различной насыщенности их посевов сои в условиях юго-запада Нечернозёмной зоны: диссертация ... кандидата с.-х. наук. Брянск, 2009. – 113с.

6. Зайцева, О.А. Изучение исходного материала сои на хозяйственно- и селекционно-ценные признаки и свойства в условиях юго-запада Нечернозёмной зоны России: диссертация ... кандидата с.-х. наук. Брянск, 2009. – 195с.

7. Гуреева, Е.В. Формирование урожая семян новых скороспелых сортов сои в зависимости от норм высевки и способов посева в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны РФ: диссертация ... кандидата с.-х. наук. М., 2009. – 159с.

8. Попова, Н.П. Оптимизация продукционного процесса сортов сои северного экотипа в условиях Центрального Нечерноземья: диссертация ... кандидата с.-х. наук. М., 2009. – 182с.

9. Бельшкшина, М.Е. Формирование урожая и фотосинтетическая деятельность раннеспелых сортов сои при разных приёмах возделывания в условиях Центрального Нечерноземья: диссертация ... кандидата с.-х. наук. М., 2011. – 150с.

10. Розенцвейг, В.Е. Возможность селекции раннеспелых сортов сои для пониженной плотности стеблестоя / Розенцвейг В.Е., Голоенко Д.В., Давыденко О.Г. // Масличные культуры. – 2011. – Вып.146-147. – С.40-43.

ЭКСПРЕСС – МЕТОД ЛИСТОВЫХ ДИСКОВ В ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ОБРАЗЦОВ КРАСНОЙ СМОРОДИНЫ К АМЕРИКАНСКОЙ МУЧНИСТОЙ РОСЕ

Козлова Е.А., к.б.н.
Голяева О.Д., к.с.-х.н.

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур»

Резюме. Для ускорения определения генотипической устойчивости к американской мучнистой росе сортов красной смородины, а также гибридных форм применялся экспресс - метод листовых дисков с использованием 0,003% - ного раствора бензимидазола.

Длительное сохранение под действием бензимидазола жизнеспособности и иммунологических реакций изолированных органов растений позволило получить достоверные результаты *in vitro* в отношении *Sphaerotheca mors-uvae* (Schw. Berk/ et Curt.). Таким образом, полевая оценка в сочетании с искусственным заражением изолированных органов растений в лабораторных условиях позволяют в течение 7-суток определить потенциал устойчивости перспективных гибридов к наиболее распространенным патогенам.

Ключевые слова: красная смородина, американская мучнистая роса, резистентность, искусственное заражение *in vitro*.

ВВЕДЕНИЕ. Основное внимание селекции ягодных культур на современном этапе уделяется созданию сортов, сочетающих высокую продуктивность и качества ягод, технологичность при производстве плодов и посадочного материала с устойчивостью к воздействию абиотических и биотических стрессов.

При передаче сортов в Госкомиссию необходима их характеристика резистентности к патогенам в градации иммунитета и высокой полевой устойчивости. Сортообразец может быть охарактеризован как иммунный, только по результатам искусственного заражения.

В связи с высокой вредоносностью американской мучнистой росы и поражаемостью большинства допущенных к использованию перспективных сортов ягодных культур возникает необходимость в выявлении иммунологического потенциала образцов смородины в целях выделения генотипов данных культур, устойчивых к заболеванию.

Степень устойчивости включает в себя всю гамму – от иммунитета до восприимчивости. Конституциональный (генотипический) и видоспецифичный иммунитет обусловлен неспособностью патогена проникать в ткани растения и поражать их. Устойчивость же к болезням (в частности, сортовая) определяется многими внутренними, в основном генетическими, и внешними факторами, которые нередко, не

Summary. Leaf express-method with 0,003% benzimidazole solution was used to accelerate the determination of genotypic resistance to American powdery mildew of red currant varieties.

Long keeping of viability and immunologic responses of isolated organs of plants allowed getting true *in vitro* results with respect to *Sphaerotheca mors-uvae* (Schw. Berk. et Curt.). In this way, the field estimations in combination with the artificial inoculation of isolated plant organs in the laboratory conditions allow determining the resistance potential of promising hybrids to the most wide-spread pathogens within 7 days.

Key words: red currant, mildew, resistance, artificial *in vitro* inoculation.

исключая заражения, а, следовательно, и типа реакции на него, уменьшают степень поражения. В целом же степень устойчивости растений к вредным организмам определяется генетическими особенностями сорта, избирательной способностью форм вредителей, рас, штаммов патогена и условиями среды (Тютюрев и др., 2002).

Сорта, отобранные в зонах отсутствия патогена, могут не иметь необходимого признака устойчивости к американской мучнистой росе. В случае интродукции таких сортов в зоны поражения их реакция окажется непредсказуемой. Присутствие сортового несоответствия посадочного материала смородины заложеной плантации может вызвать эпифитотийное развитие болезни. Определить реальный уровень генотипической устойчивости такого посадочного материала в первый же год вегетации позволяет модифицированный нами лабораторный экспресс-метод листовых дисков.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. На основании изучения биологических особенностей патогена, возрастной устойчивости листьев к заражению, инфекционной нагрузки, нами модифицирован метод оценки смородины черной на устойчивость к заболеванию путем искусственного заражения листовых дисков, позволяющий сохранить само растение (Г.П. Жук, Е.А. Козлова, 2006). Одно из важных преимуществ метода заключается в том,

что погодные условия сезона вегетации могут сложиться так, что механизмы «ухода от заражения» растений не реализуются. В лабораторных условиях метод позволяет в короткие сроки определить потенциал устойчивости сортов и перспективных форм красной смородины к наиболее распространенному и вредоносному заболеванию - американской мучнистой росе. В этом случае будет противопоставлена только генотипическая резистентность сортов, и полевая устойчивость проявится на уровне лабораторных результатов.

Впервые экспресс – метод искусственного заражения *in vitro* листовых дисков на красной смородине был применен в 2006г. Этот метод применялся нами на смородине черной (2005г.-2007г.), а также на крыжовнике (2008-2009гг.).

Равномерно высокая инфекционная нагрузка на поверхность изолированных листовых дисков, оптимальные условия для развития патогена обусловила возможность сравнения сортовых реакций и позволила ранжировать спектр сортообразцов и гибридных форм смородины красной по степени устойчивости к заболеванию.

Следует уточнить некоторые детали при заражении сортообразцов красной смородины, исходя из морфо-анатомических особенностей культуры. Поскольку, восковой слой листьев красной смородины

толще, чем у листьев смородины черной, необходимо увеличение концентрации суспензии конидий до 60000 спор/мл. После заражения листовые диски в растительные с ватной подложкой пропитанной 0,003% раствором бензимидазола выдерживали в течение 7 суток при температуре +20°C днем и +16...18°C ночью. По результатам учета сорта и гибридные формы подразделяли на группы устойчивости к мучнистой росе в соответствии со следующей шкалой [2]:

0 – поражение отсутствует – иммунный (им),
0,1балла - высокоустойчивый сортообразец (ву), единичные поражения листового диска (0,1- 0,9%),

1 балл – устойчивый (у), поражено 1 – 10 % листового диска,

2 балла - среднеустойчивый (су), поражено 11 – 25 %,

3 балла - восприимчивый (в), поражено 26 – 50 %,

4 балла - высоковосприимчивый (вв), поражено более 50 %.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. Высоковосприимчивый сорт Устина подтвердил свою иммунологическую характеристику, как в полевых, так и в лабораторных условиях (табл.1). В опыте сорт Устина (ВВ) использовался нами в качестве индикатора патогена.

Таблица 1 - Степень устойчивости сортообразцов и гибридных сеянцев красной смородины к американской мучнистой росе (2010г.)

№№ п/п	Сорта и гибридные сеянцы	Степень поражения			Иммунологическая характеристика образцов
		полевое	лабораторное		
			балл	%	
1	Устина	5	50 ↑	5	вв
2	Осиповская	0	0	0	им
3	Баяна	0	0	0	им
4	Валентиновка	0	0,5	0,1	ву
5	1044 -20-80	0	10	1	у
Семья 2039 (Валентиновка х Осиповская)					
6	129	3	50 ↑	4	вв
7	130	0	30	3	в
8	131	1	30	3	в
9	134	0,1	10	1	у
10	135	1	35	3	в
11	136	1	30	3	в
12	137	2,5	50 ↑	4	вв
13	139	2,5	50 ↑	4	вв
14	140	0	10	1	у
15	142	0	10	1	у
16	145	0	8	1	у
17	150	0	0,5	0,1	ву
18	151	0	0,5	0,1	ву
19	154	0	5	1	у
Семья 2041 (1044 -20-80 х Баяна)					
20	83	1	25	2	су
21	84	2,5	35	3	в
22	85	1	20	2	су
23	86	0	5	1	у
24	88	0	10	1	у
25	89	0	15	2	су
26	91	0	10	1	у
27	92	0	10	1	у
28	94	0	10	1	у
29	96	1	20	2	су
30	99	0	10	1	у
31	100	0	25	2	су

Примечание – ↑ - поражено более 50%.

Из четырех сортообразцов красной смородины, являющихся родительскими формами изучаемых сеянцев, без признаков поражения в полевых условиях, в лабораторном опыте проявили иммунитет к заболеванию сорта Осиповская, Баяна, высокую устойчивость – сорт Валентиновка, устойчивость – отборная форма 1044 -20-80. Искусственное заражение гибридных сеянцев семей 2039 (Валентиновка х Осиповская) и 2041 (1044 -20-80 х Баяна) с полевой устойчивостью к американской мучнистой росе от 0 до 3,0 баллов позволило экспресс – методом определить их степень устойчивости, обусловленную генетическими особенностями, вновь дифференцировать их на иммунные и устойчивые.

Инфекционная нагрузка в оптимальных для патогена условиях на поверхность листового диска показала, что иммунитетом не обладает ни один гибридный образец. В семье 2039 гибриды 150 и 151 показали высокую устойчивость, в то же время, 4 сеянца с поражением в полевых условиях 0-1 балл вошли в группу восприимчивых и 3 сеянца со средней полевой устойчивостью - в группу высоковосприимчивых. Потомство семьи 2041 при искусственном заражении в камеральных условиях показало более высокую устойчивость к патогену. Только один гибрид данной семьи был восприимчивым, половина гибридных сеянцев проявила устойчивость, остальные – среднюю устойчивость к возбудителю американской мучнистой росы. Наличие в потомстве иммунных сортов сеянцев всех групп устойчивости от высокоустойчивых до высоковосприимчивых свидетельствует о наличии у них полигенного контроля устойчивости к мучнистой росе.

УДК 619:618.636.2.577.1

ВЛИЯНИЕ ПРОТЕИНОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОНЦЕНТРАТА НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Власенко Д.В., аспирант
Бобкова Г.Н., кандидат биологических наук, доцент,
Тарасенко В.Н., аспирант
Менькова А.А., доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

В научно-производственном опыте изучали влияние энергосахаропротеинового концентрата на морфологические показатели крови полновозрастных дойных коров черно – пестрой породы.

Ключевые слова: коровы, протеиноэнергетический концентрат, люпин, кровь.

ВЫВОДЫ. Таким образом, искусственное заражение изолированных органов растений в лабораторных условиях позволяет в короткие сроки определить потенциал устойчивости сортов и перспективных форм красной смородины к наиболее распространенному и вредоносному заболеванию - американской мучнистой росе.

В практическом плане экспресс – метод искусственного заражения в камеральных условиях листовых дисков дает возможность в короткий период времени установить степень устойчивости сортов, рекомендуемых для промышленного возделывания, для оптимизации защитных мероприятий в производственных насаждениях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Тютюрев, С.Д. Основные физиолого-биохимические молекулярно-генетические концепции индуцированной болезнеустойчивости и пути ее активации биологически активными соединениями / С.Д. Тютюрев, К.В. Новожилов // Научные основы индуцированной болезнеустойчивости растений. Санкт-Петербург – 2002. – С. 7 – 40.

2. Жук, Г.П. Оптимизация цикла защитных мероприятий в промышленных насаждениях черной смородины с использованием способа камерального тестирования сортовой устойчивости к американской мучнистой росе и оценки эффективности применяемых против нее химических и биологических фунгицидов / Г.П. Жук, Е.А. Козлова // Рекомендации производству ГНУ ВНИИСПК г. Орел. 2006. С. 17.

In research and production experience studied influence an proteinoenergy concentrate on morphological indicators of blood of full-age milk cows it is black – motley breed.

Key words: cows, proteinoenergy concentrate, lupine, blood.

ВЕДЕНИЕ. Для проявления генетически обусловленной потенциальной способности организма синтезировать качественную продукцию необходимо создать условия кормления и содержания, обеспечивающие наиболее оптимальное течение процессов обмена веществ в организме животных [1].

Белок или корма, богатые им, являются наиболее дорогими и дефицитными в питании животных, особенно это относится к жвачным животным, потребляющим преимущественно объемистые корма с низким содержанием протеина.

В последние годы в рецептуре комбикормов возросла доля ввода люпина, рапса, пшеницы, включение которых значительно повышает содержание в комбикорме трудногидролизуемых и ингибирующих веществ, приводящих к нарушению пищеварения, снижению продуктивности животных и повышению затрат кормов. Поэтому, в последнее время, проводятся исследования по изучению эффективности использования баротермических способов обработки и его продуктивного действия на комбикорма содержащих люпин, рапс и тритикале, а также влияние таких кормов на показатели обмена веществ, здоровье и продуктивность животных.

Исследования биохимических показателей крови имеет большое диагностическое значение, поскольку даже неполный гематологический и биохимический анализ крови помогает специалисту достаточно достоверно определить состояние организма животного, а периодическое исследование состава крови позволяет с высокой точностью определять общее состояние здоровья животного. Кровь выполняет множество функций в организме. С током крови ко всем органам и тканям поступают питательные вещества, выводятся продукты метаболизма; клетки крови транспортируют кислород, микро- и макроэлементы, выполняют защитные функции. В связи с этим, целью настоящей работы было определение влияния протеиноэнергетического концентрата в рационах коров черно-пестрой породы на морфологические показатели крови.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследования проводились на лактирующих коровах, черно – пестрой породы в ОАО учхоз «Кокино» Выгоничский район, Брянской области в период с февраля по август 2013 года.

В ходе исследований по принципу пар - аналогов были отобраны две группы коров черно - пестрой породы по десять животных в каждой с учетом происхождения, возраста, живой массы, уровня молочной продуктивности, даты отела.

Основному периоду опыта предшествовал месячный подготовительный период, в течение которого была проверена однородность групп.

Рационы кормления составляли по детализированным нормам кормления [2], они по питательности были сходными для всех групп животных, с той лишь разницей, что коровам опытной группы в составе хозяйственной кормосмеси давали протеиноэнергетический концентрат в количестве 1,5 кг. При получении протеиноэнергетического концентрата использовали следующие исходные компоненты: 75% люпина в нативной форме или без оболочки, 20% рапса и 5% тритикале, полученную смесь экструдировали при температуре в напорной части экструдера 130°C, давлении 6 МПа с экспозицией в режиме экструдирования 3 с.

В конце каждого опытного периода, для исследования морфологических показателей крови, за 1 час до кормления у животных брали кровь из яремной вены. Исследования проводили на геманализаторе «Abacus junior vet 5 версия 1,02 Diatron Messtechnik GmbH – 1141 Wien Ameisgasse 49-51/2, Austria», в условиях межкафедральной научно - учебной лаборатории питания и профилактики нарушений обмена веществ сельскохозяйственных животных факультета ветеринарной медицины и биотехнологии ФГОУ ВПО Брянской ГСХА.

Результаты исследований анализировали с применением математической статистики при обработке экспериментальных данных в ветеринарии путем определения уровня вероятности Р при помощи таблицы Стьюдента [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Морфологический состав крови имеет большое диагностическое значение. На него влияет множество факторов, в том числе состояние организма животного, и его здоровье, а также содержание и кормление животных.

Все изучаемые нами морфологические показатели крови у коров подопытных групп находились в пределах физиологической нормы. В тоже время нами установлены и достоверные различия между животными контрольной и опытной групп.

Таблица 1 – Морфологические показатели крови подопытных коров

Группы	Предварительный период	1-й опытный (зимний – стойловый) период –1- 2 й мес. лактации (M±m)	2-й опытный (зимний – стойловый) период - 3 мес. лактации (M±m)	3-й опытный (летний пастбищный) период – 4-5мес. лактации (M±m)
Лейкоциты, 10 ⁹ /л				
контрольная n=5	9,27±0,41	7,03±0,30	6,34±0,29	9,05±1,11
опытная n=5	10,3±1,25	8,47±0,43*	10,69±0,61**	10,93±0,38
Эритроциты, 10 ¹² /л				
контрольная n=5	5,71±0,2	6,61±0,44	6,02±0,22	6,42±0,19
опытная n=5	5,64±0,26	6,55±0,43	6,96±0,28*	7,33±0,32*
Гемоглобин, г/л				
контрольная n=5	124,6±3,57	121,4±0,71	119,2±1,93	125,8±3,37
опытная n=5	122,2±3,48	125,2±2,45	133,2±3,84*	137,8±3,77
Гематокрит, %				
контрольная n=5	27,22±0,99	30,93±2,23	27,61±1,34	23,62±5,22
опытная n=5	26,83±1,1	30,48±1,42	32,04±0,83*	33,51±1,89

Примечание: *) - P < 0,05; **) - P < 0,01.

Показатель лейкоцитов в крови коров, в динамике кормления ПЭК достоверно увеличился у животных опытной группы на 20,48 % (P<0,05) в первый опытный период и на 68,61 % (P<0,01) во второй опытный период по сравнению с контрольной группой, что может свидетельствовать об более интенсивном функционировании системы гемопоза, что связано с усилением окислительно-восстановительных реакций и активизации обменных процессов в организме.

Морфология крови связана со скоростью передвижения и продуктивностью сельскохозяйственных животных. По мере раздоя и повышения молочной продуктивности в крови коров возрастает число эритроцитов и процент гемоглобина. У животных контрольной группы наблюдается достоверное (P<0,05) увеличение эритроцитов на 15,61 % в первый опытный период и на 14 % во второй опытный период по сравнению с контрольной группой, что свидетельствует о более полноценном белковом и минеральном питании животных опытной группы [4]. Наряду с увеличением количества эритроцитов у коров опытной группы достоверно увеличилось (P<0,05) количество гемоглобина на 11,74 % по сравнению с контрольной группой во второй опытный периоды. Это говорит об улучшении обеспеченности их организма аминокислотами и кислородом.

Включение ПЭК (в количестве 1,5 кг), как источника протеина, обеспечивало сохранение

высоких среднесуточных удоев. По качественным показателям молоко коров, получавших ПЭК, не имело существенных различий с животными контрольной группы.

ВЫВОД. Таким образом, сравнительный анализ результатов исследований показателей морфологического состава крови животных свидетельствует, о положительном влиянии протеиноэнергетического концентрата на здоровье и продуктивность животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Григорьев Н. Современные требования к энергетической и протеиновой питательности кормов и рационов для высокопродуктивных коров / Н. Григорьев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2007. - № 10. - С. 19-27.

1. Калашников, А.П., Фисинин В.И., Щеглов В.В., Клейменов Н.И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. – Москва. – 2003. – 456 с.

2. Усович А.Т., Лебедев П.Т. Применение математической статистики при обработке экспериментальных данных в ветеринарии. - СибНИИ-ВИ. – Омск.- 1970. - 43 с.

4. Костин А.П., и др., Физиология сельскохозяйственных животных. М., «Колос», 1974. – С. 13-24.

ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА «МУЦИНОЛ» - ЭКСТРА

Чумаков¹ О.М., аспирант
Крапивина¹ Е.В., доктор биологических наук, профессор
Мурадян² Ж.Ю., аспирант
Албулов² А.И., доктор биологических наук, профессор

¹ ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

² Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности

Резюме. Установлено, что выпаивание 2-2,5-месячным телятам 7 г/гол/сутки препарата «Муцинол»- экстра в течение 10 суток оказалось достаточным для повышения среднесуточных приростов живой массы. Выпаивание телятам препарата в течение 20 суток не оказало существенного влияния на валовый и среднесуточный прирост живой массы, по сравнению с 10 суточным применением этого препарата.

Ключевые слова. Телята, живая масса, БАВ.

ВВЕДЕНИЕ. «МУЦИНОЛ» - экстра представляет собой стабилизированные культуры симбиотных микроорганизмов (апатогенные для животных бактерии, обладающие антагонистической активностью и обеспечивающие восстановление нормальной микрофлоры), является препаратом полностью природного происхождения и не содержит в своём составе ГМО. Применение «МУЦИНОЛ» - экстра позволяет повысить сохранность поголовья, снизить конверсию корма, увеличить привесы. В состав препарата входят *Bifidobacterium globosum*, *Enterococcus faecium*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus lichiniformis*, обладающие антагонистической активностью к широкому спектру патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, а также лактоза и хитозан в качестве пребиотиков. В связи со своей структурой (глюкозамин) хитозан может служить пребиотиком. Имеются литературные данные о благоприятном его действии на кишечный тракт животных.

