

СОДЕРЖАНИЕ

Ветеринария и зоотехния

Зерно малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота

Е.П. Ващекин, А.А. Менькова, Е.В. Крапивина, М.А. Ткачев, Г.Н. Бобкова, П.В. Костюковский 3

Постинкубационный морфогенез скелета плечевого пояса кур кросса «Хайсекс-Браун»

Л.В. Бусева, А.А. Ткачев 11

Липидная питательность мяса птицы и влияние на нее факторов питания

А.В. Архипов 16

Использование кормосмесей в рационах дойных коров

Т.М. Морозова, Л.Н. Гамко 25

Земледелие и растениеводство

Использование данных метеостанции Брянской ГСХА для оценки изменчивости урожайности культур, выращиваемых на опытном поле

С.М. Пакшина 29

Приемы возделывания сои в лесостепи Среднего Поволжья

В.Г. Васин, А.В. Васин, А.А. Васина 42

Экономика и организация АПК

Концепция экономического развития организационных моделей и систем управления АПК в новых условиях хозяйствования

С.В. Ворочай 49

Энергообеспеченность сельхозпредприятий Брянской области в период 1990-2007 годы

В.Я. Сосновский 57

Выбор оптимальных сегментов рынка картофеля

Л.И. Карликова 66

Научный журнал
«Вестник
Брянской ГСХА»

№ 1
2010 г

Редакционный
совет:

Белоус Н.М. –
председатель
Ториков В.Е. –
зам. председателя

Члены совета:

Ващекин Е.П.
Нуриев Г.Г.
Казаков И.В.
Просьянников Е.В.
Лихачев Б.С.
Гамко Л.Н.
Лебедько Е.Я.
Шустов А.Ф.
Михайлов О.М.
Квитко Б.И.
Ожерельева М.В.
Михальченков А.М.
Гурьянов Г.В.
Василенков В.Ф.
Мельникова О.В.
Евдокименко С.Н.
Дьяченко В.В.

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

<p>Особенности формирования и развития мясного подкомплекса России Е.Е. Бабьяк, М.А. Бабьяк 71</p>	<p>Научный редактор: Бандурин Р.А.</p>
<p>Оптимизация управленческих решений на основе применения экономико-математических методов И.С. Лобырев 79</p>	<p>Подписано к печати 26.07.2010 г. Формат 60x84. ¹/₁₆. Бумага печатная. Усл. п. л. 5,52 Тираж 50 экз.</p>
<p>Стратегия развития агротуризма Брянской области Р.А. Бандурин.....86</p>	<p>Издательство ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия» 243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянская ГСХА</p>
	<p>ISBN-5-88517-117-5</p>

УДК 636.084:633.367

ЗЕРНО МАЛОАЛКАЛОИДНОГО ЛЮПИНА В КОРМЛЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Е.П. ВАЩЕКИН, А.А. МЕНЬКОВА, Е.В. КРАПИВИНА, М.А. ТКАЧЕВ,
Г.Н. БОБКОВА, П.В. КОСТЮКОВСКИЙ

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

В кормлении сельскохозяйственных животных большое значение имеет обеспеченность их протеином. Проблема дефицита протеина в животноводстве остается одной из наиболее актуальных. Наряду с разработкой способов повышения эффективности использования кормов, увеличение производства высококачественных белковых кормов имеет не менее важное значение.

Ключевые слова: кормление, крупный рогатый скот, протеин, высококачественные белковые корма.

Доказано, что решение вопросов рационального питания жвачных животных невозможно без достаточного знания процессов распада кормового протеина и синтеза микробного белка в рубце [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 17]. Потребность в протеине высокопродуктивных животных удовлетворяется за счет синтеза микробного белка в рубце и высококачественного белка корма, не расщепленного в рубце. В связи с этим изучение условий, способствующих интенсивному синтезу микробного белка в рубце за счет простых азотистых соединений, а также снижению распада высококачественных белков корма и увеличению поступления их в кишечник, является важной задачей в разработке мероприятий по повышению эффективности использования корма и продуктивности животного.

В последние 15 - 20 лет ученые и практики многих стран мира обратили внимание на ценные биологические свойства люпина: его неприхотливость к почвенным условиям, высокая урожайность зеленой массы и зерна, богатого белком (30 - 46 %), высокие кормовые и пищевые качества, способность к связыванию молекулярного азота воздуха и удовлетворению до 80 % своих потребностей в этом элементе за счет симбиотической азотфиксации [9, 10]. Однако наличие в люпине алкалоидов сдерживает его распространение как кормовой культуры.

Применение физических и химических обработок зерна люпина позволяет снизить содержание в нем алкалоидов [11, 12, 13, 14]. Но более перспективным является создание сортов этой кормовой культуры с пониженным содержанием алкалоидов, что и проводится отечественными селекционерами. Поэтому актуальной проблемой является изучение влияния этой культуры в рационах на животных в научно-производственных опытах: на физиологическое состояние, обмен веществ, продуктивность и качество получаемой от них продукции.

Исследования по изучению кормовой ценности зерна малоалкалоидного люпина на растущих и откармливаемых животных, лактирующих коровах и птице проводили Кадыров Ф.Г. (1997, 2003), Кадыров Ф.Г., Кадырова Н.В. (1999, 2000), Горячев И.И., Дедковский В.А., Каллаур М.Г. и соавт. (2001), Кириенко Н.В. (2001), Фицев А.И., Воронкова В.Ф., Мамаева М.В. (2005), Aguiar R., Wink M. (2005) и др. Однако многие вопросы, связанные с физиолого-биохимическим обоснованием использования малоалкалоидного люпина, как источника протеина высокой биологической ценности для молочных коров, ремонтных и откармливаемых бычков, быков-производителей изучены недостаточно.

Цель исследований - физиолого-биохимическое обоснование использования зерна новых сортов узколистного малоалкалоидного люпина в рационах кормления крупного рогатого скота. Решались следующие основные задачи:

- оценить протеиновую и аминокислотную питательность зерна разных сортов узколистного люпина;
- дать физиолого-биохимическую оценку скармливания зерна люпина крупному рогатому скоту на основе изучения:
 - пищеварительных процессов в рубце;
 - состояния азотистого, углеводно-липидного обмена, неспецифической резистентности, иммунной системы, морфофункционального состояния внутренних органов;
 - воспроизводительной функции ремонтных бычков, быков-производителей и молочных коров;
 - мясной продуктивности бычков и молочной продуктивности коров;
 - установить оптимальные дозы скармливания зерна узколистного люпина бычкам ремонтным, бычкам на откорме, быкам-производителям и молочным коровам;
 - определить экономическую эффективность использования зерна узколистного малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота.

Распадаемость сырого протеина зерна люпина в рубце крупного рогатого скота. Анализами установлено, что в зерне люпина сортов «Брянский-123», «Кристалл» и «Снежить», сырого протеина на 15-20% больше, чем в зерне гороха «Спрут» и кормового гороха (пелюшка).

Расщепляемость сухого вещества зерна люпина сорта «Кристалл» составляла 68,3-69,3, сорта «Снежить» 74,1 %, распадеемость сырого протеина зерна люпина сорта «Кристалл» - 80,0-83,2. Распадаемость суммы аминокислот зерна люпина «Кристалл» составляла 83,2-91,3%, а суммы аминокислот зерна люпина «Снежить» - 86,3 %. Расщепляемость сухого вещества гороха «Спрут» составляла 75,1 %, а кормового гороха - 68,3 %, распадеемость сырого протеина зерна гороха «Спрут» - 82,3 %, а кормового гороха - 78,3. Расщепляемость

суммы аминокислот зерна гороха «Спрут» составляла 86,1 %, а кормового гороха-77,3 %. В результате инкубации в рубце истинная протеиновая и аминокислотная питательность зерна люпина «Кристалл» и «Снежень» была выше, чем зерна гороха «Спрут2, а зерна кормового гороха была почти одинаковая с зерном люпина. Можно полагать, что при включении в рационы зерна люпина «Кристалл» и «Снежень» из рубца в составе химуса поступало в сычуг и кишечник животных аминокислот кормового протеина больше, чем при кормлении по рационам с зерном гороха.

Состояние рубцового пищеварения. Подопытные животные поедали корма рационов полностью, в том числе дерть зерна люпина. РН рубцового содержимого, концентрация аммиака были в пределах физиологической нормы. Уровень ЛЖК в рубцовом содержимом животных опытных и контрольных групп был в пределах нормы, существенной разницы между группами животных не отмечалось.

Общее количество бактерий и количество инфузорий в содержимом рубца были в пределах физиологических колебаний. Однако при включении в рационы зерна люпина «Кристалл» с алкалоидностью 0,075-0,087 % в количестве 14-19 % от сухого вещества число инфузорий в содержимом рубца было достоверно меньше ($P < 0,05$), снижалась целлюлозолитическая активность бактерий рубца у животных опытных групп в сравнении с контрольными, получавшими рацион с зерном гороха, или со жмыхом подсолнечным. Амилолитическая активность в содержимом рубца животных опытных групп была ниже, чем у контрольных животных, хотя разница в некоторых опытах не достоверна. Отмеченные изменения обуславливались, по-видимому, высоким уровнем алкалоидности (0,075 – 0,087%) и большой дозой зерна люпина «Кристалл», что могло отрицательно влиять на рост и развитие инфузорий и целлюлозолитических бактерий.

Состояние промежуточного обмена. По содержанию в крови общего белка, альбуминов и глобулинов достоверной разницы между животными опытных и контрольных групп не отмечалось, хотя в отдельные периоды уровень общего белка был выше у бычков и коров опытных групп. У животных опытных групп, получавших рационы с зерном люпина, снижалась концентрация мочевины в плазме крови на 13-18 %. Сохранялся в физиологических пределах уровень ферментов переаминирования (АСТ и АЛТ). Концентрация свободных аминокислот в плазме крови у животных опытных групп была в пределах физиологических колебаний, достоверной разницы в сопоставлении с контрольными группами не отмечалось. Можно полагать, что аминокислоты крови эффективно использовались в анаболических процессах.

Содержание в крови глюкозы, пировиноградной и молочной кислот, ЛЖК, кетоновых тел, было в пределах физиологических колебаний. По содержанию в крови общего кальция, неорганического фосфора, каротина и величине щелочного резерва крови существенной раз-

ницы между животными опытных и контрольных групп не отмечалось. Концентрация в крови билирубина также соответствовала физиологической норме у всех животных подопытных групп. Нами установлено, что в рубце ферментами микроорганизмов расщепляются 50 % и более алкалоидов зерна люпина в сравнении с их первоначальным содержанием. Можно полагать, что алкалоиды люпина не оказали отрицательного влияния на клетки печени. Они, возможно, частично расщеплялись бактериями рубца как небелковые азотистые вещества.