Целью работы являлась разработка способа использования «Муцинол» - экстра для повышения среднесуточных приростов телят.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Для решения поставленной задачи в ООО «Снежка-Бетово» Брянского района Брянской области были сформированы по методу пар - аналогов 3 группы телят 2-2,5-месячного возраста со средней живой массой $73,62 \pm 1,32$ кг черно-пестрой породы по 20 голов в каждой. Животные 1 группы были контрольными, телята 2 группы получали препарат «Муцинол»-экстра один раз в сутки по 7 г/гол в течение 10 суток, а 3 группы – по 7 г/гол препарата

Summary. Found that desoldering 2-2.5 month-old calves 7 g / head / day of the drug "Mutsinol" - extra for 10 days was sufficient to increase the average daily gain of live weight. Desoldering calves drug for 20 days had no significant effect on gross and average daily gain in body weight, compared with 10 daily use of the drug.

Keywords. Calves, live weight, BAS.

в течение 20 суток. Препарат был предоставлен ЗАО «Биопрогресс».

При формировании подопытных групп подбор животных проводили по принципу аналогов [1, 2] с учетом породности, возраста, живой массы, идентичности физиологического состояния, кормления и содержания. В экспериментах использовали клинически здоровых животных. Животных контрольной и опытных групп содержали в одинаковых зоотехнических условиях. Содержание животных при проведении опыта соответствовало ветеринарно-зооигиеническим требованиям. Кормление подопытного поголовья осуществляли согласно нормам [3]. Во время проведения опытов животные контрольных и опытных групп получали равное количество корма в соответствии с их живой массой, физиологическим состоянием и продуктивностью. Исследуемые кормовые добавки препаратов «Муцинола» - экстра вносились животным опытных групп, согласно схемы опытов, дополнительно к основному рациону.

Контроль за ростом животных проводили путем индивидуальных обмеров специальной измерительной лентой до утреннего кормления.

Статистическую обработку материалов проводили с использованием компьютерной техники [4]. Для выявления статистически значимых различий использован критерий Стьюдента по Н. А. Плохинскому [5]. Результаты рассматривались как достоверные, начиная со значения $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Живая масса телят подопытных групп перед началом

опыта и в течение 72 суток опытного периода не имела достоверно значимых различий. Наиболее высокий прирост живой массы у телят всех групп был отмечен в впервые 11 суток опытного периода (без достоверно значимых межгрупповых различий). Достоверно значимые различия в величине среднесуточных приростов живой массы появились с 26.04.2013 года. В это время (26.04.-06.05.2013) среднесуточные приросты живой массы у телят 2 и 3 группы были достоверно выше, чем у контрольных животных (на 37,33 и 11,96% соответственно). За следующую декаду опытного периода среднесуточный прирост живой массы телят был выше, чем у контрольных животных (на 43,33 и 36,67% соответственно), а затем достоверно более высокие среднесуточные

приросты живой массы относительно контроля были только у животных 2 группы (на 34,25%).

Валовый прирост живой массы за опытный период и среднесуточный прирост за весь опытный период так же был достоверно выше по сравнению с контролем у телят 2 группы (на 20,06 и 20,01% соответственно). Следовательно, через 20-30 суток после окончания выпаивания телятам препарата «Муцинол»- экстра установлено повышение среднесуточных приростов живой массы. Выпаивание 2-2,5-месячным телятам препарата в течение 20 суток не оказало существенного влияния на валовый и среднесуточный прирост живой массы, по сравнению с 10 суточным применением «Муцинол»- экстра.

Таблица 1 –Динамика живой массы телят при выпаивании препарата «Муцинол»- экстра

Показатели	1 группа, n=20	2 группа, n=20	3 группа, n=20
Живая масса в начале опыта (15.03.2013), кг	75,15±2,29	75,30±1,88	71,00±2,57
Живая масса, кг (26.03.2013)	81,30±2,47	83,15±2,10	77,15±2,87
Среднесуточный прирост живой массы (15.03.- 26.03.2013), г	559,10±72,90	668,20±84,30	559,10±80,04
Живая масса, кг (06.04.2013)	86,65±2,59	89,50±2,42	82,25±3,05
Среднесуточный прирост живой массы (26.03.- 06.04.2013), г	477,26±24,60	481,80±65,00	463,63±29,43
Живая масса, кг (16.04.2013)	91,75±2,40	94,10±2,50	87,80±3,15
Среднесуточный прирост живой массы (06.04.- 16.04.2013), г	510,00±45,25	465,00±25,40	550,00±32,04
Живая масса, кг (26.04.2013)	95,50±2,48	98,89±2,53	92,05±3,09
Среднесуточный прирост живой массы (16.04.- 26.04.2013), г	400,00±38,40	475,00±20,40	425,00±26,03
Живая масса, кг (06.05.2013)	99,25±2,41	104,00±2,57	96,65±3,19
Среднесуточный прирост живой массы (26.04.- 06.05.2013), г	375,00±22,80	515,00±29,30*	460,00±33,60*
Живая масса, кг (16.05.2013)	102,25±2,39	108,30±2,55	100,80±3,10
Среднесуточный прирост живой массы (06.05.- 16.05.2013), г	300,00±36,27	430,00±20,70*	410,00±32,36*
Живая масса, кг (26.05.2013)	106,30±2,16	112,70±2,51	104,80±3,10
Среднесуточный прирост живой массы (16.05.- 26.05.2013), г	365,00±31,01	490,00±20,40*	405,00±22,33
Валовой прирост живой массы за 72 суток опытного периода, кг	31,15±1,12	37,40±1,87*	33,80±1,27
Среднесуточный прирост живой массы, г (за опытный период)	432,30±15,62	519,20±25,93*	469,35±17,60

Примечание: - * $p \leq 0.05$

ВЫВОДЫ. Выпаивание 2-2,5-месячным телятам 7 г/гол/сутки препарата «Муцинол»- экстра в течение 10 суток оказалось достаточным для повышения среднесуточных приростов живой массы. Использование телятам препарата в течение

20 суток не оказало существенного влияния на валовый и среднесуточный прирост живой массы, по сравнению с 10 суточным применением «Муцинол»- экстра.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Викторов П.И., Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов. – М.: Агропромиздат, 1991. – С.38.

2. Гамко, Л.Н., Малявко И.В. Основы научных исследований в животноводстве. – Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 1998. – С.16.

3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В.Щеглова, Н.И. Клейменова: 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 2003. – 456 с.

4. Иванов В.П., Крапивин И.А. Программа для статистической обработки результатов зоотехнических, физиологических и биохимических исследований // Новые формы и методы обучения студентов.- Кострома, 1994.- ч.2.- С.90-91.

5. Плохинский Н.А. Биометрия. Из-во Сибирского отделения АН СССР, Новосибирск, 1961. – 362 с.

УДК 638.118 (470.333)

ПЧЕЛОВОДСТВО БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ ВОЗРОЖДАЕТСЯ

Кривопушкин В.В., к. с.-х. н., доцент

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Резюме: Мониторинг состояния пчеловодства Брянской области за период с 2010 по 2013 годы показал, что кормовая база пчел позволяет содержать 140 тысяч пчелиных семей на территории области. В настоящее время содержат 23 700 пчелиных семей, что составляет 16,9 % от потребности, необходимой для эффективного использования нектара, выделяемого медоносными растениями. За период с 2010 по 2013 годы на 33,3 % увеличилось количество пчелиных семей, в том числе на 49,3 % в личных подсобных хозяйствах и 2,63 % в крестьянских фермерских хозяйствах. Капиталовложения и трудовые ресурсы владельцев личных подсобных хозяйств на современном этапе являются движущей силой рыночной экономики, осуществляющей прогресс пчеловодства на территории Брянской области.

Ключевые слова: пчеловодство, пчелиные семьи, нектар, медоносные растения, личные подсобные хозяйства, крестьянские фермерские хозяйства, крупные сельскохозяйственные организации, прогресс, рыночная экономика.

ВВЕДЕНИЕ. Брянская область имеет 1 767,2 тыс. гектаров сельскохозяйственных угодий, из которых 804,6 тыс. гектаров или 45,53 %, составляют посевные площади сельскохозяйственных и технических культур [1, 2, 3]. Следовательно, 962,6 тыс. гектаров сельскохозяйственных угодий составляют естественную кормовую базу пчеловодства, позволяющую содержать 140 380 пчелиных семей. Кроме того, в севооборотах Брянской области выращивают медоносные культуры: гречиху, клевер, подсолнечник, донник, эспарцет посевной, люпин и многие другие медоносные культуры, улучшающие кормовую базу пчеловодства и позволяющие увеличить

Resume: Monitoring of a condition of beekeeping of the Bryansk region from 2010 for 2013 showed that the food supply of bees allows to provide 140 thousand bee families in the area territory. Now provide 23 700 bee families that makes 16,9% of the requirement necessary for effective use of nectar, allocated by melliferous plants. From 2010 for 2013 for 33,3% the quantity of bee families, including increased by 49,3% in personal subsidiary farms and 2,63% in country farms. Capital investments and a manpower of owners of personal subsidiary farms at the present stage are a driving force of the market economy which is carrying out progress of beekeeping in the territory of the Bryansk region.

Keywords: beekeeping, bee families, nectar, melliferous plants, personal subsidiary farms, country farms, large agricultural organizations, progress, market economy.

количество пчелиных семей на территории области. Однако, в настоящее время на территории области содержат 23 700 пчелиных семей, что составляет 16,9 % от потребности. В настоящее время отмечен прогресс в деле восстановления отрасли пчеловодства, численность пчелиных семей растёт как за счёт прироста имеющихся пчел, так и за счёт приобретения племенного материала в лучших репродукторах нашей страны.

По инициативе Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Брянской области в 2005 году был создан Координационный Совет по развитию пчеловодства, который осуществлял мониторинг развития отрасли, анализировал

организационные недостатки, рекомендовал владельцам пасек наиболее перспективные направления развития.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ. Нами изучено количество пчелиных семей и производство мёда, а также размещение пасек и количество пчелиных семей по районам Брянской области с учётом природно-климатических и медосборных условий. Анализ развития пчеловодства проведён по актам весенней и осенней ревизии пасек в сельскохозяйственных предприятиях, содержащих пчёл. На пасеках, не имеющих текущей и периодической документации, утверждённой Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, проведено анкетирование владельцев пчёл и пчеловодов, осуществляющих уход за пчелиными семьями. Полученные материалы исследований проанализированы в соответствии с общепринятыми методиками исследований в пчеловодстве, результаты исследований обработаны методами вариационной статистики с использованием стандартных компьютерных программ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Исследованиями установлено, что в 2010 году в Брянской области на пасеках всех форм собственности содержалось 17 780 пчелиных семей. Из них 14 722 пчелиные семьи или 82,8 % от общей их численности содержали граждане в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ). Приусадебные пасеки имеют по 10 – 15, реже до 30 пчелиных семей, уход за пчёлами осуществляют пчеловоды – любители, не имеющие профессионального образования.

Имеются фермерские хозяйства с развитым пчеловодством, но их мало в Брянской области. Фермеры содержат 1676 пчелиных семей, что составляет 9,4 % от общего их количества или 11,38 % от количества приусадебных пасек. В отдельных крестьянских фермерских хозяйствах (КФХ) имеются пасеки по 100 и более пчелиных семей, владельцы которых получают значительное количество товарной продукции. Однако фермеры содержат пчёл в ульях разных типов, не соблюдают требования технологии промышленного производства продукции пчеловодства, имеют крайне низкий уровень механизации трудоёмких производственных процессов и полное отсутствие автоматизированных технологических линий переработки мёда, воскового сырья и другой продукции пчеловодства.

В 2013 году положение в отрасли пчеловодства несколько изменилось. Всего на территории Брянской области содержатся 23 700 пчелиных семей, из них 21 980 пчелиных семей в ЛПХ, что составляет 92,74 % от общей численности; в крестьянских фермерских хозяйствах содержатся 1 720

пчелиных семей, что составляет 7,3% от общего количества и 7,83 % от количества пчелиных семей, содержащихся в личных подсобных хозяйствах граждан. Динамика развития отрасли пчеловодства на территории Брянской области показывает увеличение численности на 5920 пчелиных семей, что на 33,3 % больше, чем в 2010 году. Однако, темпы роста численности пчелиных семей в ЛПХ составили 49,3 %, а в КФХ только 2,63 %, что на 46,67 % ниже, чем в ЛПХ. Статистически достоверная разница свидетельствует о том, что, несмотря на материальную поддержку КФХ со стороны органов власти, более инициативными и эффективными передовиками отрасли пчеловодства были граждане, решившие расширить свои личные приусадебные пасеки, а также владельцы ЛПХ, впервые приобретающие пчёл для испытания своих сил и знаний в малом бизнесе отрасли пчеловодства.

Вместе с тем следует отметить, что в некоторых сельскохозяйственных предприятиях сохранены и успешно развиваются крупные пчеловодные пасеки, на которых содержатся по 200 и более пчелиных семей, но таких хозяйств очень мало на пчеловодном рынке Брянской области.

Кроме того следует отметить, что на территории Брянской области пчеловодство развито неравномерно. Наибольшее количество пчелиных семей сосредоточено в центральной природно-климатической зоне, в которую входят Брянский, Выгоничский, Дятьковский, Жуковский, Жирятинский, Карачевский, Навлинский и Почепский районы. Здесь содержатся 42 % пчелиных семей области, которые производят 39,13 % валового и 37,56 % товарного мёда. В среднем на одну пчелиную семью приходится по 25,19 кг валового и 14,7 кг товарного мёда. Однако, наиболее продуктивны пчелиные семьи в юго-восточной климатической зоне, включающей территорию Комаричского, Брасовского, Погарского, Севского, Стародубского, Суземского и Трубчевского районов. Здесь в среднем получают по 27,87 кг валового и 18,33 кг товарного мёда на каждую семью пчёл. Всего в этой природно-климатической зоне производят 32,16 % валового и 34,88 % товарного мёда Брянской области. Пчеловодство северной и западной зоны развито менее интенсивно в связи с менее продуктивной кормовой базой.

ВЫВОДЫ. Анализ состояния и перспектив развития отрасли пчеловодства на территории Брянской области показал:

1. Дефицит пчелиных семей не позволяет эффективно использовать нектар, ежегодно выделяемый естественными и сельскохозяйственными медоносными растениями, составляющими кормовую базу пчеловодства. Следовательно, увеличение количества пчелиных семей на

территории Брянской области позволит сократить дефицит медоносных пчёл опылителей и повысить эффективность использования кормовой базы пчеловодства;

2. Наличие устойчивой тенденции к существенному увеличению количества пчелиных семей (на 33,3 %) в 2013 году по сравнению с 2010 годом. Следовательно, в пчеловодстве Брянской области закончился период спада производственной активности и начался период роста производственного развития;

3. Рост количества пчелиных семей происходит неравномерно, владельцы ЛПХ интенсивнее вкладывали капитал и трудовые ресурсы в развитие отрасли пчеловодства, чем владельцы КФХ и крупных сельскохозяйственных организаций. Следовательно, основной движущей силой рыночной экономики, осуществляющей развитие пчеловодства на современном этапе, являются личные подсобные хозяйства граждан России.

Предложения производству. Исследования показали, что прогресс пчеловодства на территории Брянской области в настоящее время осуществляется за счёт капиталовложений и трудовых

ресурсов, имеющихся у владельцев ЛПХ и граждан, впервые пожелавших создать личное пчеловодное хозяйство.

Следовательно, для поддержания развития пчеловодства следует создать ассоциацию производителей продукции пчеловодства, способную реализовать стремление граждан России к приобретению знаний о биологии медоносных пчёл, освоению технологий производства продукции пчеловодства, обеспечить регулирование кредитно-финансовых операций для получения справедливой прибыли на капитал, вложенный в пчеловодную отрасль.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Быстрова Т.Ю., Жиленкова Е.П., Клорштейн В.Э., Котенко П.Н., Рулинская А.Г., Самигуллина И.В., Сергеева М.Е. Брянская область. Стат. сб. / Брянскстат.– Брянск, 2010. – 416 с.

2. Быстрова Т.Ю., Жиленкова Е.П., Клорштейн В.Э., Котенко П.Н., Рулинская А.Г., Самигуллина И.В., Сергеева М.Е. Брянская область. Стат. сб. / Брянскстат.– Брянск, 2013. – 420 с.

3. Роднова В.А. Что год грядущий нам готовит // Пчеловодство. – 2005. - № 2. – С. 3 – 5.

УДК: 634.4:611:636.4087.74

ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ МЕРГЕЛЯ И СУХОЙ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ РОСТА ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ

Горшкова¹ Е.В., к.вет.н., доцент,
Артёмов² И.А., к.вет.н., ветеринарный врач,
Гамко¹ Л.Н., д.с.-х.н., профессор

*ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»¹
ФГУ Следственный изолятор № 1 Управления федеральной службы исполнения наказаний
по Брянской области»²*

Резюме: Применение изучаемой кормовой добавки оказала положительное влияние на рост поросят-отъемышей опытной группы и является экономически выгодным.

Ключевые слова: сухая молочная сыворотка, мергель, экономическая эффективность

ВВЕДЕНИЕ. Применение в рационе животных цеолитсодержащей породы мергеля, в совокупности с отходами молочной промышленности в виде кормовой добавки представляет практический интерес и ее влияние на рост и развитие поросят-отъемышей изучено недостаточно.

Цель настоящего исследования – изучить влияние комплексной кормовой добавки на основе мергеля (4 части) и сухой молочной сыворотки (1 часть) на продуктивность поросят-отъемышей и определить экономическую эффективность ее применения.

The summary: Application of the studied additive had a positive impact on the growth of weaned piglets of experimental group and is economically advantageous.

Keywords: whey powder, marl, economic efficiency.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Научно-хозяйственный опыт проведен в подсобном хозяйстве ФГУ «Следственный изолятор №1» г. Брянска. Объектом исследования послужили чистопородные поросята-отъемыши крупной белой породы двухмесячного возраста, из которых по принципу аналогов были сформированы контрольная и опытная группы, по 10 голов в каждой.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группы животных	Количество голов	Условия кормления
Контрольная	10	Основной рацион
1-я опытная	10	Основной рацион + 2 % мергелесывороточной добавки от сухого вещества рациона
2-я опытная	10	Основной рацион + 3 % мергелесывороточной добавки от сухого вещества рациона

Рацион кормления молодняка свиней составлен в соответствии с нормами, предложенными А.П. Калашниковым, В.И. Фисининым, В.В. Щегловым, Н.Г. Первовым и др. [1], для молодняка свиней живой массой от 16,7 до 40 кг.

В основном рационе кормления молодняка свиней в течение всего опытного периода использовали одни и те же корма для того, чтобы получить более точные результаты исследования.

Таблица 2 – Питательность рациона кормления молодняка свиней

Показатели	Группа		
	I	II	III
Обменной энергии, МДж	16,4	19,0	22,0
Сухого вещества, кг	3,0	3,1	3,7
Сырого протеина, г	184,2	188,7	192,5
Переваримого протеина, г	108,4	112,3	117,4
Лизин, г	9,2	10,1	11,8
Метионин + цистеин, г	4,7	6,0	6,7
Кальция, г	10,0	12,8	13,0
Фосфора, г	8,5	11,2	13,4
Железа, мг	105,4	123,4	125,6
Меди, мг	13,0	17,3	18,2
Цинка, мг	68,0	70,2	74,1
Кобальта, мг	1,0	1,2	1,4
Йода, мг	0,2	0,25	0,26
Витамины: А, тыс. МЕ	1,0	1,0	1,0
D, МЕ	0,12	0,20	0,22
B ₁₂ , мкг	11,0	14,0	16,3

В состав основного рациона входили пищевые отходы: крупа пшеничная, крупа перловая с мясом, уха, овощное рагу, суп молочный и другие продукты. В 1 кг пищевых отходов содержалось 0,2 кормовых единицы и 5,4 г переваримого протеина. Животные опытной группы к основному рациону ежедневно во время утреннего кормления получали мергелесывороточную добавку в количестве 2% от сухого вещества корма. Каждому животному обеих групп за период опыта скормлено 20 кг пищевых отходов, а каждой особи опытной группы, кроме того, 60 кг кормовой мергелесывороточной добавки.

Живую массу поросят определяли путем индивидуального взвешивания утром до кормления в начале, середине и конце опыта, рассчитывали валовой и среднесуточный приросты, а также затраты на 1 кг прироста обменной энергии (Мдж) и переваримого протеина (г).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Отмечено, что в конце эксперимента у поросят опытной группы средняя живая масса на 107,5%, а валовой прирост – на 2,3 кг больше, чем в контрольной. Среднесуточный прирост за опыт был значительно больше (118,8%) у поросят опытной группы по сравнению с контрольной.

Применение в рационе поросят мергелесывороточной добавки позволило снизить затраты обменной энергии на 2,5 % и переваримого протеина на 82,0 г.

Для определения результатов экономической эффективности скормливания мергелесывороточной добавки в рационах молодняка свиней, основой которых являются пищевые отходы, были взяты данные стоимости израсходованных кормов, добавки и стоимости прироста. Данные об экономической эффективности результатов исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность скармливания мергелесывороточной добавки порослям-отъемышам (в расчете на 1 голову)

Показатели	Группа		
	I	II	III
Количество голов в опыте, гол.	10	10	10
Валовый прирост, кг.	12,5	14,8	17,9
Стоимость кормов, руб.	720	720	720
Стоимость добавки, руб.	—	48,7	62,5
Стоимость кормов и добавки, руб.	—	768,7	782,5
Реализационная цена 1 кг прироста, руб.	80,0	80,0	80,0
Денежная выручка от реализации молодняка свиней, руб.	1000	1184	1432
Получено прибыли, руб.	280	415,3	649,5
Получен дополнительный доход, руб.	—	135,3	369,5
Окупаемость дополнительных затрат при выращивании молодняка свиней, руб.	—	2,77	5,91

Анализ экономической эффективности показал, что в 3-й группе, которой скармливали 3% мергелесывороточной добавки, окупаемость затрат была выше на 3,14 рубля, чем во второй. Получен дополнительный доход во второй группе 135,3 и в третьей группе – 369,5 рублей.

Анализ экономической эффективности показал, что в группе, которой скармливали 2% мергелесывороточной добавки, окупаемость затрат составила 2,77 рубля. Получен дополнительный доход в опытной группе 135,3 руб. по отношению к контрольной.

ВЫВОДЫ. Применение мергелесывороточной

добавки с целью стимуляции продуктивности порослят-отъемышей обеспечило увеличение среднесуточного прироста в опытной группе на 18,8%. При этом затраты обменной энергии и протеина снижаются на 2,5% и 12,8% соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, В.Н. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.Г. Первов // Справочное пособие. 3-е издание, переработанное и дополненное. – Москва, 2003. С. 176-177.

УДК 636 : 611.3 : 636 : 612

ВЛИЯНИЕ РАЗНОГО УРОВНЯ ФРАКЦИЙ КЛЕТЧАТКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЦЕССОВ РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ

Хотмирова О.В., к.б.н., старший преподаватель

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Резюме. Представлены результаты исследований, целью которых явилось изучить влияние разного уровня клетчатки на показатели процессов рубцового пищеварения.

Ключевые слова: ферментация, инфузории, амилаолитическая и целлюлозолитическая активность.

Summary. This article presents the results of research aimed at was to study the effect of different levels of dietary fiber on the performance of rumen digestion processes.

Keywords: fermentation, infusorians, amilolitic and tsellyulozolitichesk activity.

ВВЕДЕНИЕ. Отличительной особенностью пищеварения жвачных является способность переваривать большие количества объемистых кормов благодаря микроорганизмам рубца и толстого кишечника (Migon J., 2001). Рубец является основным местом переваривания углеводов клеточной оболочки у жвачных. Как указано в ряде

работ (Stewart C.S., 1986), в гидролизе и ферментации углеводов клетчатки участвуют бактерии, простейшие и грибки, причем наибольшее значение имеют бактерии. В этих работах особое место отводится, в частности, различным видам *Ruminococcus*, *Bacteroides*, *Butyrivibrio*, а также *Selenomonus ruminantium*, *Eubacterium ruminantium*

(Stewart C.S., 1986; На J.K., 1995). Бактерии - наиболее распространенная, но не всегда преобладающая количественно часть микробиоты (Orskov E.R., 1986).

Поддержание постоянства рубцовой среды является необходимым условием для пищеварения у жвачных. Пренебрежение этим условием может привести как к снижению продуктивности, так и к отклонениям в физиологических показателях у животных, а, следовательно, к различным заболеваниям пищеварительной системы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Экспериментальная проработка поставленных задач осуществлялась методом групп- периодов в условиях вивария института ВНИИФБиП с.- х. животных. Было проведено 3 опыта на 9 высокопродуктивных коровах с удоем (25- 35 кг молока) холмогорской породы, живой массой 500 кг в первые месяцы лактации (10-120 дни лактации).

Было сформировано три группы коров, по три головы в группе, содержащихся во время стойлового периода 3-х разовом доении, свободном доступе к воде и при 3-х разовом кормлении. Раздачу грубых кормов проводили два раза, а комбикорма три раза в день. Во все периоды эксперимента коровы получали рацион с содержанием концентрированных кормов на уровне 50-60%. Состав комбикормов во все периоды опыта был одинаковым: соевый шрот-20%, подсолнечный шрот-10%, ячмень-41%, пшеница-15%, пшеничные отруби-5%, овес-5%, дикальций фосфат-1,5%, премикс (ПК-60-1)-1%, и поваренная соль-1,5%. Период адаптации животных к корму составлял 15- 20 дней. Ежедневно учитывали потребление корма. Животные при проведении опытов получали рационы, составленные с учетом норм и потребностей (Физиологические потребности...2001). Продолжительность каждого периода опыта составляла 30 дней.

Первый опыт проведен с 10-го по 40-й день

Таблица 1 - Среднесуточные показатели рубцовой ферментации в рубце коров в I периоде опыта

Группы	pH	Аммиак, мг%	ЛЖК, мМоль/100мл	Ацетат, %	Пропионат, %	Бутират, %
1-я	6,66±0,33	8,64±0,39	9,37±0,9	67,7±0,62	16,3±0,51	15,9±1,12
2-я	6,69±0,12	9,66±0,52	9,76±0,52	68,1±1,24	15,0±0,21	16,8±1,19
3-я	6,9±0,19	9,04±0,74	8,92±1,53	68,9±1,23	15,7±1,05	15,3±0,24

В среднесуточных показателях микробной активности отмечено снижение числа инфузорий в 3-й группе относительно 2-й на 72,03% и на 50,14% в сравнении с 1-й группой (табл. 2). По мере увеличения количества НДК и сырой клетчатки в рационах коров происходит закономерное повышение целлюлозолитической активности. В 3-й группе она выше относительно 1-й

лактации. Коровы разных групп получали рационы с разным содержанием НДК, различающиеся по виду силоса (кукурузный, 40% НДК и разнотравный, 65% НДК). В первой группе содержание НДК в рационе было 28%, во второй 31,5% и в третьей 35%.

Во втором периоде опыта (40-70 дни лактации) содержание НДК в рационах коров находилось на том же уровне, что и в первом опыте. Различие в содержании НДК в рационах достигалось за счет разного соотношения грубых и концентрированных кормов. В первой группе оно составило 26:74, во второй 33:67, а в третьей 39:67. В третьем периоде опыта (70-120 дни лактации) исследования проводились на рационах с одинаковым содержанием НДК в группах на уровне 39%, но с разным преимущественным источником (сено-силос). Разница между группами заключалась в наборе грубых кормов (сено-силос), обеспечивающем заданный уровень клетчатки.

В конце каждого периода проводили балансовые опыты (Овсянников, 1979).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. Результаты исследования рубцового пищеварения в I периоде опыта показали, что как среднесуточные, так и динамика изменения ферментации в рубце между группами не имели значительных различий (табл.1). Во всех трех группах отмечена тенденция снижения уровня ЛЖК в связи с увеличением ацетата в рубце коров. С увеличением уровня НДК в рационах произошло некоторое повышение pH. В 3-й опытной группе он выше по сравнению с 1-й и 2-й, приблизительно на 3%. Подобные результаты были получены рядом авторов (Hungate 1947, 1950; Small 1956; Williams A., 1982, Dehority B., 1998), проводивших свои работы на молочных коровах, где изучались показатели рубцового пищеварения при различном уровне содержания грубых кормов в рационе.

группы на 10%, а во 2-й на 8% (табл. 2). Это может быть также связано с получением 3-й группой силоса содержащего большее количество сырой клетчатки 24,7%, по сравнению с другими группами. Остальные показатели микробной активности не имели значимых различий между группами.

Таблица 2 - Среднесуточные показатели микробиологических процессов в рубце коров в I периоде опыта

Показатели	Группы		
	1-я	2-я	3-я
Число бактерий, млрд/мл	9,8±0,05	9,16±0,25	10,7±1,2
Число инфузорий, тыс/мл	341±98	608±104	170±5 ²
Амилолитическая активность Е/мл	33,3±5,49	32,6±4,14	37,2±2,06
Целлюлозолитическая активность, %	14,2±2,19	14,5±1,96	15,8±2,15

Примечание: 1;2;3-достоверность различий (P<0,05) при сравнении с соответствующей группой.

Небольшое количество работ имеется по изучению показателей рубцового пищеварения при разном содержании НДК в рационе. В нашей работе коровы получали рационы с пониженным количеством НДК. У коров 1-й группы НДК содержалось 29%, этот показатель является критическим, но результаты рубцового пищеварения показали, что все показатели находились в пределах допустимой нормы, но риск нарушения все же возможен.

Во II периоде опыта различие в составе кормов рационов отразилось на среднесуточных показателях рубцовой ферментации. Из-за большего содержания комбикорма в рационе 1-й группы

по сравнению со 2-й и 3-й, рН рубцового содержимого был несколько ниже и выше уровень ЛЖК и аммиака (табл. 3). Но различия носили достоверный характер только для ЛЖК.

Снижение доли концентратов в рационах коров 2-й и 3-й групп приводило к закономерному повышению доли ацетата за счет снижения пропионата в рубцовой жидкости на 4 и 18%. Увеличение активности амилолитических бактерий по сравнению с целлюлозолитическими во всех группах объясняется увеличением значения рН (Russel J., 1980, Therion J., 1982).

Таблица 3 - Среднесуточные показатели рубцовой ферментации в рубце коров во II периоде опыта

Группы	рН	Аммиак, мг%	ЛЖК, ммоль/100мл	Ацетат, %	Пропионат, %	Бутират, %
1 -я	6,68±0,16	8,65±0,42	11,2±0,46	66,5±0,55	19,3±0,55	14,0±0,06
2-я	6,71±0,11	7,59±0,49	10,5±1,11	67,9±0,76 ¹	18,4±0,35 ¹	13,6±0,91
3-я	6,8±0,14	8,07±0,74	10,5±0,96	69,7±0,76 ^{1,2}	15,8±0,43 ^{1,2}	14,5±0,14 ²

Примечание: 1;2;3-достоверность различий (P<0,05) при сравнении с соответствующей группой.

Оптимальное функционирование рубцовой микрофлоры подтверждают и среднесуточные данные микробной активности (табл. 4). Различий между группами по этим показателям были незначительными.

Таблица 4 - Среднесуточные показатели микробиологических процессов в рубце коров во II периоде опыта

Показатели	Группы		
	1-я	2-я	3-я
Число бактерий, млрд/мл	8,83±0,58	9,43±0,71	9,6±0,56
Число инфузорий, тыс/мл	293,3±31,8	278±31	296±56,4
Амилолитическая активность Е/мл	35,6±2,82	36,5±2,1	37,5±1,47
Целлюлозолитическая активность, %	11,4±2,86	18,6±3,36	12,7±2,89

Среднесуточные показатели рубцовой ферментации в рубце коров в III периоде опыта не имели значительных изменений между группами, показатели рубцового пищеварения находились в пределах физиологической нормы (табл. 5).

Таблица 5 - Среднесуточные показатели рубцовой ферментации в рубце коров в III периоде опыта

Группы	pH	Аммиак, мг%	ЛЖК, мМоль/100мл	Ацетат, %	Пропионат, %	Бутират, %
1-я	7,03±0,29	5,81±0,31	9,3±2,07	65,1±2,0	18,0±1,48	16,8±0,51
2-я	6,92±0,20	5,78±1,70	9,3±1,69	65,4±3,04	18,2±1,85	16,3±1,18
3-я	6,96±0,22	5,13±1,16	8,46±1,26	67,0±1,78	16,4±1,56	16,5±0,22

По мере увеличения количества силоса в рационах коров трех групп, наблюдалось в рубце закономерное увеличение количества бактерий, снижение числа инфузорий, повышение амилолитической и целлюлозолитической активности (табл. 6). В 3-й группе коров получавшей наибольшее количество силоса по сравнению с 1-й и 2-й группами, особенно заметно увеличение

микробной активности. Амилолитическая активность была выше, чем в 1-й группе на 19,35% и во 2-й на 6,12%, а целлюлозолитическая на 21,35 и 9,02% соответственно. Ученые, занимавшиеся подобными вопросами (На J.K., 1995) находили высокие показатели активности целлюлозолитических бактерий при скармливании рационов со смешанными грубыми кормами.

Таблица 6 - Среднесуточные показатели микробиологических процессов в рубце коров в III периоде опыта

Показатели	Группы		
	1-я	2-я	3-я
Число бактерий, млрд/мл	8,33±0,24	8,96±0,53	9,06±0,48
Число инфузорий, тыс/мл	311,6±62,2	436,6±70,8	273±25,2 ²
Амилолитическая активность Е/мл	25,0±0,85	29,1±2,88	31±0,89 ¹
Целлюлозолитическая активность, %	10,46±1,84	12,1±0,93	13,3±0,56

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод о том, что нецелесообразно содержать высокопродуктивных молочных коров на рационах с высокой долей сена и силоса.

Для поддержания эффективного рубцового пищеварения уровень сена в рационах молочных коров должен поддерживаться на уровне 2-3 кг. Однако это обстоятельство не оказывало выраженного влияния на показатели ферментации в рубце. Обобщая результаты проведенных исследований, можно сделать следующее заключение. Микробная активность и общее количество образующихся продуктов ферментации кормов - ЛЖК, аммиак, в основном определяются составом рациона. Во все периоды опыта при различных рационах, в рубце протекали интенсивные ферментативные процессы, обеспечивающие организм молочной коровы в должной мере всеми необходимыми продуктами ферментации, влияющие на продуктивность и физиологическое состояние всего организма в целом. На микробную активность большое влияние оказывало качество и количество грубых кормов, а также содержание концентрированных кормов в рационе. Однако, как показали проведенные исследования, учет только свойств кормов и их соотношения, характеризующих способность к ферментации, недостаточен для предсказания переваримости кормов в преджелудках, о чем свидетельствует разный уровень рубцовых ферментативных процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Овсянников

В.Д. Основы опытного дела/ В.Д. Овсянников// М.: Колос, 1976. – 303с.

2. Dehority В.А. Effect of ruminal cellulosic bacterial concentrations on in situ digestion of forage cellulose// В.А. Dehority, P.A. Tirabasso// J. Anim. Sci. - 1998. - P. 44691-4096.

3. На J.K. Studies on the isolation, identification and characterization of cellulolytic bacteria from the rumen of ruminants. I. Effects of diets and animal species on rumen microbial populations / J.K. На, С.Н. Kirn, S.S. Lee, Y.J. Choi // Korean J. Nutr. - 1995. - V. 19. - P. 152-156.

4. Miron J. Invited review: Adhesion mechanisms of rumen cellulolytic bacteria / J. Miron, D. Ben-Ghedalia, M. Morrison // J. Dairy Sci. - 2001. - V. 84. - P. 1294-1309.

5. Orskov E.R. Starch digestion and utilization in ruminants.// J. Anim. Sci. - 1986. - V. 63. - P. 1624-1633.

6. Russell J.B. Effect of pH on the efficiency of growth by pure cultures of bacteria in continuous culture/ J.B. Russell, D.B. Dombrowski //Appl. Environm. microbiol. - 1980. - V. 39. - P. 604-610.

7. Stewart C.S. Rumen function with special reference to fiber digestion. In: Anaerobic bacteria in habitats other than man (E.M. Barnes/G.C. read eds). Blackwell, Oxford. - 1986. - P. 263-286.

8. Therion J.J. Effect of pH on growth rates of rumen amylolytic and lactilytic bacteria / J.J. Therion, A. Kistner, J.H. Kornelius // Appl. Environm. Microbiol. - 1982. - V. 44. - P. 428-434.

9. Williams A.C.G. The production of plant cell wall polysaccharide degrading enzymes by hemicellulolytic rumen bacterial isolates on range of carbohydrate substrates / A.C.G. Williams, S.E. Withers // J. appl. Bacteriol. - 1982. - V. 52. - P. 377-387.

УДК 636.1.082

ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ С ГАННОВЕРСКОЙ ПОРОДОЙ ЛОШАДЕЙ В КОННОМ ЗАВОДЕ «ГЕОРГЕНБУРГ» КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Яковлева С.Е., д.б.н., профессор

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Большов Н.В., берейтор конного завода «Георгенбург»

Изучены особенности работы с ганноверской породой лошадей в конном заводе «Георгенбург», расположенном в Черняховской районе Калининградской области. Дана характеристика выдающихся жеребцов-производителей в зависимости от их породной и линейной принадлежности. Изучено влияние степени кровности по чистокровной верховой и тракененской породам на тип телосложения и оценку работоспособности кобыл и жеребцов ганноверской породы.

Ключевые слова: ганноверская порода, линия, тип телосложения, промеры, индексы телосложения, работоспособность.

ВВЕДЕНИЕ. Ганноверская порода одна из многочисленных и распространенных спортивных пород мира. По достижениям на спортивной арене лошади этой породы занимают лидирующее положение и успешно конкурируют с другими специализированными спортивными породами. Они отличаются силой, эластичными движениями с естественным импульсом, добронравным характером, энергичным и уравновешенным темпераментом. В современном понятии это идеальная спортивная лошадь [1,3].

Задачей современной селекции является сохранение генетического потенциала и выдающихся спортивных качеств лошадей ганноверской породы и увеличение уровня работоспособности в соответствии с новейшими мировыми достижениями в коннозаводстве и спорте [2].

В связи с этим целью настоящей работы явилось изучение особенностей селекционно-племенной работы с ганноверской породой в условиях конного завода «Георгенбург», направленных на получение спортивных лошадей высокого класса.

In work features of work with the Hanover breed of horses in the Georgenburg horse-breeding center located in Chernyakhovsk the area the Kaliningrad region are studied. The characteristic of outstanding manufacturing stallions depending on their pedigree and linear accessory is given. Influence of degree of a blood share on thoroughbred riding and trakenen breeds on type of a constitution and an assessment of efficiency of mares and stallions of the Hanover breed is studied.

The key words: Hanover breed, line, constitution type, measurements, constitution indexes, working capacity.

Для выполнения этой цели поставлены следующие задачи:

- охарактеризовать выдающихся жеребцов-производителей, использовавших в конном заводе «Георгенбург» в зависимости от их породной и линейной принадлежности;

- провести сравнительную характеристику кобыл и жеребцов ганноверской породы по индексам массивности и костистости в зависимости от степени кровности по чистокровной верховой и тракененской породам;

- провести сравнительную характеристику кобыл и жеребцов ганноверской породы по оценке за работоспособность в зависимости от их степени кровности по чистокровной верховой и тракененской породам.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА. Работа по изучению особенностей селекционно-племенной работы с лошадьми ганноверской породы проводилась в конном заводе «Георгенбург», расположенном в п. Маевка Черняховского района Калининградской области. Объектами исследований послужили лошади ганноверской породы.

Материалом для исследования послужили карточки племенных жеребцов (форма №1-л), карточки племенных кобыл (форма №2-л); ведомости бонитировки (форма №13-л); журнал роста и развития молодняка ганноверской породы; результаты испытаний на двигательные качества и стиль прыжка; государственные племенные книги (ГПК) лошадей ганноверской породы. Для характеристики типа сложения на основании промеров (высота в холке, обхват груди за лопатками, обхват пясти) вычислялись индексы массивности и костистости.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Поголовье лошадей ганноверской породы на начало 2011 года в конном заводе «Георгенбург» составило 137 голов (это 57% от общего количества конепоголовья). Анализ показывает, что наибольший удельный вес в структуре конепоголовья ганноверской породы занимают лошади производящего состава (30%). Значительную долю также занимает спортивный молодняк разного возраста, который проходит тренинг (53%).

В настоящее время в конном заводе ведется работа с тремя выдающимися линиями в ганноверской породе Флинга, Детектива, Гольдшленгера, и восьмью маточными семействами Грифтохтер, Гольдене, Дорфтанне, 303 Фисташки, Формы, Флидерлаубе, 305 Фисташки II, Эльбребе.

При анализе жеребцов-производителей разной породной и линейной принадлежности, которые использовались в конном заводе «Георгенбург», было установлено, что основные генеалогические линии породы сформировались от родоначальников, родившихся в прошлом веке. Все жеребцы-производители, которые работали в конном заводе, имели блестящее спортивное прошлое, становились неоднократными призерами в соревнованиях международного уровня, а также чемпионами породы на выставках не только союзного, российского, но и зарубежного значения. Отбор по работоспособности для ганноверской породы имеет большое значение. И поэтому в производящем составе конного завода работали и работают только те жеребцы-производители, которые имеют высокие оценки за работоспособность и стойко передают свои спортивные качества потомству.

Первое поголовье ганноверских лошадей в конном заводе было консолидированным, без прилития чистокровной верховой и арабской крови. В связи с этим основная масса племенных лошадей отличалась чрезмерной массивностью и костистостью. Первым планом племенной работы предусматривалось использование таких кобыл «как запас прочности и мощи» в породе. В дальнейшем именно от скрещивания таких кобыл с жеребцами чистокровной верховой породы были получены лошади высокого спортивного

класса. С 1963 по 2011 годы в конном заводе использовалось 10 жеребцов чистокровной верховой породы, из которых 7 принадлежали ведущей линии Дарк Рональда хх. От них было получено около 240 голов приплода.

Для «освежения крови» и проявления эффекта гетерозиса в конном заводе применяется скрещивание с тракененской породой. Так же применяется трехпородное скрещивание, когда к англо-ганноверским помесям приливают тракененскую кровь.

Нами было проанализировано изменение индексов массивности и костистости в зависимости от степени кровности по чистокровной верховой и тракененской породам.

При изучении индексов массивности установлено, что наименьшее значение данного показателя наблюдается у кобыл ганноверской породы, полученных в результате трехпородного скрещивания. Объяснить это можно тем, что помимо чистокровных верховых родственников, значительное влияние оказало наличие в тракененских предках арабских кровей, которые устойчиво передают легкие, нарядные экстерьерные качества потомкам. К сожалению, такие кобылы не желательны для племенной деятельности как с генеалогической точки зрения, так как и с биологической – правильнее использовать для этих целей кобылу крупную, массивную.