Гематологические показатели, в том числе лейкограмма, у подопытных животных были в норме. Существенной разницы между животными опытных групп, получавших в рационе зерно люпина, и контрольными группами, потреблявшими рационы с зерном гороха, не отмечалось.

Показатели иммунного статуса животных. Введение в рацион бычков зерна малоалкалоидного люпина не оказало отрицательного влияния на фагоцитарную активность нейтрофилов. У животных первой опытной группы (повышенный уровень зерна люпина) отмечалось повышение адаптационного резерва кислородозависимой микробицидности нейтрофилов крови. Содержание иммуноглобулинов G, M и A в сыворотке крови у бычков обеих опытных групп соответствовало физиологической норме. У них отмечалось повышение степени дифференцировки лимфоцитов и активизация Т-лимфоцитарной системы, а также сохранялся соответствующий норме уровень гуморального иммунитета.

Содержание в крови тироксина, кортизола, тестостерона, дегидроэпиандростерона у ремонтных бычков соответствовало физиологической норме и, положительно влияло на их рост, развитие, половое созревание и сперматогенез.

Длительное скормливание зерна люпина сорта «Кристалл» (алкалоидность 0,087 %) в количестве 8-13 % от сухого вещества рациона откармливаемым бычкам не приводило к макроскопическим изменениям внутренних органов. Проведенные с помощью методов количественной морфометрии исследования структуры печени, почек, щитовидной железы, надпочечников и семенников показали, что их микроморфологические показатели соответствовали норме, достоверной разницы между группами не отмечалось.

Использование зерна узколистного малоалкалоидного люпина в рационах ремонтных бычков, бычков-производителей и молочных коров улучшает их показатели воспроизводства. От бычков-производителей при скормливании им зерна люпина за 8 месяцев получено больше высококачественной спермы (на 1,4-7,0 %), обладающей более высокой оплодотворяющей способностью в сравнении с контрольными животными, потреблявшими рационы с зерном гороха. От ремонтных бычков, получавших в составе рациона зерно люпина, получено за 3,5 месяца на 4,3-7,7% больше сперматозоидов, чем от бычков, в рационе которых было зерно гороха. Держать зерна лю-

пина благоприятно повлияла на воспроизводительную функцию коров: сервис период сократился по сравнению с контролем на 7-12 дней, а индекс осеменений на 7,3 -8,5 %.

Использование в рационах ремонтных и откармливаемых бычков зерна люпина в качестве основного источника протеина позволяет получать высокие среднесуточные приросты. Ремонтные бычки и бычки, выращиваемые на мясо, при скармливании им в рационе зерна люпина превосходят контрольных сверстников, получавших в рационе горох, по показателям роста, развития, приросту живой массы. Среднесуточный прирост за опытный период (8 месяцев) у откармливаемых бычков опытной группы составил $959,2 \pm 10,8$ г, у бычков контрольной группы – $944,1 \pm 11,3$ г.

По показателям мясной продуктивности бычки опытной группы имели некоторое преимущество в сравнении с животными контрольной группы. Установлено, что убойные качества и морфологический состав туш бычков отвечали требованиям ГОСТа. Убойный выход составил у бычков опытной группы 58,6 %, у бычков контрольной группы – 58,2 %.

Включение в рационы коров дерти зерна малоалкалоидного люпина «Снежень» в количестве 12-14 %, «Кристалл» – 10-12 % от СВ, как основного источника протеина, обеспечивало сохранение высоких среднесуточных удоев. По качественным показателям молоко коров, получавших в рационе зерно люпина и коров, которым скармливали подсолнечный жмых, не имело статистически достоверных различий.

Скармливание зерна люпина ремонтным и откармливаемым бычкам, быкам – производителям и молочным коровам экономически более эффективно, в сравнении с горохом и жмыхом подсолнечным. Себестоимость, прибыль и рентабельность спермопродукции ремонтных бычков, получавших в составе рациона дерть зерна люпина, были экономически более выгодны, чем эти показатели у контрольной группы животных, которым скармливали рацион с зерном гороха. Экономический эффект от реализации спермодоз в расчете на одного быка-производителя за 8 месяцев опытного периода опытной группы, получавших в рационе зерно люпина «Снежень», был на 31779,2 руб., опытной группы, получавшей зерно люпина «Кристалл» на 26418,0 руб. больше, чем от одного быка контрольной группы ($P < 0,05$). Уровень рентабельности при выращивании и откорме бычков на рационах с люпином составил 16,0 %, на рационах с горохом - 12,4 % .

Использование дерти зерна малоалкалоидного люпина вместо подсолнечного жмыха позволило снизить себестоимость 1ц молока с 333 рублей в контрольной группе до 313 рублей в первой и второй, 331,5 рублей в третьей опытных группах, за счет снижения себестоимости, а в первой опытной группе небольшого увеличения молочной продуктивности. Была получена дополнительная прибыль в сравнении с контрольной группой.

С целью расширения ассортимента высокобелковых кормов для использования в кормлении крупного рогатого скота рекомендуем:

- включать в рационы ремонтных бычков зерно узколистного люпина «Кристалл» (содержание алкалоидов 0,075%), в следующих количествах на 100 кг живой массы животного: 160-180 г в возрасте 7-9 месяцев, 180-200 г в 10-11 мес., 200-220 г - в 12-13 мес., 220-230 г в 13-15 мес., 240-280 г - в 16-17 месяцев, в форме дерти или плющенного зерна, заменяя зерно гороха;

- включать в рацион быков-производителей живой массой 625 -1000 кг дерть зерна люпина «Снежить» (содержание алкалоидов -0,040%) и дерть зерна люпина «Брянский 123» и «Кристалл» (содержание алкалоидов - 0,060%) в количестве 17-19% от сухого вещества рациона, или 260-300 г на 100 кг живой массы, а при содержании алкалоидов 0,075% - в количестве 15 - 17% от сухого вещества рациона, или 230-260 г на 100 кг живой массы;

- использовать зерно узколистного люпина сорта «Кристалл» (алкалоидность 0,087%) в качестве источника протеина в рационах бычков, выращиваемых на мясо, в количестве 7-13 % от сухого вещества рациона по мере роста от 7 до 16-месячного возраста, или на 100 кг живой массы животного: 160-170 г в возрасте 7-9 месяцев, 170-190 г в 10-11 мес., 190-210 г в 12-13 мес., 230-240 г в 13-15 мес., 220-230 г в 16-17 месяцев;

- использовать в рационах лактирующих коров зерно люпина сорта «Снежить» (алкалоидность 0,040%) и зерно люпина сорта «Кристалл» (алкалоидность 0,060%) в количестве 12-14 % от сухого вещества, или 350-380 г на 100кг живой массы, а при содержании алкалоидов 0,075% - по 300-320г. Стельным сухостойным коровам включать в рационы зерно люпина «Снежить» и «Кристалл» (алкалоидность 0,040% - 0,060%) в количестве 250-300 г. на 100 кг живой массы, а при содержании алкалоидов 0,075% - по 240-260 г. Данные нормы скармливания дерти зерна указанных сортов узколистного люпина предлагаются для коров с годовым надоем 5500-6500 кг молока и живой массой 500-600 кг. Примерные рационы приведены в приложении.

Включать в состав комбикорма или зерносмеси дерть зерна узколистного люпина в следующем количестве процент от общего количества комбикорма или зерносмеси:

- зерно люпина «Снежить», «Кристалл» и «Брянский-123» (алкалоидность 0,040 и 0,060 %) - бычкам ремонтным и бычкам на откорме после 6-месячного возраста - 30-40%; стельным сухостойным коровам - 35-40%; лактирующим коровам - 40-45%; бычкам-производителям - 35-40%;

- зерно люпина «Кристалл» и «Брянский-123» (алкалоидность 0,075-0,090) - бычкам ремонтным и бычкам на откорме - 30-35%; стельным сухостойным коровам- 30-35%; лактирующим коровам - 35-40%; бычкам производителям — 30-35%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курилов, Н.В. Протеиновое питание высокопродуктивных коров / Н.В. Курилов // Вестник с.-х. науки. - 1986. – т. 6. - С. 128-133.
2. Шманенков, Н.А. Особенности аминокислотного питания жвачных животных / Н.А. Шманенков, М.Д. Аитова // Сельскохозяйственная биология.- 1986.- №8.- С.9-12.
3. Кальницкий, Б.Д. Система протеинового питания молочного скота / Б.Д. Кальницкий // Зоотехния.- 1990.- №3.- С. 32-37.
4. Курилов, Н.В. Современный подход нормирования протеинового питания жвачных животных / Н.В. Курилов // Вест.с.-х.науки. –1987. - № 11. – С. 124-132.
5. Фицев, А.И. Научное обоснование новой оценки качества протеина кормов для жвачных животных: автореф. дисс.... д-ра биол. наук. - Москва.- 1995.- 52с.
6. Hvelplund, T. Supply of the dairy cow with amino acids from dietary protein. / T.Hvelplund, I. Misciattelli, M. Weisbjerg // J. Anim. and Feed Sci. -2001.-V.10. - P. 69-86.
7. Кальницкий, Б.Д. Новые разработки по совершенствованию питания молочного скота./ Б.Д. Кальницкий, Е.Л. Харитонов // «Зоотехния».- №11.- 2001.- С. 20-26.
8. Hantington, G. Effect of ruminal protein degradability on growth and N metabolism in growing beef steers / G. Hantington, M. Poore et al // J. Anim Sci.- 2001.- V.79.- P. 533-541.
9. Такунов, И.П. Люпин - новый источник пищевых и лекарственных ингредиентов / И.П. Такунов, А.С.Кононов // Вестник РАСХН. - 1997. - № 4. - С. 25-28.
10. Купцов, Н.С. Люпин (генетика, селекция, гетерогенные посевы) / Н.С. Купцов, И.П. Такунов. - Брянск, Клинцы: Изд-во ГУП «Клинцовская городская типография». – 2006. – 576с.
11. Кадыров, Ф.Г. Использование узколистного люпина в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Ф.Г. Кадыров, Н.В. Кадырова // Доклады РАСХН.- №2.- 2000.- С.45-47.
12. Кадыров, Ф.Г. Узколистный люпин в рационах нетелей и первотелок / Ф.Г. Кадыров // Вестник РАСХН. - 1997. - № 4. - С.56-58.
13. Кадыров, Ф.Г. Использование люпина в кормлении крупного рогатого скота / Ф.Г. Кадыров // Кормопроизводство.- 2003.- № 8. - С.26.
14. Кадыров, Ф.Г. Влияние зерна люпина на молочную продуктивность коров / Ф.Г. Кадыров, Н.В. Кадырова // Достижения науки и техники АПК. - 1999. - № 7. - С. 22-25.
15. Горячев, И.И. Использование люпина узколистного для повышения энергетической и протеиновой питательности рационов коров / И.И. Горячев [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси. - Сб. науч. труд. – 2001. - т. 24. - С. 171-174.