Также нами отмечено, что с увеличением степени кровности по чистокровной верховой породе наблюдается заметная тенденция снижения индекса массивности. У кобыл с прилитием тракененской крови в различных степенных вариациях снижение массивности выражено менее интенсивно и лошади имеет более массивный экстерьер, чем кроссы с чистокровной верховой породой.

При изучении индекса массивности у жеребцов установлено, что наименьшая массивность также наблюдается у жеребцов, полученных в результате трехпородного скрещивания. Такие жеребцы, так же как и кобылы, не поступают в воспроизводство, а в большинстве случаев кастрируются.

По остальным пунктам исследования можно отметить явную тенденцию снижения индекса массивности с увеличением кровности по чистокровной верховой и тракененской породам. Практически на одном уровне находятся показатели 25% и 50% кровности по чистокровной верховой породе, что можно объяснить грамотным подбором жеребцов для обратного скрещивания с полукровными матками со степенью кровности 1/2. При изучении индекса костистости наблюдалось уменьшение данного показателя у кобыл с различной степенью прилития крови чистокровной верховой и тракененской пород, в отличие от лошадей, разводимых «в чистоте». Наибольшее

уменьшение показателя индекса костистости отмечено в группе кобыл и жеребцов с трехпородным скрещиванием. Кобылы и жеребцы с прилитием тракененской крови уступают по этому признаку кобылам с прилитием чистокровной верховой породы, что объясняется невысоким ростом тракененских лошадей.

Нами было изучено влияние кровности по чистокровной верховой и тракененской пород на уровень работоспособности кобыл и жеребцов ганноверской породы.

Исследования показали, что наибольшая работоспособность наблюдается у кроссов со степенью прилития чистокровной верховой в количестве 50%. Несколько меньшим уровнем работоспособности характеризуются кроссы с тракененской породой в степени 50%. Это объясняется более крупным форматом и меньшим ростом (163,6 см) этих лошадей в отличие от чистокровных кроссов (165,5 см).

Невысокая работоспособность у трехпородных кроссов может быть объяснена недостаточным тренингом, так как в выборке присутствуют в основном кобылы 4 – 3 лет. Вполне вероятно, что уже на следующий год эти лошади будут показывать более высокие результаты.

В целом у кроссов с различной степенью прилития тракененской и чистокровной верховой крови наблюдается явная динамика увеличения работоспособности, в отличие от ганноверских лошадей, разводимых «в чистоте». У жеребцов ганноверской породы увеличение работоспособности в наибольшей степени проявляется у трехпородных кроссов. Распределение уровня работоспособности в зависимости от степени кровности у кроссов с чистокровной верховой породой практически одинаково, что тоже является очень хорошим показателем и говорит об устойчивом наследовании спортивных качеств через поколение от чистокровного предка потомками с 25% степенью прилития.

УДК 631.794. 621.791

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕФЕКТНЫХ ЛИСТОВ РЕССОР ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ПЛУЖНЫХ ЛЕМЕХОВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Дьяченко А.В., к.т.н.
Новиков А.А., аспирант

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Михальченкова М.А., соискатель Брянский институт управления и бизнеса

Аннотация. Показана возможность применения выбракованных листов рессор в качестве термоупрочняющих компенсирующих элементов при восстановлении лемехов, как соответствующим по своим размерным показателям геометрическим параметрам лучевидного износа и остаточной толщине. Твердость исходного материала обеспечивает увеличение стойкости восстановленного изделия к абразивному изнашиванию.

В проведенных исследованиях было изучено влияние степени кровности по чистокровной верховой и тракененской породам на цену реализации спортивного молодняка ганноверской породы. Исследования показали, что реализационная стоимость находится в прямой зависимости от степени кровности по чистокровной верховой и тракененской породам. Нами установлено, что экономически выгоднее для спортивных целей воспроизводство молодняка разводимого в «чистоте» и имеющего 25 и 50% кровности по чистокровной верховой породе.

ВЫВОДЫ. Таким образом, нами установлено, что наибольшее снижение индексов массивности и костистости выявлено у трехпородных кроссов и кроссов с чистокровной верховой породой у кобыл и у жеребцов, так как прилитие данных «кровей» несет в себе элементы сухости.

Наибольшие баллы по общей работоспособности получали лошади с наибольшей степенью кровности (50%) по чистокровной верховой породе. Спортивная работоспособность ганноверских лошадей с прилитием тракененской крови несколько уступает кроссам с чистокровной верховой породой, но эти лошади имеют достаточно выраженную тенденцию улучшения работоспособности в сравнении с лошадьми, разводимыми в «чистоте».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Политова, М.О. Ганноверской породе лошадей / М.О. Политова // Коневодство и конный спорт. – 1998. – №3. – С. 6-8.

2. Тимченко, А. Коневодство России сегодня и завтра / А. Тимченко // Коневодство и конный спорт. – 2012. - №6. – С. 2 – 4.

3. Шингалов, В.А. Спортивное коневодство / В.А. Шингалов, М.Р. Абдеряев, Я.А. Головачева, М.С. Козлов. – М.: ООО «Аквариум-принт», 2005. – С. 115-118.

Annotation. Possibility of application of faulty sheets of springs is shown in article as thermostrengthening compensating elements at restoration of ploughshares, as to geometrical parameters of beam shaped wear corresponding on the dimensional indicators and residual thickness. Hardness of an initial material provides increase in firmness of the restored product to abrasive wear.

Ключевые слова: листовые рессоры, компенсирующие элементы, восстановление, лучевидный износ, остаточная толщина, твердость, абразивная износостойкость, абразивное изнашивание.

Работоспособное состояние отечественных цельнометаллических плужных лемехов при пахоте на супесчаных и суглинистых почвах регламентируется образованием лучевидного износа долотообразной области и затуплением заглубляющей части. Из общего числа снятых с эксплуатации деталей 84% имеют первый дефект и более 30% - второй. Приобретение этих пороков происходит при незначительной наработке до отказа (3 – 7 га), что связано, прежде всего, с высокой изнашивающей способностью почвы и невысокими свойствами по износостойкости материалов лемехов [1].

Скругленная форма заглубляющей части обуславливается специфическим распределением сил реакции почвы, а образование «луча» связано с веерным перемещением грунта подрезаемого пласта [2]. Наличие лучевидного износа и затупления заглубляющей части приводит к нарушению агротехники, отрицательно влияют на устойчивость хода плуга, снижают его заглубляющую способность и ведут к увеличению расхода топлива.

Огромное количество лемехов с такими дефектами (сотни тысяч штук), но сохранивших допустимую ширину остова и следовательно пригодных для восстановления, поставило вопрос об увеличении их долговечности.

Важность вопроса привела к разработке ряда упрочняющих технологий [3]. Однако это не позволяет достичь достаточно существенного повышения суммарного ресурса данной детали. Решение задачи лежит, по мнению ряда исследователей, в разработке технологий устранения отмеченных износов и обеспечения неоднократного использования лемехов периодически возобновляя их работоспособность. Практика позволяет утверждать, что восстанавливать лемех можно не менее двух раз.

Одним из методов увеличения долговечности является замена предельно износившегося долота на новое путем его приваривания с применением метода термоупрочняющих компенсирующих элементов (ТКЭ) [4, 5]. При этом нельзя исключать из внимания и возможность восстановления другими способами, адаптированными к специфике формы изношенной поверхности [3].

Такая технология позволяет использовать листы рессор утративших свою жесткость в процессе эксплуатации, но сохранивших достаточно высокую твердость. Применение метода ТКЭ

Keywords: laminated springs, compensating elements, restoration, beam shaped wear, residual thickness, hardness, abrasive wear resistance, abrasive wear.

известно [5], однако изготовление из них долот осуществляется без учета размеров лучевидного износа, остаточной толщины лемеха и не согласовывается с нормативными габаритами рессорных пластин. Между тем диапазон размеров листов по ширине и толщине заставляет обращать внимание на данный фактор.

Поэтому для реализации технологии необходимо определить рациональные параметры геометрии привариваемых элементов, вырезанных из рессорных пластин с учетом размеров лучевидного износа и толщины t (таблица 1) реставрируемого лемеха. Износ заглубляющей части в этом случае в расчет не берется, так как главенствующую роль играет максимальная ширина «луча» и остаточная толщина изношенной детали.

Таким образом решение задачи сводится к оптимизации подбора листов рессор различных автомобилей и прицепов исходя из их ширины и толщины в соответствии с максимальной длиной лучевидного износа. Для решения поставленной задачи осуществлялся его микрометраж и проводился анализ размеров листов.

Наряду с этим рассматривались: форма профиля, марка стали, режим термообработки и твердость. Хотя, эти параметры, как факторы восстановления, требуют отдельного более детального рассмотрения.

Контроль размеров проводился на 200 лемехах, эксплуатировавшихся во всех районах Брянской области, в результате чего были получены достоверные данные по износам обобщающего характера. В качестве основного критерия принято расстояние от полевого обреза до линии верхней границы дефекта, измеряемое в плоскости спинки лемеха (I) (рисунок 1), так как на этом участке I достигает максимальных значений.

Измерения показали, что около 30% дефектных лемехов имеют лучевидный износ, но сохранили допустимые размеры установленные техническими условиями и с этой точки зрения остаются пригодными к эксплуатации. Его устранение осуществляется двухслойной наплавкой с формированием поверхностного слоя большой твердости (60 HRC) [3]. Нужно сказать, что лемеха входящие в эту группу не могут быть восстановлены методом компенсирующих элементов из-за чрезмерно высокого расстояния от полевого обреза до края луча. Максимальное значение этого расстояния определяется в 118,6 мм и захватывает крепежное отверстие (рисунок 2).

Нельзя обойти вниманием тот факт, что достаточно часто при сохранении размеров носка лучевидный износ сопровождается сквозным протиранием, развитие которого можно объяснить не только объективными причинами, но и грубым нарушением правил использования. Восстановление в этом случае сопряжено с дополнительными трудностями технологического плана.

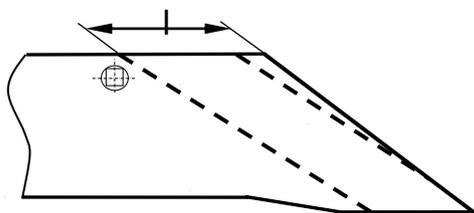


Рис. 1. Схема измерения лучевидного износа:
l – максимальная ширина лучевидного износа

Микрометрах лемехов по размеру l (рисунок 1) для деталей с нарушением геометрии носка, а это 70% от общего числа дефектных, показал, что максимальный размер от кромки луча до полевого обреза составляет 76 мм, тогда как минимальный – 21 мм. Разность между максимальным и минимальным размерами составляет 55 мм.

Проведение статистического анализа позволило установить, что наиболее вероятно появление l в диапазоне 50-60 мм (рисунок 2). Длины со средними значениями $l = 25$ мм и $l = 75$ мм образуются с вероятностями 0,07 и 0,08 соответственно (рисунок 2).

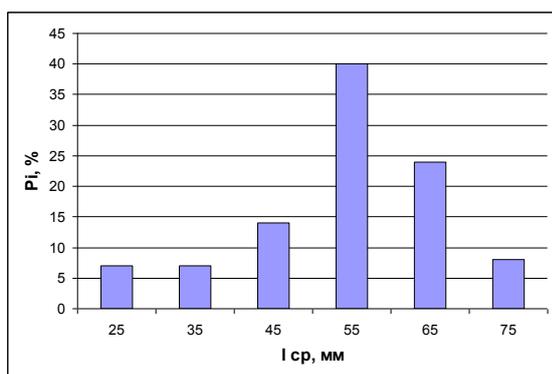


Рис. 2. Гистограмма распределения размера l

Итак, при разработке и проведении восстановления лемеха с использованием вторичного сырья листов рессор следует учитывать ширину лучевидного износа равную 21 – 76 мм, что влияет на подбор листов для изготовления компенсирующих элементов.

Данные таблицы 1 показывают, что диапазон размеров листов по ширине соответствует 55 – 100 мм. Это говорит о пригодности большинства

рессорных листов для применения при восстановлении лемехов. В эту размерную группу не укладываются рессоры автомобилей КамАЗ и МАЗ.

Толщина рессор, как следует из таблицы 1, находится в пределах 6 – 18 мм. Учитывая, что толщина лемеха в состоянии поставки составляет 8 – 10 мм, а минимально допустимая 5 мм, толщина t используемых рессорных листов должно находиться примерно в таких же пределах. В этом случае по данному размеру пригодны (с некоторым допуском) рессоры автомобилей УАЗ, частично ГАЗ, ЗИЛ, КамАЗ, УРАЛ, МАЗ-500 и прицепа 2ПТС-4.

Пригодность листов для восстановления определяется не только их размерами, но и механическими свойствами, поэтому следует рассмотреть и этот фактор.

Согласно требованиям к листовым рессорам транспортных средств различного назначения [6] они изготавливаются из горячекатаной рессорно-пружинной стали и делятся два класса: 1-й – из полосы проката повышенной точности высококачественной пружинно-рессорной стали для рессор легковых автомобилей, автобусов, троллейбусов; 2-й – из полосы проката обычной или повышенной точности качественной стали.

Листы термически обрабатываются на твердость 363 ... 444 НВ (39 -47 HRC). При этом допускаемая разность значений твердости всех листов рессоры, не должна превышать 65 НВ (8 HRC) (таблица 2) [6]. Наличие такой твердости положительно сказывается на величине ресурса, что подтверждается рядом полевых испытаний [4].

В некоторых случаях, например, работающие на растяжение поверхности листов рессор, подвергают поверхностному упрочнению (наклепу).

Таблица 1 – Геометрические характеристики листов рессор различных технических средств

Автомобили, прицепы	Марка стали	Профиль	Сечение	
			Толщина t, мм	Ширина h, мм
УАЗ-469,-31512	50ХГА	полосовой	7	55
	50ХГА		6	55
УАЗ-452,-3962, -2206	50ХГА	трапециевидный	6,5	55
ГАЗ-53, -3307	50ХГ	полосовой	7	65
	60С2		10	65
ГАЗ-2705, -3221, -3302 «ГАЗель»	50ХГ	полосовой	8	75
	50ХГ		11	75
	60С2		8	75
	60С2		11	75
Прицеп 2ПТС-4	60С2	полосовой	10	65
ЗИЛ-5301 «Бычок»	60С2	полосовой	10	75
	60С2	Т-образный	11	75
	60С2	Т-образный	12	75
ЗИЛ-431410, -ММЗ-555, -441510	60С2	трапециевидный	10	65
	60С2		8	75
	60С2		10	75
	60С2		11	63
3-х осные автомобили КАМАЗ	60С2	полосовой	10	75
	60С2	Т-образный	10	75
	60С2ХГ	полосовой	14	90
	60С2ХГ		12	90
60С2ХГ	Т-образный	18	90	
Урал-43206, -5557	60С2А	Т-образный	10	90
	60С2А		12	90
МАЗ-500	60С2	Т-образный	10	90
	60С2		12	90
МАЗ-5336	60С2	Т-образный	12	90
МАЗ-6303	60С2	Т-образный	12	90
	60С2		14	100

* Серым цветом выделены рессорные листы непригодные для восстановления лемехов

Таблица 2 – Термообработка и твердость листов

Марка стали	Термообработка (режим)			Твердость HRC
	Температура нагрева при закалке и нормализации в °С	Охлаждающая среда	Температура отпуска в °С	
50ХГА	840-870	Масло	450-480	41-43
50ХГ	840-870	Масло	450-480	41-43
60С2	840-870	Вода, масло	400-510	43-50
60С2ХГ	850-880	Масло	550	39-43
60С2А	840-870	Вода, масло	400-425	40-49

Определенный интерес представляет вид лучевидного износа и его расположение на носке, так как они оказывают определенное влияние на подбор.

В связи с этим, была построена графическая модель лучевидного износа с помощью программы «AutoCAD 2004» [2] (рисунок 3).

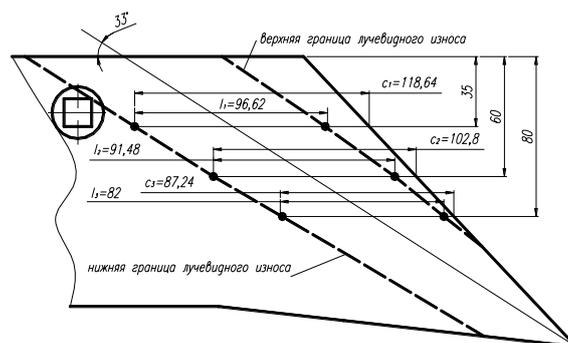


Рис. 3. Форма лучевидного износа (по Михальченкову А.М., Козарез И.В. и Тюревой А.А.)

Картина расположения «луча» получена по характерным значениям износа для лемехов, где имеет место выход дефекта на полевой обрез со сквозным протиранием, т.е. предельный случай.

ВЫВОДЫ:

- показана возможность применения выбранных листов рессор в качестве материала долот при восстановлении лемехов;

- установлены диапазоны размеров пригодности листов в соответствии с размерами лучевидного износа;

- определены конкретные марки технических средств, рессоры которых могут быть использованы в технологическом процессе реставрации;

- значения HRC материала положительно влияют на ресурс восстановленного лемеха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Михальченков А.М., Попов А.П. Изменение геометрических параметров лемехов после эксплуатации на супесчаных почвах // Достижения науки и техники АПК. – 2003. - №8. – С.26–28.

2. Михальченков А.М., Ковалев А.П., Козарез И.В. Геометрические параметры лучевидного износа лемехов // Тракторы и сельхозмашины, – 2011. - №1. - С.44–47.

3. Михальченков А.М., Козарез И.В., Будко С.И. Технологии повышения ресурса плужных лемехов // Сельский механизатор. – 2008. - № 2. С.40–41.

4. Михальченков А.М., Паршикова А.А. Увеличение срока службы лемеха // Сельский механизатор. – 2010. - № 1. - С.28–29.

5. Патент РФ, № 101, 10.02.11.

6. ГОСТ 51585-2000 Рессоры листовые автомобильных транспортных средств. Общие технические условия.

УДК 666.97:539

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ УСЛОВИЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УСЛОВИЯХ РАДИАЦИИ

Аксенов Я.А., аспирант

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Эта статья посвящена рассмотрению условий работы проектов железобетона в условиях радиации, а также обзору главных устройств для определения длительности бетона неразрушающими методами.

Железобетонные конструкции получили широкое распространение в гидротехнике благодаря ценным качествам – это способность воспринимать различные виды статических и динамических нагрузок, долговечность, возможность выполнять конструкции различной сложной геометрической формы. Из железобетона возводят плотины, здания гидроэлектростанций, набережные, причальные и специальные морские сооружения, камеры шлюзов, камеры сухих доков и многие другие здания и сооружения.

Но в процессе эксплуатации промышленные железобетонные конструкции испытывают колоссальные нагрузки, которые нередко оказывают на них критическое воздействие. Влияние ветра, солнечной радиации, растворённых веществ, находящихся в воде, постоянно изменяющейся температуры, нагрузки от проходящих мимо судов, влияние паводковых явлений, действие волновых, сейсмических явлений – всё это

This article is devoted to consideration of operating conditions of ferroconcrete designs in the conditions of radiation, and also to the review of the main devices for determination of durability of concrete by nondestructive methods.

факторы уменьшения срока службы гидротехнических сооружений, от технического состояния которых зависит безопасность населённых пунктов, расположенных в низовьях рек.

Но не стоит забывать ещё одну проблему, которая в последнее время становится всё более актуальной – это воздействие ионизирующего излучения - невидимой смерти, убивающей всё живое.

После печально известных событий на атомной станции Фукусима, когда над всем миром завис призрак страшных событий на Чернобыльской АЭС, когда вновь появилась угроза радиоактивного заражения стран, континентов, все экологи мира в один голос заговорили, что все АЭС на планете должны быть немедленно закрыты, и стало ясно, что это практически нереально! Так, к примеру, во Франции 78% вырабатываемой электроэнергии приходится на атомные электростанции. Прекращение работы АЭС в

таких условиях означает энергетический кризис в масштабах целой страны!

Поэтому энергетики всего мира решили отказаться от безумной идеи прекращения работы АЭС, и предпринять мероприятия по комплексному повышению радиационной безопасности. Были брошены огромные бюджетные средства на более глубокие исследования в области радиологии, непосредственно связанной с мирным атомом.

Науке уже давно известны основные свойства ионизирующего излучения, его поведение и возможные методы борьбы с ним. Известно также, как именно радиация влияет на живые организмы и человека, вызывая лучевую болезнь разных степеней.

Для защиты от излучения довольно часто применяют особо тяжёлые и гидратные бетоны с заполнителями. Основное назначение тяжелых заполнителей — поглощение лучей. В качестве заполнителей применяются барит, железные руды, металлолом.

Барит — сернокислый барий ($BaSO_4$) — весьма распространенный в природе минерал белого цвета. Его плотность — около 4500 кг/м^3 , предел прочности при сжатии — около 50 МПа. Плотность бетона на баритовом заполнителе достигает 3800 кг/м^3 . Магнетит, или магнитный железняк, — слабоокисленная железная руда (Fe_3O_4) с плотностью около $4500... 5000 \text{ кг/м}^3$ и пределом прочности при сжатии до 200 МПа. Плотность бетона на песке и щебне из магнетита составляет около 4000 кг/м^3 .

Необходимо учитывать воздействие нейтронного излучения на свойства заполнителей и уровень удельной активности заполнителей на качество бетона. Во-первых, при поглощении нейтронов ядрами атомов возможно вторичное γ -излучение. Это особенно характерно для железа. Поэтому железный лом и руды не всегда могут быть использованы. В этом отношении предпочтителен барит, не дающий вторичного γ -излучения. Во-вторых, нейтроны при столкновении с ядрами атомов могут нарушить их равновесное положение в кристаллической решетке. При этом возможно изменение объема и свойств заполнителей. Например, при облучении кварца нейтронами происходит его аморфизация, сопровождающаяся значительным анизотропным расширением, что может привести к разрушению бетона. Данное явление следует учитывать не только при проектировании составов защитных бетонов, но также обычных конструктивных, жаростойких и теплоизоляционных бетонов, применяемых при строительстве ядерных установок. Крупность заполнителей для защитных бетонов определяется массивностью бетонированной конструкции и принимается максимально

возможной. Зерновой состав заполнителей подбирают с таким расчетом, чтобы как можно больше насытить бетон тяжелым заполнителем; чем тяжелее получится бетон, тем меньшей может быть толщина ограждения. В этом случае предпочтительны прерывистые зерновые составы заполнителей, позволяющие получить бетон наибольшей плотности.

Бетонные смеси на особо тяжелых заполнителях в значительной степени подвержены сегрегации, расслоению. Поэтому большое значение имеет плотность и вязкость растворной части бетона. При прерывистом зерновом составе заполнителя иногда применяют раздельное бетонирование методом восходящего раствора для более качественного приготовления бетонной смеси.

Радиационная безопасность в условиях современной промышленности имеет колоссальное значение. Бетон является одним из основных средств для физической защиты от ионизирующего излучения. Но следует отметить, что от качества его заполнителя зависит стойкость самой смеси, и, следовательно, срок службы бетона.

Визуальными признаками разрушения бетона являются трещины, сколы, и другие внешние проявления, но кроме них существуют также повреждения внутренней структуры бетона, которые невозможно определить визуальным методом. Поэтому для оценки прочности бетона используют такие приборы, как: эталонный молоток Кашкарова, механический измеритель прочности методом упругого отскока Просе́к, механический измеритель прочности ОНИКС-ОС, ультразвуковые приборы для определения прочности ПУЛЬСАР 2.1, УКС-МГ4

Механический измеритель прочности методом упругого отскока Просе́к предназначен для измерения изделий из бетона толщиной 100 мм и более. Значение отскока регистрируется на шкаловом индикаторе сбоку прибора. Диапазон измерений: 10-70 МПа. К его преимуществам можно отнести надёжность, независимость от угла удара, точность измерений и воспроизводимость результатов.

Механический измеритель прочности ОНИКС-ОС определяет прочность бетона методом отрыва со скалыванием и методом отрыва стальных дисков по ГОСТ 22690. К его преимуществам можно отнести: новую версию прибора для высокомарочных бетонов с усилением 110 кН: два приводных гидроцилиндра с редуктором и два силовых опорных цилиндра, встроенную электронику, увеличенную матрицу графического дисплея. К недостаткам можно отнести то, что нет методики его применения, нет таблиц, чтобы сравнивать полученные результаты с эталонными образцами.

ПУЛЬСАР 2.1 позволяет производить контроль прочности бетонов неизвестного состава по характеристикам ЦНИИОМТП. Имеет функцию определения глубины трещин при поверхностном прозвучивании. К его преимуществам можно отнести: возможность работы на больших базах прозвучивания при контроле габаритных конструкций и изделий, повышенное напряжение возбуждения зондирующих импульсов.

УКС-МГ4 практически ничем не отличается от ПУЛЬСАР 2.1. Единственное преимущество УКС – возможность внесения в память рассчитанных градуировочных зависимостей и считывание результатов измерений уже в мегапаскалях.

Молоток Кашкарова используется на строительных площадках для определения прочности бетона на сжатие ударным методом. Молоток Кашкарова состоит из корпуса, в который устанавливают эталонные измерительные стержни, изготовленные из специальной стали и имеющие диаметр с жесткими допусками по точности изготовления. В процессе измерения молотком Кашкарова наносят серию ударов по бетонной поверхности строительной конструкции. Измерение и сравнение размеров отпечатков на контролируемой поверхности бетона и эталонном стержне позволяет определить прочность бетона. Метод определения прочности бетона эталонным молотком Кашкарова основан на существующей зависимости между прочностью бетона и величиной косвенной характеристики бетона. Косвенной характеристикой бетона является соотношение диаметров отпечатков на поверхности бетона и на эталонном стержне.

При испытаниях молоток устанавливают перпендикулярно к поверхности бетона и ударяют другим слесарным молотком по наковальне. Всего наносят на одном участке не менее 5 ударов, при этом расстояние между отпечатками должно быть не ближе 30 мм друг от друга и от края конструкции. После каждого удара эталонный стержень передвигают, чтобы расстояние между центрами соседних отпечатков было не менее 10 мм. Для получения более чётких отпечатков на бетоне, на его поверхности закрепляют копировальную красящим слоем наружу и белую бумагу и через них наносят удар. В этом случае отпечаток на бетоне будет зафиксирован на бумаге, с которой измеряют d_6 . Такая методика облегчает процесс измерения диаметра отпечатка. Отпечатки на бетоне и эталоне нумеруются, а величины диаметров записываются в журнал в определенной последовательности чтобы каждому значению d_6 соответствовало свое значение d_3 . Прочность бетона определяется в зависимости от величины отношения отпечатков d_6/d_3 . Введение в конструкцию молотка эталонного

стержня повысило точность измерения, вместе с этим увеличило и трудоемкость проведения испытаний. Автоматизации процесс испытания практически не поддается.

К недостаткам прибора следует так же отнести низкую точность (15-20%) и то обстоятельство, что с его помощью можно оценить прочность бетона только в поверхностном слое (до 10 мм). Не учитывается возможная адгезия растворной части от зерен крупного заполнителя. Метод практически не чувствителен к изменению прочности крупного заполнителя и его зерновому составу. Однако благодаря простоте конструкции и несложным операциям при проведении испытаний молоток К.П. Кашкарова является одним из самых распространенных приборов, используемых на стройках и заводах ЖБИ. Точность измерения можно несколько повысить, если для каждого конкретного состава бетона строить свои графики.

В Брянской области после Чернобыльской аварии большое количество гидротехнических сооружений, прудов, отстойников, осушительных и оросительных систем, трубопроводов на дорогах и др. оказались на радиоактивно загрязнённых территориях.

После аварии прошло 27 лет. Какие изменения произошли в бетонных конструкциях за эти годы? Этот вопрос должен быть исследован.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Кузнецов В.М. Российская атомная энергетика. Вчера, сегодня, завтра. Взгляд независимого эксперта. М.: Голос-Пресс, 2000.

2. Информационный бюллетень «Радиация и общество»/Под общей ред. В.М. Кузнецова//Междунар. Чернобыльский Фонд безопасности при содействии Нац. организ. Междунар. Зеленого Креста, 1995, № 1; 1996, № 2; 1997, № 2.

3. Планирование противоаварийных мероприятий и готовность на случай транспортных аварий, связанных с РВ/МАГАТЭ. Сер. изданий по безопасности, 1988, № 87.

4. Адамов О.Е. и др. Степень приближения к радиационной эквивалентности высокоактивных отходов и природного урана в топливном цикле ядерной энергетики России// «Атомная энергия», 1996, т. 81, вып. 6.

ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ

Колеснёв В.И., кандидат экономических наук, доцент
Шафранская И.В., кандидат экономических наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Резюме. Проблема анализа фактической деятельности, постоянного выбора эффективных вариантов требует совершенствования прикладных экономико-математических методов и моделей. Важным математическим инструментарием обоснования программы развития сельскохозяйственной организации являются эконометрические и оптимизационные модели, которые определяют сбалансированное сочетание отраслей растениеводства и животноводства.

Показаны разнообразные подходы для внедрения в практику управления системы разнообразных моделей, что привело к изучению возможности использования экономико-математической задачи при оптимизации сложной динамической экономической системы, к которой относится сельскохозяйственное предприятие.

Ключевые слова. Сельскохозяйственные предприятия, планирование, система эконометрических моделей, информационные технологии, оптимизационная экономико-математическая задача, поиск решения.

ВВЕДЕНИЕ. Функционирование любой организации в условиях рыночных отношений предполагает полную ответственность ее коллектива за конечные результаты работы. Выше изложенное диктует необходимость обоснования оптимальных параметров ее функционирования с учетом оперативного реагирования на колебание внешних и внутренних факторов, оказывающих влияние на экономику предприятий, что требует совершенствования методов планирования и управления. Традиционная система прогнозирования не может в должной мере учесть все многообразие факторов, влияющих на производственно-экономическую ситуацию. Целесообразнее обосновывать управленческие решения на базе использования количественных подходов и применения современных персональных компьютеров на основе разнообразных прикладных программ [1].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. В качестве методов исследования использованы: монографический, экономико-статистического и математического моделирования. В качестве материалов исследования была взята информация о

Summary. Increased growth in production efficiency of agricultural organizations by identifying the optimal specialization is achieved by using an information technology programs and common standard econometric models. Scientific forecasting suggests further improvement of applied optimization problems with the many available criteria. The practical problem for establishing a rational combination of crop and livestock production, using different methods of vector optimization was carried Dehn in this study to specific agricultural organization, which makes it possible to carry out the planned payments to employees based economic service.

Keywords. Optimization models, Agriculture Organization, multi-criteria problem, vector optimization, computer simulations.

деятельности сельскохозяйственных организаций Могилевской области и СПК "Добосна-Агро" Кировского района Беларуси.

Практическая задача по установлению рационального сочетания отраслей растениеводства и животноводства с использованием различных математических методов была проведена в данном исследовании для конкретной сельскохозяйственной организации, что позволяет провести обоснованные плановые расчеты работникам экономической службы [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. В ходе реализации Государственной программы устойчивого развития села на 2011–2015 годы агропромышленный комплекс Беларуси совершает переход к инновационной модели хозяйствования, которая предполагает полномасштабную модернизацию всех сфер производства аграрной отрасли [3]. Запланированное вступление нашей страны в ВТО, а также усиливающиеся процессы глобализации экономики в рамках Единого экономического пространства Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации

обязывают отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей добиться существенного повышения эффективности использования производственных ресурсов, активного внедрения технических и технологических инноваций. Каждый новый объект, новое техническое средство, реализуемый технологический прием должны быть предварительно рассчитаны. Из множества имеющихся вариантов должен быть выбран наиболее экономически выгодный, то есть, оптимальный, способный при минимуме затрат обеспечить максимальную выручку от реализации произведенной продукции или оказанных услуг. Основная задача заключается в том, чтобы наращивать производство продукции сельского хозяйства за счет интенсивных факторов с учетом запросов внутреннего и внешнего рынков.

Типичные сельскохозяйственные организации, как правило, имеют несколько различных отраслей, хотя каждая из них специализируется на производстве отдельных видов продукции. Но установленное направление хозяйства подчас не совпадает с его действительной специализацией. Причины этого могут быть различными, например, не всегда в должной мере учитывались местные условия, необходимость обеспечения населения отдельными сельскохозяйственными продуктами. Однако зачастую можно заметить, что и в том случае, когда направление развития хозяйства идет правильно и продолжается процесс углубления специализации, предприятия все равно не имеют оптимального сочетания отраслей. Поэтому в таких случаях объективно возникает необходимость определения наилучшей производственно-отраслевой структуры производства, которая позволяла бы достичь наивысшего экономического эффекта.

Разработка оптимальной программы возможна на основе применения экономико-математических моделей, при постановке которых необходимо учесть типичные особенности развития сельскохозяйственной организации, важные для составления экономико-математической задачи:

1) особая роль принадлежит такому ресурсу как сельскохозяйственные угодья, учитывая не только их размер, но и структуру (пашня, сенокосы улучшенные, заливные и суходольные и т.д.);

2) предусматривается рациональное использование трудовых ресурсов, причем в силу неравномерного использования в отдельные периоды года количество работников может быть дефицитным. Поэтому в экономико-математическую модель вводят ограничения не только по годовому труду, но и по его использованию в напряженный период или же учитывая отдельные виды (труд механизаторов, животноводов и др.). При этом следует учесть возможность привлечения трудовых ресурсов со стороны;

3) в процессе решения задачи следует обеспечить взаимосвязь оптимизации посевных площадей и поголовья животных (с разработкой сбалансированных рационов кормления). Важно, чтобы оптимальная структура кормопроизводства обеспечивала рациональное кормление в разрезе каждого вида и половозрастной группы животных. В этом плане в модели необходимо тщательно учитывать возможность коммерческих операций по кормам с другими сельхозорганизациями, а также с различными объектами перерабатывающей сферы АПК (например, по поставке обрат, заменителя цельного молока, комбикорма);

4) при обосновании ограничений на размеры отраслей следует учитывать, в какой мере сложившаяся специализация организации соответствует ее природно-экономическим условиям. При этом в растениеводстве обращают внимание на особенности севооборотов, а в животноводстве – на мощность ферм с учетом наличия скотомест. На основании технологических требований вводятся пропорции как между группами отраслей, так и между отдельными из них;

5) важной предпосылкой для оптимального функционирования сельхозорганизации является создание необходимой технической базы. Поскольку материальные ресурсы каждого хозяйства неодинаковы, то необходимо записывать ограничения по формированию основных производственных фондов главных отраслей (растениеводства, скотоводства, свиноводства). Таким образом, будет учтено приоритетное развитие тех из них, на которые потребуется меньше финансовых средств. Материально-техническая база формируется за счет инвестиций, которые финансируются: а) путем собственных средств (прибыль, амортизационные отчисления, денежные поступления от реализации выбывшего имущества); б) путем финансовой помощи за счет средств республиканского и местного бюджетов на возвратной и безвозмездной основе; в) за счет банковских кредитов с учетом их процентных ставок; г) путем частных вливаний (от населения и юридических лиц) и за счет привлечения иностранного капитала;

6) в модели предусматриваются целесообразные варианты распределения товарной продукции. Речь идет о том, что формирование рыночной среды в сфере сбыта подталкивает к поиску выгодной реализации по различным каналам, включая обязательное выполнение договорных поставок. По отдельным продуктам организация заинтересована в выполнении государственного заказа (из-за цен, авансовых дотаций и т.д.).

Важной формой управления экономикой в системе сельского хозяйства является совершенствование бизнес-планирования, которое

включает: а) научное обоснование плановых показателей растениеводства и животноводства; б) четкое определение границ применения индикативного планирования и его сочетание с директивным на уровне каждого хозяйствующего субъекта в новых условиях хозяйствования; в) оптимизация структуры производства кормов и продукции под рыночный спрос на основе информационно-коммуникационных технологий в рамках прикладных компьютерных программ.

При обосновании модельной системы плановых расчетов были изучены методические возможности использования немногочисленных моделей линейного и степенного вида, а в дальнейшем решена оптимизационная задача для разработки сбалансированной программы предприятия в аграрном секторе. Источниками исходной информации для расчета планируемых показателей по вышеприведенной методике являются годовые отчеты предприятия (организации), отчет о сборе урожая сельскохозяйственных культур (форма 1-сх растениеводство), бизнес-план, план-прогноз развития объекта.

Вначале по информации сельскохозяйственных организаций за ряд предыдущих лет рассчитаны и апробированы новые эконометрические модели с целью прогнозирования в отрасли растениеводства (на первом этапе с позиций системного подхода обоснованы показатели урожайности зерновых и зернобобовых культур в целом и для каждого вида в отдельности). Применяя корреляционную модель степенного вида, где в качестве фактора используется запланированный ранее показатель урожайности зерновых, были рассчитаны аналогичные показатели для других культур и отраслей.

Система построенных эконометрических моделей базируется на согласовании планируемых показателей в растениеводстве и животноводстве (урожайность зерновых, с одной стороны, а с другой – удой на корову, продуктивность свиней и крупного рогатого скота на выращивании и откорме). Между однородными отраслями сельскохозяйственной организации также существует тесная взаимосвязь. Так, в частности, среднесуточные приросты молодняка крупного скота на выращивании и откорме, свиней коррелируют со среднегодовым удоем на одну корову. Поэтому планирование основных показателей в животноводстве основывается на таком же поэтапном подходе.

На основе немногочисленных корреляционных моделей рассчитаны такие экономические показатели, как затраты труда на возделывание 1 га сельскохозяйственных культур и на 1 голову животных, расход кормов. Для получения оптимальной структуры кормопроизводства (с учетом

наращивания белкового компонента) предварительно рационы кормления представляются в определенном диапазоне. Это позволит найти оптимальное соотношение между наличием кормовых единиц и переваримого протеина.

Экономико-математическая модель является типовой и доступной для специалистов планово-экономических служб. Математическое обеспечение представляет собой пакет прикладной программы LPX88, с помощью которой можно решать оптимизационные задачи симплексным методом.

Структуру и содержание модельной системы расчетов в процессе бизнес-планирования можно рассматривать в функциональном и технологическом аспектах. В первом случае речь идет о совокупности задач, обеспечивающих согласование основных разделов плана: растениеводство и животноводство. Технологический аспект предполагает следующую процедуру: информационный фонд, экономико-математическая модель, математическое обеспечение, система анализа решения экономико-математической задачи.

Информационный фонд включает отчетные, нормативно-справочные и плановые показатели. Отчетная информация требуется для проведения экономического анализа в целях обоснования полученных решений. К нормативно-справочным данным относится информация, которая является условно-постоянной и может не меняться в течение ряда лет (например, содержание питательных веществ в единице корма).

Экономико-математическая задача для обоснования оптимальной специализации сельскохозяйственного предприятия включает систему переменных, перечень ограничений, подготовку входной информации, развернутую ЭМЗ в форме линейных уравнений и неравенств, матрицу и распечатку решения. Система переменных включает следующие группы: посевные площади сельскохозяйственных культур и площади кормовых угодий, га; поголовье животных по видам, гол.; добавки кормов в рационах скота сверх минимальной границы, ц; приобретаемые ресурсы (покупка кормов и др.) в соответствующих единицах измерения.

Экономико-математическая задача включает два блока ограничений. В «растениеводстве» учитываются условия по использованию сельскохозяйственных угодий; по соотношению площадей посевов культур; по продаже продукции отрасли. В блоке «животноводство и корма» математически формализуются условия по кормам (по балансу основных, побочных, животного происхождения и отходов пищевой промышленности; по производству побочных кормов; по покупке кормов); по добавкам кормов в рационах

животных; по балансу питательных веществ (кормовых единиц и переваримого протеина); по содержанию питательных веществ в добавках кормов для отдельных видов животных; по технологическим требованиям к размерам животноводческих отраслей; по реализации продукции. Ограничение по использованию трудовых ресурсов является общим для отраслей растениеводства и животноводства. Целевая функция задачи (критерий оптимальности) – получение максимума прибыли с учетом минимизации издержек на приобретаемые ресурсы.

Использование экранного редактора программы LPX88 освобождает пользователя от необходимости шифровки данных, вследствие чего уменьшается вероятность возникновения ошибок при вводе исходной информации. Программа выводит не только результаты прямого, двойственного решения, но и проводит анализ чувствительности элементов, рассчитывает базис обратной матрицы. Гибкая система контроля позволяет легко изменять формулировку и условия задачи, решение и форму получения результатов. Данный подход позволит определить плановые показатели на базе современных методов моделирования и прогнозирования и будет доступен для специалистов предприятий.

Покажем итоговые результаты на примере сельскохозяйственного производственного кооператива «Добосна-Агро» Кировского района Могилевской области. Была реализована экономико-математическая задача размерностью $m \times n = 86 \times 64$, обеспечивающая согласование основных разделов бизнес-плана: растениеводство и животноводство. Предлагаются два варианта развития сельхозпредприятия: 1) базовый (инерционный); 2) альтернативный (инновационный). Он рассматривается в случае увеличения поголовья животных (дополнительная покупка скота у населения, расширение мощности животноводческих помещений по программе реконструкции или строительства фермы, молочно-товарного модуля и др.).

Оптимальная программа позволит организации получить прибыль, равную 5148,9 и 6333,4 млн. руб. При этом уровень рентабельности возрастет на 8,6 и 13,4 п.п. и составит соответственно 19,3 и 24,1% (табл. 1).

Таблица 1– Финансовые результаты работы

Показатели	Факт	Расчет		Расчет в % к факту	
		I вариант	II вариант	I вариант	II вариант
Выручка от реализации продукции, млн. руб.	23285	31838,5	32597,1	136,7	140,0
Материально-денежные затраты, млн. руб.	21039	26689,6	26263,7	126,9	124,8
Прибыль, млн. руб.	2246	5148,9	6333,4	229,2	282,0
Уровень рентабельности, %	10,7	19,3	24,1	8,6	13,4

ВЫВОДЫ. Оптимизация структуры посевных площадей организации, рациональное использование земельных, трудовых ресурсов, кормов, оптимизация рационов кормления коров, молодняка КРС, рост продуктивности животных и урожайности сельскохозяйственных культур, обоснование объемов реализации продукции, оптимизация материально-денежных затрат позволят организации увеличить экономическую эффективность производства.