16. Кириенко, Н.В. Физиологические и зоотехнические аспекты использования зерна люпина в кормлении крупного рогатого скота / Н.В. Кириенко // Зоотехническая наука Беларуси. - Сб. науч. труд. РУП «БелНИИ животноводства». - 2001.- т.36. - С.273-279.

17. Фицев, А.И. Люпин в кормлении цыплят-бройлеров / А.И. Фицев, Ф.В. Воронкова, М.В. Мамаева // Кормопроизводство.- 2005. - № 6. – С. 25-30.

18. Aguiar, R. Do naïve ruminant degrade alkaloids in the rumen / R. Aguiar, M. Wink // Institut für Pharmazie und Molekulare Biotechnologie, Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 364, 69120 Heidelberg, Germany. - 2005.

GRAIN OF LESS-ALKALOID LUPIN AT CATTLE HUSBANDRY FEEDING

E.P. VASCHEKIN

The Bryansk State Agricultural Academy

SUMMARY

In feeding agricultural animals their coverage by protein has great significance. The problem of protein deficiency in animal industries remains one of the most actual. Along with development methods of increase of effectiveness of forage use, extension of high-quality protein forage production has not less important value.

Key words: feeding, cattle husbandry, protein, high-quality protein forage.

ПОСТИНКУБАЦИОННЫЙ МОРФОГЕНЕЗ СКЕЛЕТА ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА КУР КРОССА «ХАЙСЕКС-БРАУН»

Л.В. БУСЕВА, А.А. ТКАЧЕВ

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

В качестве объекта исследования был выбран плечевой пояс кур кросса «Хайсекс-браун» в возрасте от 1 до 525 дней. Кости плечевого пояса, среди которых лопатка, ключица и клювовидный отросток, стали предметом исследования. Были определены изменения морфометрических индексов плечевого пояса скелета кур кросса «Хайсекс-браун» в постинкубационном онтогенезе (абсолютная масса, относительная масса, ширина, окружность, относительный прирост). Эти изменения проявляются поэтапно и по отдельным фазам развития конкретного организма. Наиболее интенсивный рост индексов был зарегистрирован в возрасте 120-ти дней.

Ключевые слова: абсолютная масса, ключица, коракоидная кость, линейные показатели, лопатка, относительная масса, относительный прирост.

ВВЕДЕНИЕ

Являясь важной отраслью животноводства по производству диетических продуктов, птицеводство обладает наибольшими возможностями удовлетворять потребности населения в рациональном питании [2, 4]. Несмотря на интенсивное развитие данной отрасли, в научной литературе встречается немного работ, посвященных комплексному исследованию скелета сельскохозяйственной птицы [1, 6, 7]. Тем более что залог успеха промышленного птицеводства зависит от глубокого знания биологии птицы. Данные о структуре костной системы, выполняющей в организме многочисленные и разнообразные функции, могут служить в качестве морфологической нормы, «константы», при оценке стандарта кросса, проведении клинико-экспериментальных исследований, плановом клиническом осмотре и диагностическом вскрытии трупов [3, 5]. В связи с этим целью нашего исследования явилось изучение возрастных изменений костей, образующих плечевой пояс кур в постинкубационном онтогенезе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования послужили 45 клинически здоровых цыплят и кур кросса «Хайсекс-браун» девяти возрастных групп, которые характеризуются морфологическими, функциональными и метаболическими изменениями в организме. Птица содержалась в клеточных условиях ОАО «Птицефабрика «Снежка» Брянской области, мощность которой составляет 1350 тыс. голов в год. Предметом исследования послужили кости плечевого пояса.

При выполнении работы использован комплекс традиционных и современных анатомических, макроморфометрических и статистических методов исследования с анализом цифрового материала.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Скелет плечевого пояса кур состоит из трёх парных костей: лопатки, ключицы и коракоидной кости, с возрастом абсолютная масса которых синхронно увеличивалась (табл. 1). Абсолютная масса лопатки увеличилась к 525-суточному возрасту по сравнению с суточными цыплятами на 2,06 г (в 9,9 раза); ключицы – на 2,01 г (в 7,7 раза); коракоидной кости – на 2,47 г (в 6,9 раза). При этом в ранние сроки жизни цыплят масса костей растёт интенсивнее. Во все возрастные периоды наибольшую абсолютную массу имеет коракоидная кость, затем ключица и самой легкой является лопатка.

Таблица 1 – Возрастные изменения абсолютной массы (г) костей плечевого пояса кур кросса «Хайсекс-браун», $\frac{M \pm m}{Cv}$, (n = 45)

Возраст, сутки	Название кости			Пояс в целом
	Лопатка	Ключица	Коракоидная кость	
1	$\frac{0,23 \pm 0,02}{13,40}$	$\frac{0,30 \pm 0,01}{5,52}$	$\frac{0,42 \pm 0,02}{9,36}$	$\frac{0,95 \pm 0,01}{2,60}$
14	$\frac{0,27 \pm 0,02}{17,57}$	$\frac{0,37 \pm 0,03^*}{14,44}$	$\frac{0,57 \pm 0,01^{***}}{5,26}$	$\frac{1,21 \pm 0,01^{***}}{2,04}$
35	$\frac{0,40 \pm 0,01^{**}}{6,75}$	$\frac{0,68 \pm 0,02^{***}}{3,29}$	$\frac{0,68 \pm 0,02^{***}}{5,93}$	$\frac{1,76 \pm 0,01^{***}}{1,66}$
85	$\frac{0,62 \pm 0,01^{***}}{4,45}$	$\frac{0,90 \pm 0,04^{***}}{7,66}$	$\frac{1,75 \pm 0,06^{***}}{7,21}$	$\frac{3,27 \pm 0,06^{***}}{3,83}$
120	$\frac{0,99 \pm 0,06^{***}}{1,15}$	$\frac{1,14 \pm 0,04^{***}}{7,22}$	$\frac{1,97 \pm 0,03^{**}}{3,47}$	$\frac{3,94 \pm 0,10^{***}}{5,27}$
150	$\frac{1,17 \pm 0,04^*}{3,89}$	$\frac{1,28 \pm 0,01^{**}}{1,29}$	$\frac{2,47 \pm 0,13}{11,50}$	$\frac{4,92 \pm 0,16^{***}}{6,46}$
280	$\frac{1,85 \pm 0,05^{***}}{3,66}$	$\frac{1,92 \pm 0,03^{***}}{3,33}$	$\frac{2,73 \pm 0,05^*}{3,63}$	$\frac{6,50 \pm 0,24^{***}}{7,59}$
420	$\frac{2,12 \pm 0,01^{**}}{1,01}$	$\frac{2,25 \pm 0,02^{***}}{2,17}$	$\frac{2,81 \pm 0,01}{0,82}$	$\frac{7,10 \pm 0,19}{5,44}$
525	$\frac{2,29 \pm 0,01^{**}}{0,82}$	$\frac{2,31 \pm 0,02^*}{1,79}$	$\frac{2,89 \pm 0,03}{1,93}$	$\frac{7,49 \pm 0,19}{5,08}$

Примечание: *) P<0,05; **) P<0,01 (***) P<0,001 по сравнению с предыдущим возрастом

Важным показателем, характеризующим постинкубационный морфогенез скелета плечевого пояса, является относительная масса его костей к массе тела. Так, с суточного по 525-суточный возраст кур масса тела увеличилась на 1948,4 г (в 37,6 раза), а относительная масса костей этого пояса с возрастом неравномерно уменьшается. Наиболее высокие показатели отмечались в суточном возрасте: лопатка – 0,43%, ключица – 0,56%, коракоидная кость – 0,79%. Интенсивное снижение относительной массы заметно в середине периода выращивания, составив в 85-суточном возрасте: лопатки – 0,04%, ключицы – 0,06%, коракоидной кости – 0,12%. Удельный вес каждой кости по отношению к массе всех костей плечевого пояса увеличивался асинхронно. Самой тяжелой костью (53,5%) в возрасте 85 суток является коракоидная кость, а самой легкой - лопатка (18,96%).

На основании данных об абсолютной массе костей плечевого пояса нами рассчитан их относительный прирост по формуле Броди в процентах, характеризующий энергию, или интенсивность роста этих структур. С увеличением возраста птицы происходит уменьшение энергии роста, как костей всего плечевого пояса, так и каждой из трех пар костей. Коракоидная кость наиболее интенсивно росла по 85-суточный (88%), ключица – по 35-суточный (59%) и лопатка – по 120-суточный (45,9%) возраста. К концу эксперимента (525 суток) все кости плечевого пояса имели наименьшую энергию роста: лопатка – 7,7%, ключица – 2,6%, коракоидная кость – 2,8%.

Установлен равномерный (естественный) рост линейных промеров костей плечевого пояса, хотя разница не всегда была достоверной. В суточном возрасте длина лопатки составила $1,07 \pm 0,02$ см, а ширина – $0,17 \pm 0,01$ см. К 525-суточному возрасту, длина лопатки достоверно ($P < 0,001$) увеличилась на 7,58 см и ширина - на 0,71 см ($P < 0,001$). Длина ключицы выросла с суточного возраста по 525-суточный возраст на 4,84 см. Ширина данной кости на всем протяжении исследования постепенно увеличивалась и к 525-суточному возрасту составила $0,29 \pm 0,01$ см. Интенсивный рост обхвата проксимального конца ключицы наблюдался до 85 суток ($0,79 \pm 0,01$ см), затем к 120-суточному возрасту данный показатель незначительно уменьшился ($0,72 \pm 0,01$ см), возобновив далее прирост, и к 525-суточному возрасту он был больше на 1,37 см (в 7,2 раза) по сравнению с суточным возрастом. При этом, во все возрастные группы он всегда больше, чем обхват дистального конца. Разница между всеми возрастными группами является статистически достоверной. Аналогичная тенденция прослеживалась и по обхвату дистального конца ключицы. Так, данный показатель в суточном возрасте составил $0,19 \pm 0,00$ см, к 85 суткам он увеличился на 0,48 см ($P < 0,001$), а к 525 суткам - на 0,7 см (в 4,7 раза).

Длина коракоидной кости в суточном возрасте составила $0,9 \pm 0,04$ см и максимально увеличилась на 4,95 см (в 6,5 раза). Ширина коракоидной кости в целом увеличилась на 0,39

см к 525-суточному возрасту ($0,72 \pm 0,01$ см ($P < 0,05$)), обхват проксимального эпифиза максимально увеличился на 1,18 см ($P < 0,001$) к 420-суточному возрасту, а к 525-суточному возрасту незначительно уменьшился, составив $2,27 \pm 0,01$ см. Обхват дистального эпифиза достоверно ($P < 0,01$) увеличился на 1,51 см к 420-суточному возрасту. Обхват дистального эпифиза данной кости больше обхвата проксимального эпифиза, т.е. дистальный эпифиз является более мощным, чем проксимальный. Увеличение обхвата диафиза отмечено до 280-суточного возраста ($1,93 \pm 0,01$ см). К 420-суточному возрасту этот параметр достоверно ($P < 0,001$) уменьшился и к 525 суткам вновь вырос, составив $1,68 \pm 0,02$ см.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В возрастном аспекте отмечается рост абсолютной массы костей плечевого пояса кур кросса «Хайсекс-браун» клеточного содержания, уменьшение относительной массы и энергии роста. Каждая кость имеет присущие только ей морфометрические параметры, которые характеризуются возрастными и индивидуальными изменениями, отражая тем самым функциональную значимость в структуре плечевого пояса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арутюнян, П.И., Мхитарян, Р.С. Развитие скелета и скелетной мускулатуры кур ереванской и леггорн пород в возрастном аспекте // Тез. док. IX Всес. съезда АГЭ. – Минск: Наука и техника, 1981. – С.78-82.
2. Арьков, А.А. Этюды птицеводства / А.А. Арьков, И.Ф. Горлов, М.А. Арьков. – Волгоград, 2004г. – 748с.
3. Бессарабов, Б.Ф. Болезни птиц / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.И. Сушкова и др. – СПб.: Лань, 2007. - 448с.
4. Бессарабов, Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т. А. Столяр – СПб.: Лань, 2005.
5. Лимаренко, А.А. Болезни сельскохозяйственной птицы / А.А. Лимаренко, И.С. Дубов, А.П. Таймасунов и др.: - СПб.: Лань, 2005. - С.13-25.
6. Мхитарян, Р.С. Сравнительные анатомо-гистологические и физико-химические особенности скелета и его мускулатуры у кур пород леггорн: Автореф. дис. ...канд. вет. наук. – Ереван, 1981. – 31с.
7. Сыч, В.Ф. Морфология локомоторного аппарата куриных птиц: Автореф. дис. ...д-ра биол. наук. – Ульяновск, 1990. – 38с.

**THE POSTINCUBATIONAL MORPHOGENESIS OF THE SKELET HEN'S
HUMERUS ZONE OF THE CROSS «HIGHSEX -BRAWN»**

L.V. BUSEVA., A.A. TKACHYOV

SUMMARY

The hens of cross «Highsex-brawn» of age from 1 to 525 days have been chosen as a object of research. The bones of humerus zone: scapula, clavicle and coracoideus bone have been a material of research. It have determined the changes of morphometrical indexes of the skeleton hen's humerus zone of the cross «Highsex-brawn» in postincubational ontogenesis (absolute mass, relative mass, length, width, circumference, relative increase). These changes have been influated by stages and phases of the definitive development. The most intensive increase of indexes has been registered at 120-days age.

Key words: absolute mass, clavicle, coracoideus bone, line parameters, scapula, relative mass, relative increase.

ЛИПИДНАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ МЯСА ПТИЦЫ И ВЛИЯНИЕ НА НЕЕ ФАКТОРОВ ПИТАНИЯ

А.В.АРХИПОВ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины
и биотехнологии им. К.И. Скрябина»

Приведены данные о липидном и жирнокислотном составе мяса разных видов птицы и предложения по обогащению мяса бройлеров незаменимыми жирными кислотами омега-3.

Ключевые слова: Мясо птицы, липиды, жирные кислоты омега-3, омега-6, кормление, растительные масла.

Птицеводство – одна из наиболее динамичных, высокоразвитых и наукоемких отраслей отечественного животноводства. Во всем мире оно является производителем для человека ценнейших продуктов питания – яиц, мяса, жирной печени и жира, богатых по содержанию легкопереваримых белков и аминокислот, липидов и полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), крайне необходимыми для поддержания нормального здоровья человека. За последние годы уровень мяса птицы, особенно за счет выращивания цыплят-бройлеров, в мясном балансе стран мира достиг более 33%, в РФ – 36% [4].

С ростом в мире потребления продуктов птицеводства растут и требования к их качеству, особенно к их биологической ценности (БЦ), которые, как показывают достижения науки и передовой практики, вполне управляемы. Если говорить о белковой и аминокислотной питательности продуктов птицеводства, то эти показатели, как и вкусовые их достоинства, достаточно подробно изучены, освещены в публикациях и хорошо известны потребителю.

Этого нельзя сказать о другой важнейшей части мяса – липидах (жирах), о содержании которых в тушках судят лишь визуально, без учета их жирнокислотного состава и, тем более, физиологического влияния отдельных классов липидов и жирных кислот на обмен веществ и состояние здоровья потребителя.

В то же время стало очевидным, что многие вопросы липидной питательности мяса птицы нуждаются в коррекции под углом повышения его БЦ [1]. К числу важнейших исследований, связанных с биологической ролью липидов, и имеющих исключительное значение для поддержания и сохранения здоровья потребителя, можно отнести следующие вопросы.

1. Уровень содержания липидов в тушках. Каким он должен быть и к чему мы должны стремиться? При покупке тушки цыплят - бройлеров или другой птицы потребителю не пред-

ставляется никакой информации о содержании в ней жира. Визуально можно говорить только о большем или меньшем содержании подкожного или абдоминального жира. Селекционеры также не считают нужным давать объективную информацию, ограничиваются только химсоставом грудных и бедренных мышц. В тоже время из года в год в тушках бройлеров отечественных и многих зарубежных кроссов уровень жира растет или остается крайне высоким – 16-20%. Это происходит потому, что селекция мясной птицы ведутся только на скорость роста, без учета ее склонности к жиросложению. Сейчас твердо установлено, что между скоростью роста бройлеров и уровнем содержания у них брюшного жира и жира в тушке существует прямая корреляция. За последних 40 лет содержание жира в тушках бройлеров отечественных кроссов удвоилось (табл.1). Современные отечественные и импортные кроссы цыплят-бройлеров обладают еще большей скоростью роста – их среднесуточный прирост достигает 55-65 г, а живая масса к 6 - 7- недельному возрасту – 2,3-2,6 кг.

Таблица 1 - Содержание жира в тушках бройлеров при разной скорости их роста [1]

Показатели	Годы			
	1970	1980	1990	2009
Живая масса, г	1200-1300	1350-1500	1600-1800	2000-2500
Среднесут.прирост, г	22-24	25-27	30-33	45 и □
% жира в тушке	7-9	10-12	13-15	16-18

Избыточная ожиренность тушек бройлеров не только создает проблемы с их реализацией, но и сопровождается снижением БЦ липидной части мяса за счет уменьшения в ее составе важнейших полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) (табл. 2).

Таблица 2 - Содержание ПНЖК в липидах мяса в зависимости от уровня жира в тушке, % [1]

Незаменимые жирные кислоты	Код кислот	При содержании жира в тушке, %	
		10-12	16-18
Линолевая	18:2-ω6	15,4	11,6
Линоленовая	18:3-ω3	0,5	0,4
Арахидоновая	20:4-ω6	0,45	0,2

В то же время в мире наблюдается все возрастающий спрос на мясную продукцию с пониженным содержанием жира. Потребитель требует более постных бройлеров, с содержанием в тушках не более 9% общего жира и минимальным количеством абдоминального. Собственно мышечная ткань бройлеров содержит меньше липидов, чем гомогенат тушки. В груд-

ных мышцах уровень липидов составляет 1-1,9%, что в 2 раза меньше, чем в ножных. Основную массу жира в тушке обеспечивают абдоминальное депо, которое порой достигает 2,5–3,5% от массы тушки, и кожа с подкожным жиром, содержащая в своем составе более 30% жира. Из всего внутреннего жира на долю абдоминального приходится 58-60%, на долю желудка – 19-21, а на долю кишечника – 13-17%. Околосердечный жир составляет 3,2-3,4% [2].

Тушки с большим содержанием жира нежелательны и для переработчиков. При глубокой их разделке 40% внутреннего жира попадает в отходы. При переработке 100 тыс. бройлеров в сутки изменение выхода тушки только на 1% приводит к дополнительной прибыли или убытку на сумму в 551,2 тыс. долларов США ежегодно.

2. *Биологическая роль отдельных классов липидов.* Мясо птицы является богатым источником целого ряда отдельных классов липидов и жирных кислот, которые являются незаменимыми в питании человека. К таким липидам относятся, прежде всего, фосфолипиды - фосфорсодержащие соединения, играющие исключительную роль как в построении различных структурных элементов (биомембран и др.), так и в обмене веществ. Содержание фосфолипидов в составе общих липидов тушек цыплят-бройлеров составляет 17-18%, индеек - 56-58%, тогда как у водоплавающих и взрослых кур – от 2 до 9%. Особая роль придается одному из подклассов фосфолипидов – фосфатидилхолину (лецитину), который в силу своего состава (содержит холин), обладает выраженным липотропным действием на печень и другие внутренние органы, предупреждая избыточное отложение в них триглицеридов и холестерол [1, 3].

Холестерол, как самостоятельное соединение, играет незаменимую роль в организме животных и человека – из него синтезируются желчные кислоты, половые гормоны (мужские и женские), кортикостероиды, витамин D и др. Содержание холестерола в мясе бройлеров заметно ниже, чем в мясе млекопитающих животных. Но с увеличением жира в тушках, возрастает и доля холестерола. Для человека, например, суточная потребность холестерола составляет 1200 мг, около 400 мг его поступает с пищей, 800 мг восполняется за счет внутреннего биосинтеза. Если в организм поступает с пищей больше холестерола, то на такую же величину снижается его эндогенный синтез. В организме взрослого человека содержание холестерола составляет примерно 2 г на 1 кг массы тела [3].

3. Роль ПНЖК в поддержании здоровья человека и животных.

В питании человека особую роль играют ПНЖК, среди которых незаменимые – линолевая, линоленовая и арахидоновая. Сумма ПНЖК в мышцах разных видов птиц колеблется от 20 до 38% от содержания общих липидов, в жировой ткани – до 80%. На содержание этих кислот в организме прямым образом влияет их содержание в рационе.

Все ненасыщенные жирные кислоты относят к различным семействам, но с позиций их благотворного влияния на организм потребителя первостепенное значение имеют ПНЖК

семейства омега-6(ω -6) и ω -3. Родоначалницей семейства ω -6 являются линолевая (18:2), а ω -3 - линоленовая кислота (18:3). Свое название эти ПНЖК получили потому, что первая двойная связь в их молекуле находится в положении шестого или третьего углеродного атома от метильной группы (CH_3 -)[6]. Обе эти жирные кислоты синтезируются только растениями. В организм птицы они должны постоянно поступать с кормом.

Незаменимость линолевой кислоты (18:2) определяется ее участием в составе фосфолипидов, являющихся важным компонентом биомембран клеток. В съедобных частях тушек бройлеров и других видов птицы содержание 18:2 колеблется от 15 до 32% от суммы жирных кислот (табл. 3). Уровнем ее содержания можно управлять составом рациона [1].