Определение оптимальной специализации и размещения производства дает возможность в полной степени реализовать эффект интенсификации и концентрации, так как дополнительные вложения средств и наращивание ресурсов целесообразны тогда, когда выбрано рациональное сочетание сельскохозяйственных отраслей, а производство размещено в благоприятных условиях. Конечный эффект будет зависеть от того, насколько менеджеры сельхозорганизаций

смогут наладить рентабельное производство при оптимальном использовании земельных, трудовых, материальных и финансовых ресурсов в процессе реализации оптимальной программы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Экономико-математические методы и модели: учеб. пособие / С.Ф. Миксюк, В.Н. Комков, И.В. Белько [и др.]; под общ. ред. С.Ф. Миксюк, В.Н. Комкова. – Мн.: БГЭУ, 2006. – 219 с.

2. Модельная система аналитических и плановых расчетов для повышения эффективности производства в сельскохозяйственных организациях: отчет о НИР (закл.) / Белорус. гос. сельскохозяй. акад.; рук. темы В.И. Колеснёв. – Горки, 2013. – 83 с. – № ГР 20114672.

3. Государственная программа устойчивого развития села на 2011–2015 годы. – Мн., ГИВЦ Минсельхозпрода, 2011. – 87 с.

УДК 338.436

СУБЪЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В АПК

Нестеренко Л.Н., к.э.н., доцент

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Приведены результаты исследования экономических отношений в АПК и аграрном секторе экономики, выявляющие сущность взаимоотношений между субъектами, их современное состояние и механизм их совершенствования, обеспечивающий повышение экономической эффективности АПК.

Ключевые слова: экономические отношения, субъекты, механизм регулирования, человеческий капитал, мотивация, критерии экономической эффективности.

Ситуация в сельском хозяйстве и АПК в целом, является сложной и требует новых методологических подходов в изучении и прогнозировании процессов. В данном исследовании сделана попытка рассмотреть проблемы отрасли и механизм их регулирования с позиций субъектов экономических отношений.

Министерство сельского хозяйства, и научное сообщество, подводя итоги реализации Госпрограммы развития сельского хозяйства за 2008-2012 годы, выделило основные проблемы.[1]

1. Не удалось преодолеть технологическую отсталость.

2. Импорт продовольственных товаров возрос в 1,5 раза.

3. Неготовность нашего сельского хозяйства к любым форс-мажорам, - от засухи до большого урожая.

4. Все индикаторы, заложенные в Госпрограмме, ориентированы на показатели физического роста производства продукции, и ни один на экономику аграрного бизнеса, - (ни на уровень рентабельности, ни на окупаемость вложенных средств). Изначально заложено противоречие, которое сводит на нет всю аграрную политику. Госпрограмма декларирует,

The article presents the results of a study of economic relations in agribusiness and agricultural sector, revealing the essence of the relationship between the subjects, their current status and the mechanism of their improvement, providing increased economic efficiency of agribusiness.

Key words: economic relations, the subjects, the mechanism of regulation, human capital, motivation, criteria of economic efficiency.

как цель, - необходимость обеспечения доступным продовольствием и товарами малообеспеченных слоёв населения. С другой стороны, для роста производства нужно вкладывать огромные средства, которые при этом уровне цен не окупятся.

5. Более высокий уровень технологий (например, нулевой вспашки в растениеводстве) позволяет добиваться неплохих результатов в условиях недостатка влаги, но требует смены парка техники, а это требует значительных инвестиций на первом этапе.

За период 2008-2012 годы, показатель обновляемости техники оказался в 2 с лишним раза меньше запланированного. Импортная техника, с учётом НДС и логистики, российским сельхозпроизводителям обходится в 1,5 раза дороже, чем их европейским конкурентам. Уровень инвестиций в новую технику у нас гораздо ниже, чем в развитых странах, так рынок сельхозтехники в России в 2012 году составил 140 млрд. руб., - это в два раза меньше, чем в Германии и в 6-7 раз меньше, чем в США.

6. Инвестиционная привлекательность сельского хозяйства мала, так как средняя рентабельность отрасли составляет 4-5%.

Государственные средства направляются, в основном на поддержание закрепитованных хозяйств.

7. Строительство вертикального холдинга сегодня практически единственный способ нивелировать риски качелей ценовой конъюнктуры. На рынок способны те хозяйства, которые уверены в своих рынках сбыта и сырья.

8. В зерновой отрасли не отлажен механизм, который гарантировал бы выкуп государством с рынка лишнего зерна по цене обеспечивающей минимальную доходность, с возможностью для владельца выкупить зерно из интервенционного фонда в случае роста рыночных цен. (Уровень цен закупочных интервенций необходимо сообщать до посевной).

9. Низкая обеспеченность элеваторными мощностями, (при суммарной мощности в 63 млн. т, необходимо иметь еще дополнительно на 15 млн.т.).

10. Необходим поиск стран - импортеров для сельхозпродукции.

11. В новой программе до 2020 года заложена рентабельность отрасли в 3-5%, а плановый уровень доходов работников в сельском хозяйстве в размере 55% от средней зарплаты по стране, - это по существу является «смертью» для сельского хозяйства.

В США отслеживают, чтобы занятые в сельском хозяйстве имели доходы выше, чем горожане. Там не стесняясь, говорят: нужно же компенсировать отсутствие благ, которые имеют горожане.

Таким образом, сельское хозяйство страны в целом, по существу в 2008-2012 годах работало

на уровне простого воспроизводства, и лишь отдельные его отрасли, где осуществлялась государственная поддержка, особенно в части субсидированного инвестиционного кредитования, демонстрировали ускоренное развитие на основе инновационных технологий.[2]

Выявление проблемных зон в аграрном секторе экономики за последние годы с использованием оригинального методологического подхода, - с позиций системы экономических (финансовых) отношений между субъектами, - позволяет определить слабые места и рассмотреть возможные сценарии развития, способствующие улучшению ситуации.

Субъекты системы экономических (финансовых) взаимоотношений:

1. Предприятие – учредители;
2. Предприятие – предприятие;
3. Предприятие – подразделение;
4. Предприятие – работники;
5. Предприятие - вышестоящая организация (ФПГ, холдинг и др.)
6. Предприятие – налоговая система;
7. Предприятие - кредитные организации (банки);
8. Предприятие - страховые компании;
9. Предприятие - арбитражные суды;
10. Предприятие – государство.
11. Государство - работник

Система финансовых взаимоотношений на одиннадцати уровнях, механизм их регулирования изложены в таблице 1.

Таблица 1 - Система экономических взаимоотношений субъектов в АПК

Субъекты	Объекты	Механизм регулирования	Критерии оценки эффективности
1. Предприятие - учредители	Учредительный взнос, получаемая прибыль.	Распределение прибыли, размер дивидендов.	Своевременность выплат высоких дивидендов. Рентабельность собственного капитала.
2. Предприятие - предприятие	Количество и качество продукции, сроки реализации.	Договор, хеджирование цены, штрафы за нарушение договоров.	Отсутствие дебиторской задолженности, ценовая политика, обеспечивающая высокий уровень рентабельности продаж.
3. Предприятие - подразделение	Количество и качество произведенной продукции в соответствии с размером выделенных затрат.	Хозрасчётные взаимоотношения. Хозрасчётный договор, условно-расчётные цены.	Себестоимость продукции. Рентабельность производства.
4. Предприятие - работники	Объём и качество произведенной продукции (услуг)	Размеры и сроки оплаты труда, стимулирующие выплаты	Оплатоотдача, производительность и эффективность труда
5. Предприятие - вышестоящая организация (ФПГ, холдинг и др.)	Выделяемые ресурсы (материальные, денежные, трудовые)	Договора, решения головной компании (держателя) по распределению прибыли.	Распределение и перераспределение прибыли, обеспечивающее партнёрские взаимоотношения, получение уровня рентабельности, обеспечивающего расширенное воспроизводство для всех участников.
6. Предприятие – налоговая система	Прибыль, объём продаж, недвижимость и др. налогооблагаемые объекты.	Процент налоговых отчислений, предусмотренных Налоговым кодексом.	Своевременность и объективность расчётов по налогам и сборам, отсутствие штрафов, льготный режим налогообложения.

7. Предприятие - кредитные организации (банки)	Размер необходимых кредитных ресурсов.	Договор кредитования, % за используемые кредитные ресурсы.	Отсутствие кредиторской задолженности, рентабельность совокупного капитала.
8. Предприятие - страховые компании	Имущество предприятия, объём производства, работники предприятия, предпринимательские риски, включая форс-мажорные обстоятельства.	Договора, суммы страховых взносов и страховых выплат.	Сумма возмещения страховых случаев, её % к сумме реальных потерь и убытков.
9. Предприятие – арбитражные суды	Имущественный комплекс предприятия, претензии партнёров по бизнесу и др.	Судебные решения по возмещению нанесённых убытков сторонами.	Оперативность судебных решений. Полнота возмещения нанесённого ущерба.
10. Предприятие - государство	Объём и качество произведённой продукции, роль предприятия в реализации целевых программ, продовольственной независимости и безопасности.	Субсидии, льготные кредиты, лизинг, целевые программы, закупочные интервенции.	Увеличение объёмов производства, рентабельность активов.
11. Государство - работник	Семейный бюджет, доходы населения.	МРОТ, социальные пособия (пенсии, стипендии, дотации и т.п.).	Качество социального (человеческого) капитала, качество работников, их способность к освоению нового.

Оценка проблемных зон в аграрном секторе экономики за последние годы позволяет оценить их применительно к системе экономических (финансовых) отношений между субъектами, что обеспечивает необходимую конкретизацию проблем (таблица 2).

Таблица 2 - Проблемы АПК с позиций экономических взаимоотношений субъектов

Субъекты	Проблемы аграрной экономики
1. Предприятие - учредители	Недостаточное участие учредителей в управлении производством. Отсутствие достаточного опыта эффективного хозяйствования в рыночной экономике. Недостаток кадров эффективных менеджеров. Недостаточное инвестирование в производственную и социальную инфраструктуру.
2. Предприятие - предприятие	Недостаток грамотных экспертов, экономистов по работе с дебиторами. Отсутствие маркетинговых служб по изучению и прогнозированию ситуации на конкретных рынках. Несовершенство контрактной системы взаимоотношений с партнёрами по бизнесу, без необходимых гарантий защиты от рисков.
3. Предприятие - подразделение	Отсутствие реальных внутрихозяйственных отношений. Недостаточная экономическая подготовка руководителей и исполнителей. Отсутствие заинтересованности участников во внутрихозяйственном хозрасчёте.
4. Предприятие - работники	Отсутствие эффективной мотивации труда. Низкий уровень оплаты труда исполнителей и специалистов. Недостаточная проработка деловой и социальной политики предприятий, являющихся сёлообразующим фактором.
5. Предприятие - вышестоящая организация (ФПГ, холдинг и др.)	Приоритет ведомственных интересов участников интеграционных процессов. Стремление к максимальному извлечению прибыли на данном этапе, без учёта перспектив развития.
6. Предприятие – налоговая система	Фискальный характер взаимоотношений. Отсутствие консультативной помощи. Нестабильность налоговой системы.
7. Предприятие - кредитные организации (банки)	Очень высокие процентные ставки за кредит, сдерживающие развитие бизнеса в аграрном секторе экономики. Венчурный характер многих инвестиционных проектов, не позволяющих надеяться на возврат кредитов.
8. Предприятие - страховые компании	Отсутствие ресурсов по осуществлению страхования у предприятий, и у страховых компаний по возмещению ряда рисков. Высокие проценты по многим видам страхования. Отсутствие опыта эффективных взаимоотношений со страховыми компаниями.
9. Предприятие - арбитражные суды	Неразвитость системы законодательной защиты предпринимателей. Не оперативность принимаемых решений по искам предприятий.
10. Предприятие – государство	Недостаточный уровень государственной поддержки сельских товаропроизводителей. Неразвитость информационно-консультативной службы. Недостаточный уровень законодательной базы.
11. Государство-работник	Недостаточный уровень мотивационной системы, позволяющей эффективно развивать бизнес в АПК и способствующей улучшению демографической ситуации в сельской местности. 61% работающих в РФ попадает в категорию бедных[4] Недостаточное инвестирование в социальную инфраструктуру сельских населённых пунктов.

Для успешного развития экономики аграрного сектора необходимо определение приоритетов, обеспечивающих эффективное его развитие и реализацию задач, определённых в Доктрине продовольственной безопасности до 2020 года.

1. Приоритетное инвестирование в человеческий (социальный) капитал, на уровне, обеспечивающем должное качество: медицинского обслуживания, образования, профессиональной подготовки населения в течение всего жизненного цикла.

2. Усиление экономико-правовой подготовки кадров АПК.

3. Экспертиза и авторская поддержка бизнес-проектов на уровне различных кластеров в АПК.

4. Создание и развитие Информационно-консалтинговой службы в аграрном секторе экономики.

5. Развитие гражданского общества, включая СМИ, что обеспечит открытость социально-экономических процессов в обществе, формирование коммуникационных связей, доверия, и эффективность развития экономики и общества в целом.

Разработка мотивационной системы по шкале потребностей А. Маслоу, на уровне предприятия, региона и РФ.

Пирамида потребностей по А. Маслоу представлена на рисунке 1.



I – II - первичные потребности; III – V – вторичные потребности

Рис. 1. Пирамида потребностей по А. Маслоу

Первый уровень шкалы потребностей, - стадия «выживания», когда удовлетворяются в основном физиологические потребности.

Важным вопросом является определение размера доходов, на уровне физиологических потребностей (стадия выживания).

Правомерным является вопрос «кто у нас является бедным?»[4] Ответ вроде бы простой: те, у кого доход ниже прожиточного минимума, который правительство РФ установило для россиян на уровне в 6 тыс. 307 рублей в месяц.

"Прожиточный минимум в России, это уровень не просто бедности, а физического выживания"[4]. По мнению доктора экономических наук, директора Института проблем глобализации Михаила Делягина, на уровне бедности живут не 13, а 80% населения Российской Федерации.

К категории бедных он относит тех, чей уровень доходов позволяет сохранять физиологическое здоровье, но при этом им "не хватает средств на покупку простой бытовой техники".

По данным того же Росстата, 61% тех, кто в РФ подпадает под категорию бедных – работающие люди. "У нас работающие граждане сплошь и рядом получают мизерную зарплату", — отмечает Делягин.

«Десять лет назад Академия труда и социальных отношений рассчитывала свой, альтернативный правительственному, прожиточный минимум по методикам, несколько более приближенным к европейским стандартам. Он составлял примерно 12 тыс. рублей. Официальная инфляция в эти годы редко была ниже 10%, а, как правило, — выше. И если мы возьмем хотя бы

10-процентную инфляцию в качестве средней, за прошедшие десять лет, то получим 100-процентную прибавку.

Таким образом, реальный прожиточный минимум в России сейчас должен составлять не менее 20 тыс. рублей. Но даже если снизить планку до 15 тыс. рублей, то и тогда, по официальным данным Росстата, число тех, кто живет за чертой бедности, составит 52,4% населения. Вот сколько в России бедных на самом деле! По самым скромным, но честным подсчетам.»[4]

Таким образом, основным из факторов, сдерживающих развитие экономики АПК, является качество человеческого (социального)

капитала, отсутствие эффективной мотивации труда. Невозможно внедрение инновационных программ в АПК, при низком качестве кадров и низкой мотивации труда.

В соответствии с задачами, определёнными в Доктрине продовольственной безопасности до 2020 года, на уровне субъектов, предложен механизм регулирования, способствующий повышению экономической эффективности развития аграрного сектора экономики. Механизм регулирования представлен в виде системы мероприятий, изменяющих алгоритм действий субъектов экономических отношений и управленческую парадигму в целом, на длительный период. (Таблица 3)

Таблица 3 - Механизм регулирования финансовых (экономических) отношений на уровне субъектов, обеспечивающий реализацию Доктрины продовольственной безопасности

Субъекты	Проект мероприятий по регулированию экономики аграрного сектора
1.Предприятие - учредители	Развитие френчайзинговых взаимоотношений, позволяющих использовать инновационные технологии. Повышение качества экономических взаимоотношений, обеспечивающих эффективное развитие бизнеса (создание пулов, и др.). Изменение приоритетности инвестирования: - инвестирование в кадровый потенциал; - инвестирование в социальную инфраструктуру; -инвестирование в производственную инфраструктуру.
2.Предприятие - предприятие	Совершенствование системы экономических взаимоотношений: - развитие кооперационно - интеграционных связей (перерабатывающей, кредитной, сбытовой кооперации); - по развитию материальной базы, - более широкое использование лизинговых сделок; - развитие системы фьючерсных сделок (покупка ещё не выращенной продукции и др.); - совершенствование контрактной системы взаимоотношений между партнёрами по бизнесу (использование системы штрафов, неустоек, хеджирования цен и др.)
3.Предприятие - подразделение	Развитие системы внутривладельческих хозяйственных отношений, на основе хозяйственных заданий, условно-расчётных цен и др. Инвестирование в развитие системы внутрифирменного обучения кадров.
4.Предприятие -работники	Повышение доходов работников в сельском хозяйстве в размере не ниже среднего уровня по стране, учитывая условия их жизни. Создание рабочих мест на основе инновационных технологий. Инвестирование в кадровый потенциал.
5.Предприятие - вышестоящая организация (ФПГ, холдинг и др.)	Развитие системы вертикально интегрированных образований, - (холдингов. ФПГ и др.), замыкающих цепочку: производство сырья – переработка – реализация. Определение приоритетов инвестирования в системе вертикально – интегрированных структур, на основе деловой и финансовой политики предприятия.
6.Предприятие – налоговая система	Переход к стимулирующей фискальной политике.
7.Предприятие - кредитные организации (банки)	Снижение % за кредит. Использование системы льготного кредитования инновационных проектов. Независимая экспертиза бизнес – проектов, особенно носящих венчурный характер.
8. Предприятие - страховые компании	Развитие системы страхования производственных и предпринимательских рисков.
9.Предприятие - арбитражные суды	Развитие системы арбитражных и третейских судов, обеспечивающих защиту бизнеса.
10. Предприятие - государство	Увеличение государственных инвестиций на социальные программы в сельское хозяйство до 6 триллионов руб. (в 20 раз больше запланированного уровня); Совершенствование ценовой политики. Регулирование системы интервенций. Развитие информационно-консалтинговой службы в АПК. Увеличение инвестиций в социальную инфраструктуру сельских населённых пунктов. Совершенствование законодательной базы.
11. Государство- работник	Повышение МРОТ до уровня, обеспечивающего нормальное воспроизводство трудового потенциала. Инвестирование в кадровый потенциал села, в целях улучшения демографической ситуации и повышения качества профессиональной подготовки трудового потенциала села.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В системе методологических подходов в решении задач поставленных перед сельским хозяйством и АПК в целом, существуют разные подходы, определяющие, как физические объёмы производства, так и размеры их финансирования. Однако, рассмотрение проблем отрасли и АПК с позиций субъектов экономических взаимоотношений, позволяет выработать более конкретный механизм их регулирования, определить приоритеты, способствующие повышению эффективности работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Литвинова Н. «Вместо стратегии – план по валу».

<http://expert.ru/expert/2013/19/vmesto-strategii-plan-po-valu/media/194538/>

2. И. Ушачёв, «Чего ждать крестьянину в 2020 году?» журнал «Аграрное обозрение», №2, 2013 год.

3. Постановление Совета федерации РФ 10 июля 2013.

«Об основных направлениях налоговой политики Российской Федерации на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов».

4. Желнин, А. «Сколько в России бедных» Росбалт, 19/07/2012. www.rosbalt.ru/main/2012/07/19/1013045.html.

УДК 338.43

ТВОРЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ А.В. ЧАЯНОВА И СОВРЕМЕННАЯ АГРАРНАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ

Чирков Е.П., д. э. н., профессор, Заслуженный экономист РФ,
Заслуженный ученый Брянской области

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Аннотация. Рассмотрены основные этапы жизни А.В. Чаянова: учёба, научная, педагогическая и организаторская деятельность. Особое внимание уделено его исследованиям в области аграрной экономики (теория крестьянского хозяйства, крестьянская кооперация, общественная агрономия, экономические проблемы развития сельскохозяйственных отраслей и видов деятельности, другие), которые до настоящего времени остаются актуальными для сельского хозяйства нашей страны и всего мира.

Ключевые слова: А.В. Чаянов, учёный, педагог, организатор, этапы жизни, научное наследие, современная аграрная политика.

Annotation. The article considers the basic stages of the life of A. V. Chayanov: study, scientific, pedagogical and organizational activity. Special attention is paid to his research in the field of agricultural Economics (theory of peasant agriculture, peasant cooperatives, public agronomy, economic problems of the development of agricultural industries and types of activity, others), which have to date remain valid for the agriculture of our country and the whole world.

Keywords: A. V. Chayanov, scientist, teacher, organizer, life stages, scientific heritage, modern agricultural policy.

ВВЕДЕНИЕ. 17 (29) января 2014 года исполнилось 126 лет со дня рождения выдающегося учёного экономиста-аграрника Александра Васильевича Чаянова. Накануне, 21 и 22 ноября 2013 года прошёл V Всероссийский Конгресс экономистов – аграрников «Настоящее и будущее агропромышленного комплекса России», посвященный 125-летию А.В. Чаянова, который проводился Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, Российской академией сельскохозяйственных наук и Общероссийской общественной организацией «Российское общественное объединение экономистов-аграрников».