Таблица 3 - Содержание ПНЖК ω -6 и ω -3 в тушках разных видов птицы, % [7]

Жирные кислоты	Вид птицы				
	Индеек	Утки	Гуси	Фазаны	Перепела
18:2 n-6	25,0	15,1	15,5	18,2	26,8
18:3 n-3	0,9	1,9	1,9	2,7	0,6
20:4 n-6	7,4	-	-	-	3,5
20:5 n-3	-	-	-	-	0,5
22:5 n-3	0,9	-	-	-	-
22:6 n-3	1,9	-	-	-	-
Σ n-6	32,4	15,1	15,5	18,2	30,3
Σ n-3	3,7	1,9	1,9	2,7	1,1
Соотношение n-6/n-3	8,7:1	9,4:1	8,1:1	6,7:1	27,5:1

Недостаток линолевой кислоты в рационе приводит к изменениям состава и функции биомембран, что сопровождается у птиц задержкой роста, снижением воспроизводства и продуктивности, накоплением липидов в печени. У кур снижается масса яиц, и резко ухудшаются их инкубационные качества. Потомство, полученное из яиц с недостатком линолевой кислоты, по развитию и продуктивности резко отстают от своих сверстников.

В животном организме из линолевой кислоты образуется арахидоновая (20:4 ω -6), которая в биологическом отношении в 1,4 раза активнее своей родоначалницы. В липидах тушки бройлеров ее содержание не превышает 1,5-3% [1]. Арахидоновая кислота является предшественником большой групп медиаторов (локальных гормонов) или эйкозаноидов: простагландинов, простациклинов, тромбоксанов и лейкотриенов, синтезирующихся почти

во всех клетках организма и играющих важную роль в различных физиологических процессах и биохимических реакциях.

Линоленовая кислота (18:3 ω -3) в тушках бройлеров содержится в пределах 0,2-3% от суммы жирных кислот, в подсолнечном масле - не более 0,5%. Ее относительная биологическая активность по сравнению с линолевой составляет всего лишь 9%. В группу незаменимых она отнесена благодаря ее способности профилактировать у человека атеросклероз, ишемическую болезнь сердца (ИБС) и другие поражения сосудов, как это было отмечено у канадских поморов, потребляющих большое количество рыбы и других продуктов моря.

Благотворное влияние рыбных продуктов связано с содержащимися в их жире длинноцепочных ПНЖК, образующимися из линоленовой кислоты: эйкозапентаеновой - ЭПК (20:5), докозапентаеновой - ДПК-(22:5) и докозагексаеновой – ДГК (22:6). Показано, что потребление 0,3-1,0 г ПНЖК ω -3 в день, что равноценно потреблению 100-300 г рыбы, заметно снижает у человека проявления коронарной болезни сердца [8].

Первые официальные рекомендации по применению ПНЖК ω -3 в дозе 0,8 г в день на человек были приняты странами НАТО в 1989 году [7].

Считают, что для взрослых людей оптимальная потребность в ПНЖК омега-6 и омега-3 в сутки составляет 3-6 и 0,5% соответственно от перевариваемой энергии рациона [3, 5].

Практически все препараты ω -3, выпускаемые различными фирмами, представлены рыбным (подкожным или тканевым) жиром морских рыб. В нашей стране в качестве источника жирных кислот ω -3, наряду с рыбным жиром и препаратом «Океанол», выпускают капсулированное льняное масло, обогащенное витамином Е и микроэлементами.

Биологическая эффективность ПНЖК ω -6 и ω -3 в питании человека и животных тесно связана с их соотношением. В рационе здоровых людей эта величина (n-6/n-3) не должна превышать 10:1, а у пожилых – 5-7:1. Поддерживать баланс этих кислот в рационе крайне важно, поскольку от этого зависит синтез эйкозаноидов из арахидоновой кислоты. Фактически же рационы людей многих стран мира отягощены избытком жирных кислот ω -6, поскольку потребление 18:2 превышает потребление 18:3 во много раз.

Установлено, что при потреблении линолевой кислоты более чем 12% от энергии суточного рациона приводит к риску образования желчных камней, к снижению в крови концентрации липопротеинов высокой плотности (ЛВП) и иммунодепрессии.

Избыточное же потребление линоленовой кислоты (18:3) угнетает превращение линолевой кислоты в арахидоновую, что нарушает биосинтез эйкозаноидов, предупреждающих скопление в сосудах лейкоцитов и тромбоцитов крови, и тем самым исключая образование тромбов [5].

Разные виды птиц имеют в составе липидов мышечной ткани достаточно хорошее соотношение ПНЖК ω -6/ ω -3(табл.3), но содержание жирных кислот ω -3 в мясе птиц недоста-

точно, чтобы одной порцией мяса (100 г) удовлетворить суточную потребность человека в данной кислоте.

В ряде западных стран этот пробел устраняют обогащением мясо бройлеров экзогенными источниками кислот семейства ω -3. Добавки рыбных жиров для этих целей не пригодны, так как они придают мясу нежелательные вкус и запах. Были найдены растительные источники – растительные масла. Особенно богаты линоленовой кислотой семена и масла льна, рыжика, рапса и конопли (табл. 4). С учетом оптимального соотношения ПНЖК ω -6/ ω -3 наиболее предпочтительны в питании человека такие масла, как льняное, рыжиковое, рапсовое, конопляное и соевое, в составе которых соотношение линолевой кислоты к линоленовой наиболее желательно. Все остальные масла (оливковое, кукурузное, хлопковое и подсолнечное) содержат много кислот ω -6 и крайне мало ω -3 [1].

Таблица 4 - Содержание ПНЖК ω -3 и ω -6 и их соотношение в растительных маслах [1]

Масла	Содержание, % от всех кислот		Отношение 18:2 / 18:3 (ω -6/ ω -3)
	18:2 ω -6	18:3 ω -3	
Подсолнечное	58,7	0,21	279:1
Соевое	49,7	6,90	7:1
Кукурузное	55,3	0,88	63:1
Хлопковое	58,9	0,59	100:1
Льняное	12,50	54,50	0,23:1
Рапсовое	18,7	9,2	2:1
Конопляное	51,2	20,6	2,5:1
Рыжиковое	15,32	35,82	0,43:1
Оливковое	10,0	0,6	16,7:1

Исследованиями показано, что введение в рацион 2,5 и 5% льняного масла повышает содержание кислот ω -3 в липидах бедренных мышц бройлеров до 12,7 и 23,1% соответственно, что в 1,5 – 2 раза больше, чем под влиянием рыбного жира (табл. 5). Это свидетельствует о перспективности использования льняного масла для получения функционально улучшенного продукта питания для человека.

Таблица 5 - Эффективность разных источников жирных кислот омега-3 в рационах на отложение их в бедренных мышцах бройлеров

Показатели	Жировые добавки к рациону, %		
	1	2,5	5
Льняное масло			
$\Sigma \omega-6$	19,42±0,87	19,88±0,70	21,73±0,48
$\Sigma \omega-3$	5,09±0,34	12,70±0,71	23,09±0,43
Отнош. $\omega-6/\omega-3$	3,8:1	1,5:1	0,94:1
Рыбный жир			
$\Sigma \omega-6$	17,40±0,64	17,30±0,55	15,83±0,29
$\Sigma \omega-3$	3,10±0,32	5,87±0,35	10,32±0,50
Отнош. $\omega-6/\omega-3$	5,6:1	2,9:1	1,5:1

Исключительную роль ПНЖК омега-3 придают в развитии ЦНС в эмбриональный период. Из всех жирных кислот мозга наибольшее количество приходится на длинноцепочечные кислоты с 20-22 атомами углерода, в том числе на ДГК (22:6n-3) и арахидоновую (20:4n-6) кислоты. Поступление этих жирных кислот с пищей особенно важно в последнюю треть развития плода и критического роста головного мозга. При недостаточном накопления ДГК в мозгу в период развития животных и человека у них резко ухудшается функция сетчатки глаза, снижается интеллектуальный индекс (IQ). Дети, не получавшие молоко матери в ранний период жизни, имели IQ на 7-8 пунктов ниже, чем дети получавшие его.

Содержание ДГК в женском молоке колеблется от 0,04 до 3,3% от общего количества жирных кислот и зависит от материнской диеты: растительные и овощные диеты обеспечивают наименьший уровень ДГК (0,4%), а рыбные – наибольший (3,3%). Кроме того, ПНЖК $\omega-3$ влияют на сроки беременности у женщин и массу новорожденных, увеличивая оба эти показателя, что было доказано на 553 беременных датских женщинах, которым с 7-месячной беременности к рациону добавляли ежедневно по 2,7 г ПНЖК $\omega-3$ в виде рыбного жира. В Англии детские питательные смеси в обязательном порядке обогащают жирными кислотами $\omega-3$ и $\omega-6$ как 1:11, а беременным женщинам рекомендуют рыбные диеты [6].

4. Пути улучшения липидной питательности мяса птицы.

С точки зрения современной диетологии улучшение качества мяса птицы следует начинать, прежде всего, с приемов, направленных на снижение содержание жира в тушках, что целесообразно вести по двум направлениям: (А) совершенствование норм и режимов корм-

ления птицы и (Б) селекционно-генетические исследования. Оба эти направления имеют тесную взаимосвязь между собой.

А. Если говорить о кормлении, то следует признать, что на заключительной стадии откорма бройлеров мы заведомо создаем липогенные рационы с высоким уровнем ОЭ (1319 кДж/100 г), и получаем тушку с избытком жира. Отсюда мы считаем, что за 7-10 дней до убоя бройлеров содержание ОЭ в их рационе необходимо снизить до 1200 -1250 кДж. Есть другие приемы. Например, показано, что ограничение дачи корма на 40-60% цыплятам с 6 по 11 день жизни, когда идет интенсивная закладка количества жировых клеток в организме, позволяет снизить в тушке содержание жира на 30% и затрат корма - на 12%. Но более целесообразно ограничивать цыплят в корме на 4-5%, начиная с 4-х-дневного возраста, или на 5-6% в последние 2 недели выращивания. Это позволяет получить более постную тушку и экономить корма. Кроме того, для повышения БЦ мяса бройлеров в стране пора приступить к массовому производству этой продукции, обогащенной жирными кислотами ω -3. Для этого в России имеются растительные источники линоленовой кислотой (18:3) – семена и масло льна. Применение семян эффективнее масла.

Б. Селекционно-генетические исследования по снижению жира в организме бройлеров более трудоемки, но и более перспективны. Установлено, что коэффициент наследуемости абдоминального жира находится на высоком уровне – 0,72-0,88, а селекция птицы на повышение оплаты корма и уменьшение его потребления – признается наиболее эффективной в этом отношении.

Таким образом, несмотря на высокие пищевые достоинства мяса бройлеров, его БЦ возможно и целесообразно повысить, прежде всего, за счет снижения ожиренности, а также путем обогащения рационов цыплят незаменимыми жирными кислотами омега-3, что придаст мясу лечебно-профилактические свойства, благотворно влияющие на здоровье отечественного потребителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архипов, А.В. Липидное питание, продуктивность птицы и качество продуктов птицеводства.- М.: Агробизнесцентр, 2007 .– 440 с.
2. Кузнецова, В.В. О снижении ожиренности тушек бройлеров (обзор) / ВНИИЭИагропом. Сер.3. №4. - М., 1988. – С.10-19.
3. Мартынич, А.Н. Общая нутрициология. - М.: МЕД-пресс-информ.,2005. - 392с.
4. Фисинин, В.И. Птицеводство России – стратегия инновационного развития. - ВНИТИП, 2009 г.

5. Bezard J. et al./ Repmd. / Nutr. Dev, 1994, 34: 539-568, Elsevi/ Inra.
6. British Nutrition Foundation (BNF) // The Report BNF Task Force. Chapman &Hall, 1992, London, 211 pp.
7. Leskanich C.O. and Noble R.C. // W.P.S.J.,1997, v.53, №2, pp.155-183.
8. Sinclair H.M. // Proc. of Nutr. Society, 1953, 12: 9-82.

LIPIDE NUTRITIOUSNESS OF POULTRY MEAT AND INFLUENCE OF FEDDING FACTORS ON IT

A.V. ARKHIPOV

The Moscow State Academy of Animal Medicine and Biotechnology named by K.I. Skryabin

SUMMARY

Data on lipid and fatty acids composition of the meat from a range of avian species and there the recommendation on enriching the meat of broiler with omega-3 are given.

Key words: meat of broiler, lipids, fatty acids, omega-3, omega-6, feeding, vegetable oils.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОСМЕСЕЙ В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ

Т.М. МОРОЗОВА, Л.Н. ГАМКО

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

В ходе исследований установлено, что при скармливании дойным коровам кормосмесей разного состава продуктивность и качественные показатели молока увеличиваются. Для получения однородной по составу смеси необходимо увеличивать время смешивания и уменьшать размер резки сена и силоса.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в отечественной и зарубежной литературе появилось значительное количество работ о влиянии полнорационных кормосмесей на показатели продуктивности животных, оплату корма, процессы пищеварения. Скармливание коровам брикетированных кормосмесей приводит к улучшению использования минеральных веществ.

Особое место в исследованиях уделено разработке методов приготовления полноингредиентных смесей с применением высокотемпературных сушилок. Заготовка таким способом позволяет получить полную независимость от погодных условий, выбирать заранее намеченные оптимальные сроки уборки кормовых культур, повысить качество кормов и увеличить выход питательных веществ с единицы посевной площади [1].

Широко применяется однотипное кормление в течение года полнорационными кормосмесями, изготовленными на основе консервированных кормов, таким образом, устраняется сезонный характер кормления, смена рационов, использование кормов с малым запасом питательных веществ и другие недостатки традиционного летнего кормления [2].

Нормировать кормление коров по периодам лактации можно путем приготовления различных кормосмесей для каждой технологической группы. Кормосмеси готовятся из всего набора кормов суточного рациона. Измельченные ингредиенты в определенном соотношении, согласно структуре рациона перемешиваются в смесительном бункере, к ним добавляется примерно половина концентрированных кормов. Остальное количество концентратов скармливается в зависимости от продуктивности индивидуально на доильных площадках [4]. Смесь грубого корма с концентратами дает больший эффект, чем высококонцентрированные рационы или рацион с одним грубым кормом, так как создает в рубце более стабильные условия и благоприятный Ph для образования белка [3].

В этой связи целью нашей работы явилось:

Изучить влияние разного состава кормосмесей на продуктивность и качественные показатели молока коров в разные фазы лактации в зимний и летний периоды содержания.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в учебно-опытном хозяйстве «Кокино». Для подтверждения полученных результатов в научно-хозяйственных опытах в 2009 году в течение 60 дней была проведена производственная проверка результатов исследований. Для этого были отобраны дойные коровы, черно – пестрой породы по принципу аналогов и сформированы в две группы. В каждой группе было по 25 голов коров по второй и третьей лактации. По ходу проверки были приготовлены два рецепта кормосмеси и изучены их влияние на продуктивность дойных коров. Контрольная группа получала традиционную кормосмесь которую готовят в хозяйстве, в состав которой включали: сено разнотравное (20,8%), силос кукурузный(46%), концентраты (ячмень 14,1%,овес 11,0%), свеклу кормовую(8,1%), соль поваренную. Опытная группа получала кормосмесь, состав которой включает в себя: сено разнотравное(19,7%), силос кукурузный (43,6%), ячмень(13,4%), овес(10,4%), свекла кормовая(7,7%), шрот подсолнечный(5,2%).

Таблица 1 - Рационы кормления коров в период проведения производственной апробации

Корма	Контрольная группа	Опытная группа		
	в сутки на голову, кг.	в сутки на голову, кг.		
Кормосмесь	38,0	38,5		
Пивная дробина	10	10		
Соль пов., г	80	80		
В рационе содержится:				
Показатели	Норма	В рационе	Норма	В рационе
Эке	13,8	14,8	13,8	15,4
Обменной энергии, МДЖ	138	149	138	156
Сухого вещества, кг	14,1	15,1	14,1	15,5
Сырого протеина, г.	1845	2056	1845	2160
Переваримого протеина, г.	1220	1330	1220	1413
Сырой клетчатки, г.	3670	3537	3670	3650
Крахмала	1700	1538	1700	1550
Сахара	1160	490	1160	521
Сырого жира, г.	390	608,5	390	998
Кальция, г.	84	78,4	84	79,4

Продолжение таблицы 1

Фосфора, г.	60	34,6	60	37,9
Магния, г.	22	31,1	22	32,9
Калия, г.	88	96,5	88	130,5
Серы, г.	28	25,1	28	26,5
Меди, г.	109	94,1	109	105,8
Цинка, г.	720	525,3	720	559,6
Марганца, мг	820	595	820	659
Кобальта, мг	8,4	3,85	8,4	3,85
Йода, мг	10,0	2,6	10,0	2,6
Каротина, мг.	540	572,5	540	572,5
Железа, мг	960	3934	960	3934
Витамина Д, тыс. МЕ	640	1050	640	1050
Витамина Е, мг	200	1494	200	1434

Кормление коров осуществляли в соответствии с распорядком дня два раза в сутки.

Количество сухого вещества подопытные животные получали практически одинаково.

Результаты исследований отражены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Продуктивность дойных коров в период производственной апробации

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Среднесуточный удой, кг.	19,5±0,6	20,9±0,7
Массовая доля жира, %	3,6±0,04	3,8±0,02
Массовая доля белка, %	2,9±0,01	3,0±0,02
Количество молочного жира, кг	0,70±0,04	0,79±0,01
Количество молока базисной жирности, кг.	20,6±0,6	23,3±0,7
Количество 1 % молока, кг.	70,2±0,04	79,4±0,01
Количество молочного белка, кг	0,56±0,04	0,62±0,02

В результате проведения производственной апробации было установлено, что в опытной группе в сравнении с контрольной среднесуточный удой был выше на 1,4%.

Таблица 3 - Результаты экономической эффективности при скармливании дойным коровам разных рецептов кормосмеси (в расчете на одну голову)

Показатели	Контрольная	Опытная
Количество дойных коров, гол.	25	25
Затраты ЭКЕ на 1 кг молока	0,7	0,66
Надоеено молока за период опыта, кг	1170	1254
Цена реализации 1 кг молока	10	10
Стоимость израсходованных кормов руб.	5655	5862
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	11700	12540
Себестоимость 1 ц молока, руб.	6,4	6,2
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	3192	3825
Рентабельность производства, %	37%	43,8%

В производственной апробации в опытной группе коров удой был выше на 1,4%, а рентабельность производства молока была выше на 6,8%.

1. Производственная апробация показала, что скармливание в рационах дойных коров шрота подсолнечного приводит к заметному увеличению среднесуточной продуктивности (1,4%).

2. Расчеты экономической эффективности по производству молока при разной структуре кормосмеси показали, что прибыль от реализации молока увеличилась, рентабельность производства молока была выше на 6,8%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боярский, Л.Г. Технологии кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных / Л.Г. Боярский. - Ростов на Дону: «Феникс», 2001. - С.-134-146.

2. Мосолов, Н.Д., Билый, Л.А. Кормление сельскохозяйственных животных. - Киев: 1990. – 358с.

3. Мухомедянов, М.М. Эффективное использование кормов.- Киров.:1990. - 128с.: ил.

4. Плященко, С.И., Трофимов, А.Ф. Содержание коров на фермах и комплексах./ С.И. Плященко, А.Ф. Трофимов. - Минск: «Ураджай»,1985. – 48с.

USE OF FORAGE MIXES IN RATIONS OF MILK COWS

T.M. MOROZOVA, L.N. GAMKO

The Bryansk State Agricultural Academy

It was found out that productivity and quality indicators of milk increase under feeding forage mixes of different composition to milk cows. It is necessary to increase time of mixing and decrease the size of hay and silage cutting for reception homogeneous mix.

УДК 551.48:631.6

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ МЕТЕОСТАНЦИИ БРЯНСКОЙ ГСХА ДЛЯ ОЦЕНКИ ИЗМЕНЧИВОСТИ УРОЖАЙНОСТИ КУЛЬТУР, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА ОПЫТНОМ ПОЛЕ

С.М. ПАКШИНА

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

В работе приведена статистическая проверка семи эмпирических формул для расчёта испаряемости, одна из которых (М.И. Будыко, 1956) предлагается для практических расчётов при оценке изменчивости урожайности культур, выращиваемых на опытном поле БГСХА.

Ключевые слова: испаряемость, суммарное испарение, запас продуктивной влаги, транспирация, осадки, урожайность культур, фотосинтетически активная радиация, формулы расчёта испаряемости.

ВВЕДЕНИЕ

В 2004 году при Брянской Государственной сельскохозяйственной академии была открыта метеостанция, на которой помимо стандартных метеорологических наблюдений с сентября 2005 года проводятся измерения потоков прямой, рассеянной и отраженной радиации. Появилась возможность использовать данные актинометрических наблюдений для расчётов радиационного баланса, фотосинтетически активной радиации (ФАР). Величина радиационного баланса входит в формулы для расчёта испаряемости, транспирации, испарения воды почвой под пологом растений.

Испаряемость (испарение с поверхности увлажнённой почвы) широко используется для оценки условий произрастания растений. Установлено, что суммарное испарение (физическое испарение воды из почвы под пологом растений плюс транспирация растений) в зависимости от сомкнутости растительного покрова или в разные фазы вегетации растений составляет 60-90% испаряемости [1, 2].