На секции I «Научное наследие профессора А.В. Чаянова и проблемы современной аграрной экономики и теории с докладами выступили ведущие исследователи в области аграрной экономики, аграрных наук, представлявшие высшие в

учебные и научные подразделения России, ближнего зарубежья. После пленарных докладов были представлены краткие сообщения и состоялась дискуссия о научном творчестве Александра Васильевича Чаянова. Они раскрыли научное наследие великого учёного экономиста-аграрника, человека энциклопедических знаний, чьё имя с течением времени стало легендой и хорошо известно за рубежом и чьи научные работы, а их более трёхсот, надолго определили основу теоретических исследований в области планирования, организации и управления сельскохозяйственным производством, по развитию сельской кооперации, становлению социально-экономических основ жизни деревни.

Большинство его научных работ, которые в 30-е годы прошлого столетия были изъяты из научных библиотек или уничтожены, вернулись на книжные полки и заняли достойное место в

системе экономического знания.

Многие учёные стали открывать в его научном наследии неизвестные или малоизвестные до сего времени страницы, которые являются законченным образцом выражения научной мысли, а также заложили многие развивающиеся сегодня направления экономической науки.

Личность А.В. Чаянова представляется чрезвычайно многоплановой, проявляющейся в разных направлениях: науке и практике организации и экономики сельского хозяйства, философии, социологии, истории, политэкономии, в литературном и драматическом творчестве, в решении проблем народного образования и в его гражданственности.

Эпоха, породившая А.В. Чаянова, была переломным этапом в жизни всего русского народа. Это была пореформенная пора, время бурного расцвета производительных сил России, требовавшего привлечения в народное хозяйство молодых талантливых людей... Этот призыв в первую очередь касался сельского хозяйства страны и его основы – крестьянства... В конце XIX в. и начале XX в. целая когорта молодых учёных, окончивших Московский сельскохозяйственный институт или какой-либо из университетов, пришли в земства, вузы и органы кооперации и посвятили себя служению русского крестьянства. Одним из них был Александр Васильевич Чаянов [1,5,9].

Вместе с тем имя и многочисленные труды А.В. Чаянова почти шесть десятилетий были неизвестны и недоступны нашим современникам. И только после полной реабилитации в 1987 году его имени и научного наследия выдающегося учёного экономиста-аграрника появилась возможность познакомиться с отдельными его трудами, жизнью, интересами, чертами его характера.

Результаты исследования. Александр Васильевич Чаянов родился в Москве. Отец его предприниматель Василий Иванович, выходец из крепостных крестьян. Мать – Клепикова Елена Константиновна, из культурной семьи вятского просвещенного купца, была одной из первых женщин России, окончивших Петровскую земледельческую и лесную академию (ныне Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева) и получивших высшее агрономическое образование.

В 1906 году после окончания одного из лучших реальных училищ Москвы – училища К.П. Воскресенского 18-летний А.В. Чаянов поступает в Московский сельскохозяйственный институт. Это было то самое учебное заведение, которая окончила его мать. Здесь его учителями были академик Дмитрий Николаевич Прянишников (выдающийся агрохимик, биохимик и физиолог);

Алексей Федорович Фортунатов (русский статистик, экономист), Николай Николаевич Худяков (физиолог растений) – идеал учёного и педагога; Алексей Григорьевич Дояренко (профессор, организатор и заведующий кафедрой опытного дела). Эти профессора, все четверо, были для А.В. Чаянова эталоном мудрости, чести и благородства. Этим учёных студент Чаянов с самого начала почитал образцом для себя и чьему примеру следовал всю жизнь. Следовал не только в том, что касалось их отношения к науке, но и подражал их отношению к жизни, исповедуя те же непреходящие общечеловеческие моральные ценности. А из студентов он познакомился со своим однокурсником Николаем Ивановичем Вавиловым (будущий гениальный биолог и первый президент ВАСХНИЛ). Среди студентов Александр Васильевич выделялся незаурядными творческими способностями и трудолюбием. К моменту окончания института 1911 г. он уже был автором 18 опубликованных научных работ. Ещё в 1908 году во время каникул он посетил Италию. Позднее несколько раз был командирован в Бельгию, Германию, Францию, Швейцарию, где устанавливал контакты с ведущими учёными-экономистами того времени, изучал европейскую кооперативную практику. Здесь его учителями, а позднее друзьями и коллегами стали выдающиеся учёные в области аграрной экономики, как Ляур Эрнст Фердинанд (швейцарский экономист-аграрник).

После окончания института А.В. Чаянова оставили на кафедре сельскохозяйственной экономики и организации сельского хозяйства А.Ф. Фортунатова для подготовки к преподавательской и исследовательской работе. С этого момента начинается его замечательная научная, педагогическая и организаторская деятельность, немалоспособствующая выдвигению А.В. Чаянова в число наиболее выдающихся мировых учёных XX века. Он участвует в агрономических съездах, преподаёт в народном университете А.Л. Шанявского, активно участвует в русском кооперативном движении. В университете и кооперативных союзах сотрудничает с Михаилом Ивановичем Туган-Барановским (русский экономист, историк), Сергеем Николаевичем Прокоповичем (русский экономист, публицист, политический деятель), другими видными учёными и кооператорами. Университет Шанявского становится мировым центром кооперативного движения. В июле 1915 года здесь формируется Всероссийский центральный кооперативный комитет, ставший в 1917 году Всероссийским Советом кооперативных съездов. Все эти годы А.В. Чаянов не прекращает преподавательской работы в Московском сельскохозяйственном институте. С 1913

года – доцент, а с 1918 года – профессор кафедры организации сельского хозяйства, где он проработал до 1930 года. Именно здесь сформировалось его научное мировоззрение, создана научная организационно-производственная школа и сделаны фундаментальные открытия в аграрной экономике по кооперации, организации крестьянского хозяйства и теории семейных отношений.

А.В. Чаянов, будучи глубоким интеллектуалом, не чурался участия в деятельности различного рода правительственных учреждений, а также крестьянских и кооперативных организаций, как до Октябрьской революции, так и после её. Совместно с Семёном Леонтьевичем Масловым (министр земледелия в правительстве А.Ф. Керенского) Александром Александровичем Рыбниковым (русский экономист, статистик) и другими учёными создаёт льноводческую кооперацию и с 1915 года становится её руководителем.

Весной и летом 1917 года Чаянов активно работает в Лиге аграрных реформ. Работа Лиги аграрных реформ является образцом коллективного труда представителей разных научных школ и различных политических течений и партий по кардинальному вопросу строительства новой России – аграрному. Он стоял на позиции социализации земли и передачи её тем, кто на ней работает, т.е. крестьянам. Но смотрел он гораздо дальше, поскольку понимал, что важно не только передать землю, но и научить, как её обустроить и использовать.

Однако в условиях буржуазно-помещичьего строя прогрессивные идеи невозможно было реализовать полностью. Кооперативное движение, усилия агрономических организаций не могли исправить положения дел, потребовалась социальная революция.

А.В. Чаянов как истинный патриот России принял Октябрь. Он был один из первых учёных, ставших на путь сотрудничества с Советской властью. Активно работает, кроме вузов, в земельных, плановых, в советских сельскохозяйственных, кооперативных органах. Он член коллегии Наркозема, где обсуждаются его предложения по мелиорации, по оптимальным размерам сельского хозяйства, установлению различных видов продналога, развитию кооперации, заместитель председателя экономического совещания при Плановой комиссии Наркозема. По предложению В.И. Ленина включается в состав организуемого Госплана. Участвует в переговорах с В.И. Лениным о судьбе Московского народного банка. Принимал участие в деятельности Государственного комитета по народному образованию.

В 1919 году Чаянов организует Высший семинарий по сельскохозяйственной экономике и политике, который в 1922 году преобразуется в

Научно-исследовательский институт сельскохозяйственной экономики и политики, где Александр Васильевич работает директором до 1928 года. Этот институт за короткое время сумел стать видным центром мировой аграрной науки. Чаяновский Институт сельскохозяйственной экономики и политики объединял почти всех ведущих экономистов страны, а также видных зарубежных учёных-членов этого института. По своей структуре он состоял из 11 учёных кабинетов, каждый из которых возглавлялся крупным исследователем в соответствующей области. В институте были кабинеты: 1) сельскохозяйственной экономики; 2) организации хозяйств; 3) сельскохозяйственной кооперации, 4) таксации и счетоводства (от лат. *taxation* – оценка), 5) конъюнктуры рынка, 6) агрономической помощи населению, 7) географии, 8) истории сельского хозяйства, 9) земельных отношений и землеустройства, 10) статистики, 11) сельскохозяйственного кредита. Возглавляли кабинеты и вели исследования Александр Васильевич Чаянов, Николай Дмитриевич Кондратьев, Николай Павлович Макаров, Александр Александрович Рыбников, Александр Никифорович Минин, Геннадий Александрович Студенский, Александр Осипович Фабрикант, Владимир Яковлевич Железнов, Петр Павлович Маслов, Алексей Федорович Фортунатов, Николай Иванович Костров и другие [3].

Этот институт решал фундаментальные проблемы, но выходил и на практику, обосновывая конкретные программы и планы с использованием огромной массы фактических данных и применением самых современных методов, включая математические. Было проведено несколько экспедиций в различные регионы страны. Институт поддерживал регулярные связи с 60-ю зарубежными экономистами и эпизодические со 120 из 30 стран мира, обмениваясь с ними результатами исследований и другой информацией. Институт Чаянова регулярно издавал свои труды, некоторые переводные книги крупных экономистов мира, имел аспирантуру.

Творческая деятельность А.В. Чаянова была прервана арестом в июне 1930 года. Ему и его соратникам были инкриминированы членство в «Трудовой крестьянской партии» якобы ставившей своей целью свержение Советской власти, вредительство в области сельского хозяйства, преступная связь с руководителями контрреволюционных организаций и иностранными гражданами. В 1932 году их приговаривают к заключению и ссылке.

А.В. Чаянов отбывал ссылку в г. Алма-Ате, где продолжал активную научную и педагогическую деятельность. По заданию Казахского Наркозема Александр Васильевич готовил

экспозицию республики к 1-ой Всесоюзной сельскохозяйственной выставке, участвовал в организации крупных животноводческих предприятий региона.

Второй раз А.В. Чаянов был арестован 17 марта 1937 года, в то время, когда приближался срок окончания его ссылки. На допросах опять предъявляются обвинения во вредительстве, в шпионаже и передачи важных государственных сведений английским «шпионам» Кейнсу и Коффоду.

Джон Мейнард Кейнс – крупнейший экономист XX века, а также государственный деятель, основатель нового экономического течения – кейнсианства (теория государственно-монополистического регулирования экономики). Многие считают Кейнса по влиянию его теории третьим учёным после Адама Смита и К. Маркса.

Карл Андреас Коффод, выдающийся учёный и практик сельского хозяйства, экономист, профессор, некоторое время работал советником в посольстве Дании в Москве. Естественно встречи с ними были не только в Европе, но и в Москве.

3 октября 1937 года в связи с ужесточением репрессий состоялось выездное заседание Военной коллегии Верховного суда в СССР в Алма-Ате и в третий раз было пересмотрено дело А.В. Чаянова и других его единомышленников и товарищей. Все они были приговорены к расстрелу. Приговор в отношении Александра Васильевича был приведён в исполнение в этот же день. Так во дворе Алма-Атинской тюрьмы оборвалась жизнь 49-летнего гениального учёного и пламенного патриота нашей земли.

3 октября 1937 года – это не только день физической смерти учёного Чаянова. В конце 30-х годов экономическое наследие Чаянова было изъято из научного и культурного обращения [1,2,5,9].

Предметом глубоких исследований А.В. Чаянова стали социально-экономические основы организации сельского хозяйства, поиски путей увеличения аграрного производства России. Он подчеркивал важность сельского хозяйства для экономики страны и относил аграрный вопрос к вопросам нашей экономической жизни. «Сельское хозяйство, - писал он, - является основой всего народного хозяйства нашей родины. Давая нашему сельскому хозяйству демократическое и прочное устройство, мы тем самым строим прочный фундамент всему народному хозяйству и всей нашей государственности» [8].

Можно сказать, что это утверждение было актуальным, когда, по словам Чаянова А.В. «три четверти населения прилагало свой труд к земле». Но и в будущем, как полагал классик, значение сельского хозяйства в экономике и обществе будет также значительным. Сложность и

комплексность этой проблемы потребовали от А.В. Чаянова многочисленных исследований, выполненных им в разных направлениях: экономике, истории, социологии и даже в художественной литературе. Достаточно вспомнить его футурологическую работу 1920 года «Путешествие моего брата Алексея в страну крестьянской утопии», в которой не только предсказано введение НЭПа, но также прогнозируется деурбанизация и высказано много смелых мыслей о будущем. Многие его прогнозы, самых различных сторон существования и развития человеческого общества, сделанные в 10 и 20-е годы, удивительно точно сбылись, а многие практические приложения его научных результатов актуальны и поныне.

А.В. Чаянову удалось разработать и построить модели, успешно формализующие и отражающие многие социальные явления, особенности социально-экономических взаимоотношений в отечественном сельском хозяйстве. Он создал стройную универсальную теорию крестьянского хозяйства и крестьянской кооперации, которая изложена в монографии «Организация крестьянского хозяйства» и в книге «Основные идеи и формы организации крестьянской кооперации». Его разработки по модели семейного крестьянского хозяйства и сельскохозяйственной кооперации вошли в историю мировой экономики, исследования разнообразия хозяйственных форм и образований, принципов кооперации стали неотъемлемым элементом основ мировой экономической науки. А.В. Чаянов убедительно показал, что семейное хозяйство обладает собственными социально-экономическими категориями и мотивациями. Он, одновременно с Александром Николаевичем Челинцевым, пришёл к выводу о некапиталистическом характере хозяйственной деятельности крестьянина, стремящегося не к максимизации чистой прибыли, а к увеличению валового дохода, балансу производства и потребления, равномерному распределению трудовых нагрузок и доходов членов семьи в течение года. Отсюда вытекает особое понимание выгоды в крестьянском хозяйстве. Здесь она определяется не получением прибыли, а определенным уровнем оплаты труда.

На этот вопрос обращал внимание и К. Маркс. Он писал, что «...при парцеллярном хозяйстве и мелкой земельной собственности... производство в очень большой мере служит для удовлетворения потребностей самого земледельца и совершается независимо от регулирования общей нормы прибыли» [4].

Таким образом, А.В. Чаянов и представители организационно-производственной школы, в которой он был несомненным лидером, открыли,

специфические отличные от капиталистических законы эволюции крестьянских хозяйств, показали их уникальность, на что и сегодня необходимо обратить серьезное внимание.

Второе место после теории и организации крестьянского хозяйства в трудах Чайнова А.В. занимает теория сельскохозяйственной кооперации на базе учения о крестьянском хозяйстве и дифференциальных оптимумах.

Достаточно сказать, что из 208 его работ, 40 работ посвящены различным аспектам кооперации. Но этим библиография научных трудов А.В. Чайнова не исчерпывается. Находятся всё новые и новые работы, в своё время опубликованные в научных трудах различных стран.

В предисловии к своему главному труду «Основные идеи и формы организации крестьянской кооперации» он пишет, что в основу его положен двадцатилетний опыт автора, наблюдения над кооперативным движением в Италии, Бельгии, Германии, Франции, Швейцарии, а также материалы многолетнего семинара по сельскохозяйственной кооперации, проводившегося автором в Московском сельскохозяйственном институте с 1913 года.

Красной нитью через все работы А.В. Чайнова по кооперации проходит одна мысль – как в бедной бездорожной России при безразличии крестьян, сидящих на своих клочках земли, быстрее создать процветающую экономику. Как рассеянную массу крестьян организовать, чтобы лучше использовать их силы и средства. Ясно, что этот путь эволюционный, так как революция несёт разрушения, взрыв. Кооперация – это процесс концентрации. Но последняя может вестись по горизонтали и по вертикали. Основное направление концентрации в аграрной сфере, по Чайнову, лежит в вертикальной интеграции, поскольку специфические мотивированные крестьянские хозяйства формируют специфические формы рыночной интеграции – вертикальные сельскохозяйственные кооперативы.

К сожалению, практика пошла не по А.В. Чайнову, создавали гигантские, на десятках тысяч гектаров совхозы и колхозы, но не позаботились о хранении, переработке, транспортировке и реализации продукции. Поэтому и получили исключительно затратное хозяйство с недопустимо высокими потерями произведённого.

В кооперации следует различать две стороны: первая – это организационно-хозяйственная или экономическая, кооператив как предприятие и вторая – социальная кооперация как общественное движение. Говоря о кооперативном предприятии, надо иметь в виду, что «...оно никогда не может являться самодовлеющим предприятием, имеющим собственные интересы,

лежащие вне интересов создавших его членов; это предприятие, обслуживающее своих клиентов, которые являются его хозяевами и строят его управление так, чтобы оно было непосредственно ответственно перед ними и только перед ними» [7].

Как социальное движение кооперация уже не может быть однородной в классовом обществе. Она борется не за интересы трудящихся вообще, а за интересы рабочих (рабочие кооперативы), городских жителей (городская кооперация), ремесленников и крестьян. Здесь уже нет общности и «...кооператив представляет собой организованную на кооперативных началах часть экономической деятельности той или иной группы лиц и призван обслуживать интересы этой группы и только этой группы...кооперация крестьянская...представляет собой весьма совершенный организованный вариант крестьянского хозяйства, позволяющий мелкому товаропроизводителю, не разрушая своей индивидуальности, выделить из своего организованного плана те его элементы, в которых крупная форма производства имеет несомненные преимущества перед мелкими, и организовать их совместно с соседями на степень той крупной формы производства, часто используя наемный труд [7].

В связи с изучением вопросов организации крестьянского хозяйства и развития кооперации находилось и такое направление научного поиска учёного, как теория дифференциальных оптимумов крестьянского хозяйства. Она стала одним из крупных научных результатов в исследованиях А.В. Чайнова. Для каждого вида сельскохозяйственной деятельности необходимо найти оптимальные организационные формы, в которых она может осуществляться с большей эффективностью: то ли в рамках отдельных крестьянских хозяйств, то ли в рамках кооперативных объединений. А.В. Чайнов вводит понятие дифференциальных оптимумов, при достижении которых уравниваются выгоды и недостатки мелкого и крупного хозяйств. Позже эта концепция послужила основой теории кооперативной коллективизации.

Конкретные показатели оптимальности, полученные им, во многом уже не соответствуют современным условиям, но подходы и методология бесценны и практически полезны и применимы.

Направления научного поиска А.В. Чайнова в аграрной экономике были широки и разнообразны. Они включали в себя всё, что касалось организации крестьянского хозяйства и крестьянской жизни. Отсюда все его требования о свободе экономической деятельности крестьян, передача в собственность трудовых хозяйств сельскохозяйственных земель; применении государством лишь косвенных методов государственного

регулирования отрасли; эволюционном, а не революционном совершенствовании аграрных порядков. «При аграрной реформе, - указывал А.В. Чаянов, - надлежит вскрыть, ... недостатки существующего аграрного и производственного строя» и разработать такие его формы «которые не противоречили бы стихийному развитию народно-хозяйственной жизни и в то же время были лишены существующих недостатков»... важно при этом не допустить «ни одной незасеянной десятины, ни одного разгромленного, уничтоженного стада» [6,7].

Наряду с кооперацией, помогавшей русской деревне выбраться из нужды, по мнению А.В. Чаянова, была общественная агрономия. Он рассматривал её как «систему общественных мероприятий, стремящихся направить эволюцию сельского хозяйства страны в сторону наиболее рациональных его форм». Огромную роль при этом играют сельскохозяйственное образование и использование народного опыта ведения производства, формирование на этой основе земледельческой культуры. Земские агрономы обязаны досконально изучать и использовать в консультациях местный крестьянский опыт. «Работник общественной агрономии является деятелем не столько техническим, сколько социальным. Объектом его деятельности являются люди, их воля, их сознание. Создавая новое земледелие, он создаёт новую человеческую культуру» [7].

Особый круг работ А.В. Чаянова представляют труды посвященные экономическим проблемам отдельных сельскохозяйственных отраслей и видов деятельности (льноводства, водного хозяйства, механизации и др.) вопросам размещения и специализации производства (и здесь он опирается на классический труд Тюнена Иоганна Генриха фон – немецкого экономиста-аграрника «Изолированное государство»). Он разработал количественную теорию ренты, пришел к выводу о зависимости систем хозяйства от близости к рынку, стоимостным измерениям (таксации) и др. [7].

В условиях радикальной экономической реформы и перестройки всего народного хозяйства в сторону интересов человека научное наследие А.В. Чаянова очень ценно. При этом необходимо помнить, что учёный изучал крестьянское хозяйство таким, каким оно было в 10-20 годах прошлого столетия, и прогнозировал его оптимальное развитие на основе кооперации. Конечно, за эти годы сельское хозяйство нашей страны и всего мира неузнаваемо изменилось.

Аграрная отрасль перестала быть основной сферой занятости населения, революционные изменения произошли в сельскохозяйственных технологиях; выросло товарное значение крупных предприятий, построенных на наёмном

труде; классические, вертикального типа сельскохозяйственные кооперативы всё теснее интегрируются с акционерными обществами.