Для определения испаряемости предложены экспериментальные методы и эмпирические формулы, основанные на корреляционных связях испаряемости с температурой и дефицитом влажности воздуха, скоростью ветра, радиационным балансом подстилающей поверхности, потоком тепла в почву.

С целью выбора формулы для расчёта испаряемости была выполнена статистическая оценка семи формул испаряемости, полученных разными авторами [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Формула для расчёта испаряемости, приведённая в работе [4], учитывает все факторы, от которых зависит испарение воды из почвы и имеет следующий вид:

$$E_{no} = a_1 b_1 D_n d + a_2 b_2 (R-B), \quad (1)$$

где E_{no} – испаряемость, мм; $a_1 = 0,66$; $a_2 = 0,0186$; $b_1 = 1/(1+1,56 \varphi)$;

$b_2 = 1,56 \varphi b_1$; $\varphi = [24513/(235+T)^2] \exp(17,1 T/(235+T))$, T – температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$;

$D_n = c_1 u / (1 + c_2 \sqrt{u})$, $c_1 = 0,9$; $c_2 = 1,2$; u – скорость ветра на высоте, равной 2м, м/сутки; d – дефицит влажности воздуха, мб; R – радиационный баланс, кал/см²сут; B – теплообмен в почве, кал/см²сут.

Расчёт теплообмена в почве проводится по следующей формуле:

$$B = \frac{\Delta Z}{\Delta T} \left(\frac{\Delta B_0}{2} + \Delta B_5 + \Delta B_{10} + \frac{3}{2} \Delta B_{20} + \Delta B_{30} \right), \quad (2)$$

где $\Delta B = (\rho C_{\Pi} + 0,01W) \Delta t / \Delta T$. Здесь, ρ – объёмный вес почвы, C_{Π} – удельная теплоёмкость почвы, W – влажность почвы, вес. %, Δt – интервал времени, час. Индексы 0, 5, 10, 20, 30 относятся к глубинам почвы в см.

Формула, приведённая в работе [5], учитывает радиационный баланс подстилающей поверхности (R) и теплообмен в почве и имеет следующий вид:

$$E_{no} = (R-B)/L, \quad (3)$$

где L – удельная теплота парообразования, равная 539 кал/г.

Для случая, когда поток тепла в почву приблизительно равен турбулентному потоку тепла в атмосферу, может быть использовано следующее уравнение [6]:

$$E_{no} = R/L. \quad (4)$$

В работе [9] для расчёта E_{no} учитывается только температура воздуха:

$$E_{no} = 0,1 \Sigma T, \quad (5)$$

где ΣT – сумма средних суточных температур воздуха выше 10°C за рассматриваемый период.

В работе [3] для расчёта испарения с сельскохозяйственных полей в условиях оптимального увлажнения, которое приблизительно равно испаряемости, предложена следующая формула:

$$E_{no} = 0,65 \Sigma d, \quad (6)$$

где Σd – сумма дефицитов влажности воздуха.

В работе [7] для расчёта величины месячной испаряемости приводится следующая формула:

$$E_{no} = 0,0018(T_m + 25)^2 (100 - r), \quad (7)$$

где T_m , r – средние месячные температура и относительная влажность воздуха.

В работе [8] для расчёта E_{no} учитываются температура и дефицит влажности воздуха:

$$E_{no} = dn (1 + 0,00 T_c)^2 / 4, \quad (8)$$

где n – рассматриваемый период времени, T_c – средняя температура воздуха за тот же период.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для статистической проверки формул (1) - (8) были взяты результаты экспериментально-полевых исследований, полученных нами в разных почвенно-климатических зонах [10, 11]. Метеорологические наблюдения проводились через каждые три часа восемь раз в сутки в точно установленное время. Радиационный баланс измерялся с помощью балансомера, находящегося на высоте 1,5м.

В каждый срок проводилось по двадцать отчётов по балансомеру. Скорость ветра измерялась с помощью ручных анемометров на четырёх высотах (0,2; 0,5; 1,0 и 2м над поверхностью почвы). Температура воздуха по сухому и смоченному термометру определялась аспирационным психрометром, находящимся на высоте 2м над поверхностью почвы. В каждый срок получали по четыре отсчёта температуры воздуха по сухому и смоченному термометрам.

Почвенные термометры Савинова размещались на глубинах 5, 10, 15, 20 и 30см. Срочные термометры для измерения температуры поверхности помещались на поверхности почвы. Отсчёт температуры поверхности почвы и на разных глубинах проводился один раз в каждый срок. Измерения альбедо поверхности почвы проводилось в дневное время суток.

Обработка балансовых наблюдений состояла в расчёте среднесуточных значений температуры и дефицита влажности воздуха, скорости ветра, радиационного баланса, теплообмена, испаряемости.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В таблице 1 представлены подекадные суммы суточных значений испаряемости, рассчитанные по формулам (1) – (8). Как видно из таблицы 1, для Европейской части страны близкие значения испаряемости получены по четырём формулам: (1), (3), (4) и (7).

В условиях с очень низкой относительной влажностью воздуха и высокой температурой воздуха (пустыня Кара-Кум и г. Чарджоу) близкие значения испаряемости получены по трём формулам: (1), (3), (4).

Приняв, что рассчитанные значения E_{no} по формуле (1) являются наиболее достоверными, была проведена статистическая оценка результатов расчёта суточной испаряемости по трём формулам: (3), (4) и (7).

В таблице 2 приведена статистическая оценка результатов расчёта суточной испаряемости (E_{no}), проведённого по трём формулам: (3), (4) и (7).

Как видно из таблицы 2, формулы (3), (4) и (7) дают довольно хорошо сходимые результаты, которые характеризуются одинаковой воспроизводимостью. Однако с уменьшением относительной влажности воздуха точность расчетов по формуле (7) уменьшается (июль, 1 декада; июнь, 1 и 3 декады).

Таблица 1 - Рассчитанные по семи формулам подекадные суммы суточных значений испаряемости ($E_{по}$) в мм

Месяц	Декада	$a_1b_1D_1d+$ $a_2b_2(R-B)$, [4]	R/L, [6]	(R-B)/L, [5]	$0,65\Sigma d$, [3]	$Dn/4(1+0,004T)^2$, [8]	$0,0018(T+25)^2$ (100-r),[7]	$0,1\Sigma T$, [9]
Опытное поле Ульяновского сельскохозяйственного института, чёрный пар, 1981 г.								
Июль	1	65,4	63,8	64,1	98,3	45,1	57,8	23,0
	2	65,5	60,5	60,8	106,4	49,3	69,0	23,9
	3	80,2	69,5	67,4	147,8	69,4	75,3	26,1
Август	1	73,8	66,9	65,4	150,8	46,3	73,8	23,2
Опытное поле НИИСХ Юго-Востока, чёрный пар, 1983 г.								
Июнь	1	49,4	49,6	51,7	61,8	27,3	42,3	16,8
	2	51,3	56,2	54,7	64,9	29,1	46,2	19,2
	3	57,2	59,0	59,7	61,5	26,9	45,8	16,2
Июль	1	55,9	59,2	58,2	81,5	36,8	53,0	21,6
	2	54,9	50,6	50,6	89,1	41,1	60,5	23,6
Южно-Каракумский стационар Института пустынь АН ТССР, бугристые слабозакреплённые пески, 1986 г.								
Май	1	38,8	28,5	30,2	126,7	57,9	98,8	24,1
	2	32,1	30,2	30,0	94,2	46,5	66,6	21,1
	3	41,1	29,4	31,0	154,1	71,7	109,7	26,7
Июнь	1	43,2	26,9	29,1	181,3	86,6	123,2	28,4
Октябрь	1	33,9	30,4	30,2	80,9	36,6	64,1	20,1
	2	22,9	23,4	23,3	73,8	33,0	59,1	17,7
г. Чарджоу, пустырь, естественная растительность, 1988 г.								
Март	1	19,1	15,0	15,3	40,0	17,0	35,9	12,5
	2	23,9	26,4	26,4	32,6	13,5	29,8	10,0
Апрель	1	25,3	21,7	21,7	53,4	22,7	47,5	12,9
	2	44,2	35,3	36,6	120,8	55,7	91,8	23,6
	3	40,8	30,4	32,7	118,1	55,0	85,6	25,2

Таблица 2 - Статистическая оценка результатов расчёта суточной испаряемости ($E_{по}$), проведённого по трём формулам.

Месяц	Декада	Точность среднего результата, % (отн.)			Воспроизводимость, % (отн.)		
		R/L,[6]	(R-B)/L,[5]	$0,0018(T+25)^2(100-r),[7]$	R/L,[6]	(R-B)/L,[5]	$0,0018(T+25)^2(100-r),[7]$
Опытное поле Ульяновского сельскохозяйственного института, чёрный пар, 1981							
Июль	1	2,4	2,0	11,6	19,7	19,0	29,8
	2	9,0	8,6	3,7	16,5	16,4	20,7
	3	13,3	15,9	6,1	36,7	36,3	34,9
Август	1	9,3	11,4	0	31,6	31,3	33,1
Среднее		8,5	9,5	5,3	26,1	25,7	29,6
Опытное поле НИИСХ Юго-Востока, чёрный пар, 1983							
Июнь	1	4,1	4,7	14,4	43,7	41,9	36,6
	2	9,5	6,6	9,9	38,8	38,6	23,6
	3	3,1	4,4	19,9	31,6	33,0	20,1
Июль	1	5,9	4,8	5,2	22,4	22,4	27,9
	2	7,8	7,8	9,3	30,8	30,0	17,1
Среднее		6,1	5,7	11,7	33,5	33,2	25,1

Метеорологические величины, измеряемые на метеостанции БГСХА, позволяют проводить расчеты испаряемости только по формуле (7). Для расчетов испаряемости по формуле (1) недостаёт данных по скорости ветра на высоте 2м, а также по температуре почвы на глубинах 5,10,20,30 см от поверхности. Кроме того, для расчетов $E_{по}$ по формуле (1), а также по формулам (3) и (4) требуются точные значения радиационного баланса. На метеостанции БГСХА актинометрические наблюдения проводятся 4 или 5 раз в сутки, тогда как согласно работе [12] должны проводиться 8 раз.

На рис. 1 приведен суточный ход прямой (S^1), рассеянной солнечной радиации (D) и радиационного баланса (R) 10 марта 2010 года по данным метеостанции БГСХА.