Но по-прежнему, как и в чаяновские времена, наиболее распространённой сельскохозяйственной единицей в мире является семейная ферма, а удельный вес семейного труда в аграрной экономике выше, чем в других отраслях; на ресурсных и продуктовых рынках заметна роль сельскохозяйственных кооперативов; сохраняют своё народнохозяйственное значение мелкие фермы и прежде всего в поддержании сельского расселения и сельского образа жизни, в производстве так называемой «экологически чистой» сельскохозяйственной продукции, в товарном предложении на локальных рынках.

А это значит, что чаяновское наследие остаётся актуальным и не только в части теории семейного крестьянского хозяйства и сельскохозяйственной кооперации, но и для аграрной эволюции и экономической теории вообще.

Что касается общей теории аграрных отношений, то по-прежнему остаются актуальными изучавшиеся А.В. Чаяновым темы о специфике проявления рыночных законов в сельскохозяйственной экономике, о соотношении различных типов сельскохозяйственных единиц, об оптимальных размерах аграрных предприятий, о формах проникновения капитала в сельское хозяйство, о механизмах рыночной интеграции сельскохозяйственных товаропроизводителей, о принципах реформирования аграрных и земельных отношений, о развитии сельскохозяйственного консультирования.

Таковы основные выводы из чаяновских работ, и все они не потеряли своего значения и сегодня. Это обусловлено, во-первых, тем, что семейное хозяйство остаётся самой распространённой формой организации сельского хозяйства; во-вторых, тем, что А.В. Чаяновым сформулированы некие общие закономерности развития сельского хозяйства от конкретных форм его организации.

Однако особо актуальны положения чаяновских работ, непосредственно относящихся к организации семейных хозяйств. Это стало очевидным в России в 90-е годы прошлого века с принятием закона о крестьянском (фермерском) хозяйстве, закона о личном подсобном хозяйстве, но особенно с реализацией приоритетно национального проекта «Развитие АПК», одним из главных направлений которого стало стимулирование малых форм хозяйствования. В рамках проекта (Ф)Х и ЛПХ получили расширенный доступ к рынкам ресурсов и продукции, стали развиваться вертикальные сельскохозяйственные кооперативы, прежде всего, как и следует из

чаяновской кооперации, кредитные, а затем сбытовые и перерабатывающие.

Но институты развития семейных хозяйств лишь формируются. Основная трудность заключается в том, что места как на ресурсных, так и на агропродовольственных рынках уже заняты корпоративными (несемейными) хозяйствами, а рыночные связи монополизированы акционерными формами, в том числе крупными торговыми сетями. Без государственной поддержки семейным хозяйствам и кооперативам «места под солнцем» не отвоевать, а это необходимо сделать, учитывая, что в стране около 17 млн. личных подсобных и более 260 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств. Не случайно все меры государственной поддержки К(Ф)Х и ЛПХ, апробированные в ходе реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» и Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы, которая вновь разработана под тем же названием и принята к реализации на 2013-2020 годы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Научное наследие А.В. Чаянова и его школа приобретают большую актуальность в современных условиях. Это обусловлено, во-первых, тем, что семейное хозяйство остаётся самой распространённой формой организации сельского хозяйства, во-вторых, тем, что А.В. Чаяновым сформулированы некие общие закономерности развития сельского хозяйства от конкретных форм его организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Балязин, В.Н. Профессор Чаянов. – М.: Агропромиздат, 1990.

2. Буздалов, И.Н. Аграрная теория: концептуальные основы, тенденции развития, современные представления. – М.: Academica, 2005. – 344 с.

3. Ведущие ученые аграрной экономической науки. – М.: Издательство, 2002. – 116 с.

4. К. Маркс, Ф. Энгельс, соч. изд. – 2-е. т. – 25. ч. II.

5. Никонов, А.А. Спираль многовековой драмы: аграрная наука и политика России (XVIII-XIX вв.) – М.: Энциклопедия российских деревень, 1995. – 574 с.

6. Петриков, А.В. Доклад на международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения А.В. Чаянова (1888-2008 гг.). Научное наследие А.В. Чаянова и современная аграрная экономика. – М., 2008

7. Чаянов, А.В. Избранные труды. – М.: Колос, 1993. – 590 с. (классики отечественной с.х. науки).

8. Чаянов, А.В. Что такое аграрный вопрос? // АПК: экономика, управление, 1998 - № 2-5.

9. Чаянов, В.А. А.В. Чаянов – человек, ученый, гражданин / Под общ. ред. д.э.н., профессора, члена-корреспондента РАН Г.И. Шмелева. – М.: Издательский дом «Дашков и К^о», 2000 – 370 с.

РЕФЕРАТЫ

Агрономия, земледелие, селекция, семеноводство, экология

УДК 633.34:631.5

Зайцева О.А.
Дронов А.В.

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН СОИ БРЯНСКАЯ МИЯ

Ключевые слова: соя, сорт северного экотипа, сроки посева, фазы роста и развития, урожайность семян, технологичность.

Keywords: soybean grade of the Northern ecotype, the sowing period, the phases of growth and development, yield, technology of cultivation.

Резюме. Отражены результаты исследований по влиянию сроков посева на основные фазы роста и развития растений сои, урожайность семян скороспелого сорта Брянская МИЯ, технологичность возделывания культуры в условиях региона (Центральная Россия, Брянская область).

Summary. This article reflects the results of researches on influence of planting dates on the main phases of growth and development of plants soybean, yield of seeds varieties Bryansk MIA, technology of cultivation the culture in conditions of the region (Central Russia, Bryansk region).

УДК:634.7:632.42

Козлова Е.А.
Голяева О.Д.

ЭКСПРЕСС – МЕТОД ЛИСТОВЫХ ДИСКОВ В ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ОБРАЗЦОВ КРАСНОЙ СМОРОДИНЫ К АМЕРИКАНСКОЙ МУЧНИСТОЙ РОСЕ

Ключевые слова: красная смородина, американская мучнистая роса, резистентность, искусственное заражение *in vitro*.

Key words: red currant, mildew, resistance, artificial *in vitro* inoculation.

Резюме. Для ускорения определения генотипической устойчивости к американской мучнистой росе сортов красной смородины, а также гибридных форм применялся экспресс - метод листовых дисков с использованием 0,003% - ного раствора бензимидазола.

Длительное сохранение под действием бензимидазола жизнеспособности и иммунологических реакций изолированных органов растений позволило получить достоверные результаты *in vitro* в отношении *Sphaerotheca mors-uvae* (Schw. Berk/ et Curt.). Таким образом, полевая оценка в сочетании с искусственным заражением изолированных органов растений в лабораторных условиях позволяют в течение 7-суток определить потенциал устойчивости перспективных гибридов к наиболее распространенным патогенам.

Summary. Leaf express-method with 0,003% benzimidazole solution was used to accelerate the determination of genotypic resistance to American powdery mildew of red currant varieties.

Long keeping of viability and immunologic responses of isolated organs of plants allowed getting true *in vitro* results with respect to *Sphaerotheca mors-uvae* (Schw. Berk. et Curt.). In this way, the field estimations in combination with the artificial inoculation of isolated plant organs in the laboratory conditions allow determining the resistance potential of promising hybrids to the most wide-spread pathogens within 7 days.

УДК 619:618.636.2.577.1

**Власенко Д.В.
Бобкова Г.Н.
Тарасенко В.Н.
Менькова А.А.**

**ВЛИЯНИЕ ПРОТЕИНОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОНЦЕНТРАТА
НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ
КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

Ключевые слова: коровы, протеиноэнергетический концентрат, люпин, кровь.
Key words: cows, proteinoenergy concentrate, lupine, blood.

В научно-производственном опыте изучали влияние энергосахаропротеинового концентрата на морфологические показатели крови полновозрастных дойных коров черно – пестрой породы.

In research and production experience studied influence an proteinoenergy concentrate on morphological indicators of blood of full-age milk cows it is black – motley breed.

УДК: 636:22:28/03.636:22:28.087.7

**Чумаков О.М.
Крапивина Е.В.
Мурадян Ж.Ю.
Албулов А.И.**

**ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА «МУЦИНОЛ» - ЭКСТРА**

Ключевые слова. Телята, живая масса, БАВ.
Keywords. Calves, live weight, BAS.

Резюме. Установлено, что выпаивание 2-2,5-месячным телятам 7 г/гол/сутки препарата «Муцинол»- экстра в течение 10 суток оказалось достаточным для повышения среднесуточных приростов живой массы. Выпаивание телятам препарата в течение 20 суток не оказало существенного влияния на валовый и среднесуточный прирост живой массы, по сравнению с 10 суточным применением этого препарата.

Summary. Found that desoldering 2-2.5 month-old calves 7 g / head / day of the drug "Mutsinol" - extra for 10 days was sufficient to increase the average daily gain of live weight. Desoldering calves drug for 20 days had no significant effect on gross and average daily gain in body weight, compared with 10 daily use of the drug.

Кривопушкин В.В.

ПЧЕЛОВОДСТВО БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ ВОЗРОЖДАЕТСЯ

Ключевые слова: пчеловодство, пчелиные семьи, нектар, медоносные растения, личные подсобные хозяйства, крестьянские фермерские хозяйства, крупные сельскохозяйственные организации, прогресс, рыночная экономика.

Keywords: beekeeping, bee families, nectar, melliferous plants, personal subsidiary farms, country farms, large agricultural organizations, progress, market economy.

Резюме: Мониторинг состояния пчеловодства Брянской области за период с 2010 по 2013 годы показал, что кормовая база пчел позволяет содержать 140 тысяч пчелиных семей на территории области. В настоящее время содержат 23 700 пчелиных семей, что составляет 16,9 % от потребности, необходимой для эффективного использования нектара, выделяемого медоносными растениями. За период с 2010 по 2013 годы на 33,3 % увеличилось количество пчелиных семей, в том числе на 49,3 % в личных подсобных хозяйствах и 2,63 % в крестьянских фермерских хозяйствах. Капиталовложения и трудовые ресурсы владельцев личных подсобных хозяйств на современном этапе являются движущей силой рыночной экономики, осуществляющей прогресс пчеловодства на территории Брянской области.

Resume: Monitoring of a condition of beekeeping of the Bryansk region from 2010 for 2013 showed that the food supply of bees allows to provide 140 thousand bee families in the area territory. Now provide 23 700 bee families that makes 16,9% of the requirement necessary for effective use of nectar, allocated by melliferous plants. From 2010 for 2013 for 33,3% the quantity of bee families, including increased by 49,3% in personal subsidiary farms and 2,63% in country farms. Capital investments and a manpower of owners of personal subsidiary farms at the present stage are a driving force of the market economy which is carrying out progress of beekeeping in the territory of the Bryansk region.

УДК: 634.4:611:636.4087.74

Горшкова Е.В.
Артёмов И.А.
Гамко Л.Н.

ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ МЕРГЕЛЯ И СУХОЙ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ РОСТА ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ

Ключевые слова: сухая молочная сыворотка, мергель, экономическая эффективность

Keywords: whey powder, marl, economic efficiency.

Резюме: Применение изучаемой кормовой добавки оказала положительное влияние на рост поросят-отъёмшей опытной группы и является экономически выгодным.

The summary: Application of the studied additive had a positive impact on the growth of weaned piglets of experimental group and is economically advantageous.

Хотмирова О.В.

ВЛИЯНИЕ РАЗНОГО УРОВНЯ ФРАКЦИЙ КЛЕТЧАТКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЦЕССОВ РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ

Ключевые слова: ферментация, инфузори, амилолитическая и целлюлозолитическая активность.

Keywords: fermentation, infusorians, amilolitichesky and tsellyulozolitichesky activity.

Резюме. Представлены результаты исследований, целью которых явилось изучить влияние разного уровня клетчатки на показатели процессов рубцового пищеварения.

Summary. This article presents the results of research aimed at was to study the effect of different levels of dietary fiber on the performance of rumen digestion processes.

Яковлева С.Е.
Большов Н.В.

ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ С ГАННОВЕРСКОЙ ПОРОДОЙ ЛОШАДЕЙ В КОННОМ ЗАВОДЕ «ГЕОРГЕНБУРГ» КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: ганноверская порода, линия, тип телосложения, промеры, индексы телосложения, работоспособность.

The key words: Hanover breed, line, constitution type, measurements, constitution indexes, working capacity.

Изучены особенности работы с ганноверской породой лошадей в конном заводе «Георгенбург», расположенном в Черняховской районе Калининградской области. Дана характеристика выдающихся жеребцов-производителей в зависимости от их породной и линейной принадлежности. Изучено влияние степени кровности по чистокровной верховой и тракененской породам на тип телосложения и оценку работоспособности кобыл и жеребцов ганноверской породы.

In work features of work with the Hanover breed of horses in the Georgenburg horse-breeding center located in Chernyakhovsk the area the Kaliningrad region are studied. The characteristic of outstanding manufacturing stallions depending on their pedigree and linear accessory is given. Influence of degree of a blood share on thoroughbred riding and trakenen breeds on type of a constitution and an assessment of efficiency of mares and stallions of the Hanover breed is studied.

УДК 631.794. 621.791

**Дьяченко А.В.
Новиков А.А.
Михальченкова М.А.**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕФЕКТНЫХ ЛИСТОВ РЕССОР ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ
ПЛУЖНЫХ ЛЕМЕХОВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

***Ключевые слова:** листовые рессоры, компенсирующие элементы, восстановление, лучевидный износ, остаточная толщина, твердость, абразивная износостойкость, абразивное изнашивание.*

Keywords: laminated springs, compensating elements, restoration, beam shaped wear, residual thickness, hardness, abrasive wear resistance, abrasive wear.

***Аннотация.** Показана возможность применения выбракованных листов рессор в качестве термоупрочняющих компенсирующих элементов при восстановлении лемехов, как соответствующим по своим размерным показателям геометрическим параметрам лучевидного износа и остаточной толщине. Твердость исходного материала обеспечивает увеличение стойкости восстановленного изделия к абразивному изнашиванию.*

Annotation. Possibility of application of faulty sheets of springs is shown in article as thermostrengthening compensating elements at restoration of ploughshares, as to geometrical parameters of beam shaped wear corresponding on the dimensional indicators and residual thickness. Hardness of an initial material provides increase in firmness of the restored product to abrasive wear.

УДК 666.97:539

Аксенов Я.А.

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ УСЛОВИЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
КОНСТРУКЦИЙ В УСЛОВИЯХ РАДИАЦИИ**

Эта статья посвящена рассмотрению условий работы проектов железобетона в условиях радиации, а также обзору главных устройств для определения длительности бетона неразрушающими методами.

This article is devoted to consideration of operating conditions of ferroconcrete designs in the conditions of radiation, and also to the review of the main devices for determination of durability of concrete by nondestructive methods.

Колеснёв В.И.
Шафранская И.В.

ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ

Ключевые слова. *Сельскохозяйственные предприятия, планирование, система эконометрических моделей, информационные технологии, оптимизационная экономико-математическая задача, поиск решения.*

Keywords. Optimization models, Agriculture Organization, multi-criteria problem, vector optimization, computer simulations.

Резюме. *Проблема анализа фактической деятельности, постоянного выбора эффективных вариантов требует совершенствования прикладных экономико-математических методов и моделей. Важным математическим инструментарием обоснования программы развития сельскохозяйственной организации являются эконометрические и оптимизационные модели, которые определяют сбалансированное сочетание отраслей растениеводства и животноводства.*

Показаны разнообразные подходы для внедрения в практику управления системы разнообразных моделей, что привело к изучению возможности использования экономико-математической задачи при оптимизации сложной динамической экономической системы, к которой относится сельскохозяйственное предприятие.

Summary. Increased growth in production efficiency of agricultural organizations by identifying the optimal specialization is achieved by using an information technology programs and common standard econometric models. Scientific forecasting suggests further improvement of applied optimization problems with the many available criteria. The practical problem for establishing a rational combination of crop and livestock production, using different methods of vector optimization was carried Dehn in this study to specific agricultural organization, which makes it possible to carry out the planned payments to employees based economic service.

Экономика и организация АПК

УДК 338.436

Нестеренко Л.Н.

СУБЪЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В АПК

Ключевые слова: *экономические отношения, субъекты, механизм регулирования, человеческий капитал, мотивация, критерии экономической эффективности.*

Key words: economic relations, the subjects, the mechanism of regulation, human capital, motivation, criteria of economic efficiency.

Приведены результаты исследования экономических отношений в АПК и аграрном секторе экономики, выявляющие сущность взаимоотношений между субъектами, их современное состояние и механизм их совершенствования, обеспечивающий повышение экономической эффективности АПК.

The article presents the results of a study of economic relations in agribusiness and agricultural sector, revealing the essence of the relationship between the subjects, their current status and the mechanism of their improvement, providing increased economic efficiency of agribusiness.

Чирков Е.П.

**ТВОРЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ А.В. ЧАЯНОВА
И СОВРЕМЕННАЯ АГРАРНАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ**

Ключевые слова: *А.В. Чаянов, учёный, педагог, организатор, этапы жизни, научное наследие, современная аграрная политика.*

Keywords: A. V. Chayanov, scientist, teacher, organizer, life stages, scientific heritage, modern agricultural policy.

Аннотация. *Рассмотрены основные этапы жизни А.В. Чаянова: учёба, научная, педагогическая и организаторская деятельность. Особое внимание уделено его исследованиям в области аграрной экономики (теория крестьянского хозяйства, крестьянская кооперация, общественная агрономия, экономические проблемы развития сельскохозяйственных отраслей и видов деятельности, другие), которые до настоящего времени остаются актуальными для сельского хозяйства нашей страны и всего мира.*

Annotation. The article considers the basic stages of the life of A. V. Chayanov: study, scientific, pedagogical and organizational activity. Special attention is paid to his research in the field of agricultural Economics (theory of peasant agriculture, peasant cooperatives, public agronomy, economic problems of the development of agricultural industries and types of activity, others), which have to date remain valid for the agriculture of our country and the whole world.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Научный журнал «Вестник Брянской ГСХА» публикует результаты завершенных оригинальных, теоретических и методических исследований, обзорные и юбилейные статьи представляющие интерес для специалистов в различных областях сельскохозяйственной науки и практики.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ

Тексты статей представляются в только программе Microsoft Word. Формат страницы А4, поля по 2 см, шрифт Times New Roman 12, межстрочный интервалом 1,5. Выравнивание по ширине с установкой переносов, отступ в начале абзаца 1,25. Объем статьи не должен превышать 7 страниц, включая резюме, литературу, таблицы, графики и рисунки и подписи под рисунками. Число рисунков и таблиц не должно быть более четырех, размер каждого рисунка и таблицы не должен превышать одной страницы формата А4. Статьи большего объема могут быть опубликованы в исключительных случаях по решению редакционной коллегии.

СТРУКТУРА СТАТЬИ

1) **УДК** (в верхнем левом углу); 2) **Название статьи** (на русском языке заглавными буквами, на английском языке строчными каждое на отдельной строке, расположение по центру); 3) **инициалы и фамилия** (фамилии) автора (авторов) с указанием ученой степени, звания и должности (строчными буквами по центру); 4) **полное название учреждения** (строчными буквами по центру, отметить арабскими цифрами соответствие фамилий авторов учреждениям, в которых они работают); 5) **резюме и ключевые слова на русском языке**, 6) **резюме и ключевые слова на английском языке**; 7) **статья**; 8) **список литературы**.

Экспериментальная статья должна включать следующие разделы: ВВЕДЕНИЕ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ, ВЫВОДЫ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. Названия разделов печатаются заглавными буквами без подчеркивания. Если авторы желают выразить признательность отдельным лицам и (или) научным фондам (программам), содействовавшим выполнению публикуемой работы, то соответствующая информация дается в конце статьи перед списком литературы.

Список литературы нумеруется в порядке упоминания ссылок в тексте. Ссылки помещают квадратные скобки, например, [1], [2-5]. Список литературы оформляется в соответствии с правилами библиографического описания литературы (ГОСТ 7.1 – 2008). Следует обратить особое внимание на знаки препинания, например:

1. Иванов И.И. Название статьи // Название журнала. 1994. № 1. С. 15-24.
2. Петров И.И. Название статьи / Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: Сб. статей. Брянск, 2011. С. 5-7.
3. Иванов И.И. Название книги. М.: Наука, 1990. Общее число страниц в книге (например, 230 с.) или конкретная страница.
4. Иванов И.И. Оптимизация питания растений: Автореф. дис. ...доктора биол. наук. М., 2010. 38 с.

На каждую статью обязательна заверенная в установленном порядке рецензия составленная членом редакционного совета Вестника Брянской ГСХА по направлению исследований автора

Статьи (**1 экземпляр в печатном виде и на электронном носителе**) следует направлять по адресу: 243365 Брянская обл., Выгоничский р-он., с. Кокино, ул. Советская, 2а, ФГОУ ВПО «Брянская ГСХА», ауд. 307а. ответственному редактору Дьяченко В.В. или E-mail: uchsovet@bgsha.com или vvd16777@yandex.ru с указанием темы «статья в журнале Вестник Брянской ГСХА». При отправке по E-mail представлять печатный экземпляр необязательно. Так же можно отправить по E-mail отсканированный вариант рецензии.

Публикация статей в журнале бесплатная. С аспирантов плата за публикацию рукописей не взимается.