$S^1, D, R, \text{ кал}/(\text{см}^2 \text{ мин})$

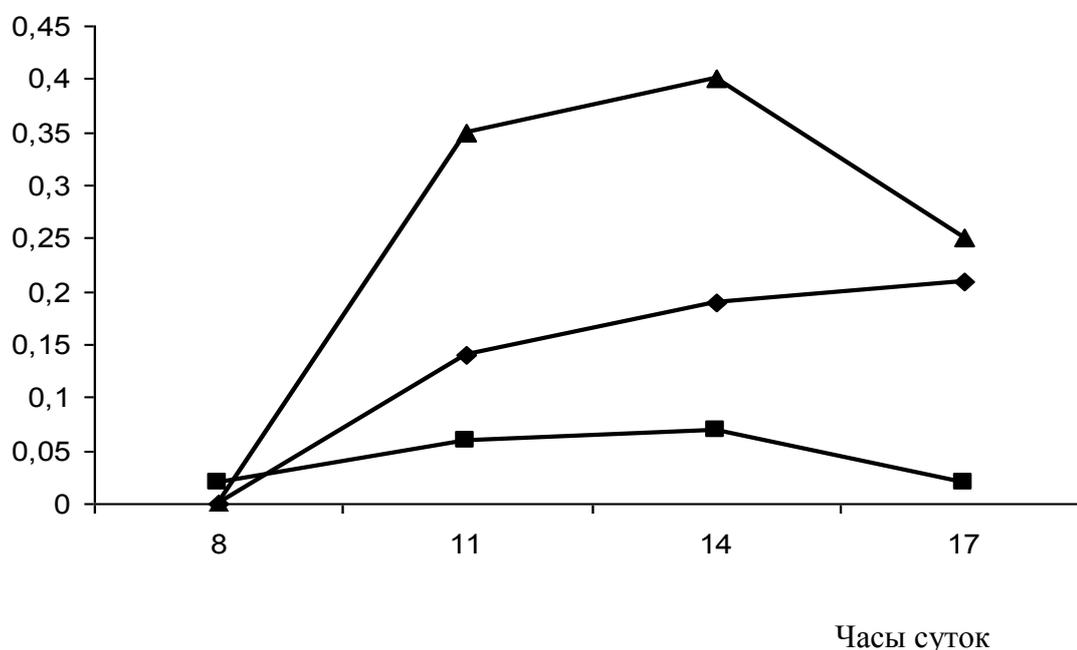


Рис. 1. Суточный ход прямой (S^1), рассеянной солнечной радиации (D) и радиационного баланса (R) 10 марта 2010 г. (Метеостанция Брянской ГСХА), ◆ -R; ■ – D; ▲ – S^1 .

Как видно из рис. 1, для расчётов радиационного баланса за сутки, а также фотосинтетически активной радиации (ФАР) не хватает наблюдений через один час после восхода и за 1 час 10 мин до захода солнца, когда радиационный баланс переходит через нуль. Поэтому суточные значения R и ФАР, рассчитанные по 4 или 5 срокам наблюдений, вместо 8 сроков, превышают их действительные значения.

В таблице 3 приведены месячные и годовые суммы радиационного баланса, рассчитанные по данным метеостанции БГСХА и по данным метеостанций, расположенных на широтах, равных 52^0 и 54^0 [13].

Таблица 3 - Месячные и годовые суммы радиационного баланса, рассчитанные по данным метеостанции БГСХА ($\varphi = 53^{\circ}26'$), ккал/см²

Годы	Месяцы												Всего за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2006	1,7	1,9	2,3	7,1	8,4	10,6	8,3	5,6	2,8	2,1	1,0	0,8	52,6
2007	0,3	1,4	3,7	6,5	10,2	10,4	5,6	5,7	5,2	2,2	1,2	0,2	52,6
2008	1,5	1,1	2,3	4,4	7,2	9,3	5,9	4,8	1,9	1,0	1,1	0,4	40,9
2009	0,6	0,8	1,2	5,2	5,4	5,8	5,1	4,6	3,0	1,2	0,4	0,4	33,7
Среднее за 4 года	1,0	1,3	2,4	5,8	7,8	9,0	6,2	5,2	3,2	1,6	0,9	0,4	44,9
Широта, градусы	Среднеширотные суммы радиационного баланса, ккал/см ² [13]												
$\varphi = 52^{\circ}$	-0,5	-0,2	1,6	5,1	7,6	8,7	8,3	6,4	3,8	1,1	-0,4	-0,7	40,8
$\varphi = 54^{\circ}$	-0,6	-0,3	1,2	4,7	7,5	8,5	8,2	6,1	3,4	0,8	-0,5	-0,8	38,2

Как видно из таблицы 3, при приблизительно одинаковой географической широте радиационный баланс, измеренный на метеостанции БГСХА, значительно выше. Это объясняется тем, что радиационный баланс за период ноябрь-февраль имеет отрицательное значение [14], тогда как по данным метеостанции БГСХА в этот период имеет положительное значение из-за отсутствия учёта баланса за ночную часть суток, когда он отрицательный.

Для того, чтобы использовать данные метеостанции БГСХА для расчётов испаряемости в период вегетации растений, были использованы поправочные коэффициенты, учитывающие отсутствующую отрицательную часть радиационного баланса в ночное время суток. Эти коэффициенты для мая, июня, июля и августа соответственно равны: 0,88; 0,91; 0,90; 0,83 [14].

В таблице 4 приведены рассчитанные значения испаряемости, полученные по формуле (4) с учётом поправочных коэффициентов, и формуле (7). Как видно из таблицы 4, значения $E_{по}$ и КУ, рассчитанные по двум формулам за вегетационный период, заметно различаются только в засушливые годы (2006, 2007).

Таблица 4 - Рассчитанные значения испаряемости ($E_{по}$), полученные по формуле (4) с учётом поправочных коэффициентов и формуле (7)

Годы	Май - август				
	Осадки, Н, мм	$E_{по}$, мм		КУ	
		(4)	(7)	(4)	(7)
2006	315,8	486	314,8	0,65	1,00
2007	261,5	523	405,7	0,50	0,64
2008	230,9	447	374,8	0,52	0,62
2009	394,6	341	313,2	1,16	1,26

При дальнейшей оценке степени адекватности двух формул реальным процессам были использованы данные почвенно-гидрологических исследований и урожайности сельскохозяйственных культур, выращиваемых на опытном поле БГСХА. Почвенно-гидрологические исследования состояли из наблюдений за динамикой влажности почвы, определений объёмного веса, максимальной гигроскопической почвы (МГ), гранулометрического состава. Влажность почвы определялась на пятом поле стационара в первые декады апреля и сентября ежегодно с 2006 года. Пробы почвы отбирались из каждого десятисантиметрового слоя до глубины 1,0м. Повторность взятия проб была восьмикратной, для чего в каждый срок пробуривались восемь скважин. Для определения объёмного веса почвы на защитной полосе поля готовился шурф глубиной 1,5м. Последовательно, до глубины 1м в каждом слое, равном 10см, буриком объёмом в 10 см³ отбирались 8 проб без нарушения структуры. После отбора проб почвы на определение объёмного веса отбирались образцы почвы на определение гранулометрического состава [15].

По данным гранулометрического состава рассчитывалась удельная поверхность почвы, которая использовалась для расчётов максимальной гигроскопической влажности по формуле: $S/MГ = 10$ [16]. Значение влажности завядания (ВЗ) принималось равным 1,5 МГ. При расчётах запаса продуктивной влаги из общего запаса влаги вычислялся запас влаги при влажности завядания.

В таблице 5 приведены рассчитанные запасы продуктивной влаги в конце вегетации в метровом слое почвы и урожайность сельскохозяйственных культур на опытном поле БГСХА в разные годы. Конечные запасы влаги рассчитывались по формуле:

$$V_K = (V_H + H) - E_{по}, \text{ мм} . \quad (9)$$

Здесь, V_H – экспериментальные значения весенних запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы, мм. Расчёт испаряемости приведён по формуле (4) с учётом поправочных коэффициентов и формуле (7).

Использование формулы (7) для расчётов $E_{по}$ не объясняет причину резкого снижения урожайности всех влаголюбивых культур в засушливом 2007 году, за исключением очень засухоустойчивой суданской травы.

На рисунке 2 приведён хронологический график запаса продуктивной влаги в метровом слое почвы в течение вегетации в разные годы. Значение $E_{по}$ рассчитывалось по формуле (4) с учётом поправочных коэффициентов.

$(V_H+H)-E_{по}, \text{ мм}$

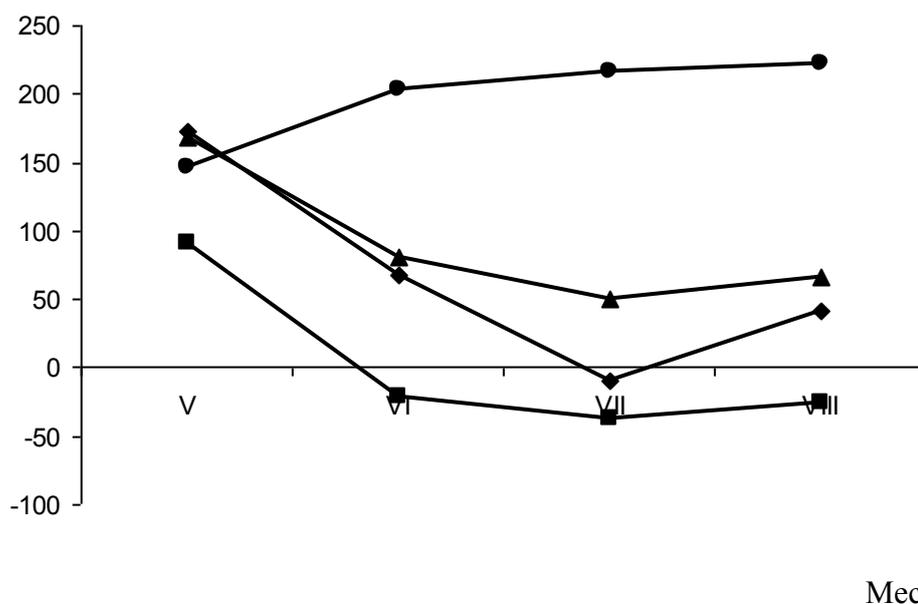


Рис. 2. Хронологический график запаса продуктивной влаги в метровом слое почвы в течение вегетации в разные годы. ◆ -2006 г.; ■ – 2007 г.; ▲ – 2008 г.; ● – 2009 г.

Таблица 5 - Рассчитанные конечные запасы влаги в метровом слое почвы и урожайность сельскохозяйственных культур на опытном поле
Брянской ГСХА в разные годы

Год	V_H	$(H+V_H)-E_{по}$, мм		Зерно, ц/га					Зелёная масса, т/га				
		(4)	(7)	Озимая рожь, [17]	Горох, [18]	Вика, [18]	Люпин, [18]	Кормовые бобы, [19]	Суданская трава, чистый посев, [20]	+ Оз. вика, [20]	+ Го- рох, [20]	+ Лю- пин, [20]	+ Кор- мовые бобы, [20]
2006	236	42	191	35,8	30,0	25,7	19,6	30,6	22,3	22,5	25,3	26,0	34,7
2007	206	-25	62	26,9	25,4	23,0	17,1	17,0	25,9	19,5	20,5	23,7	28,5
2008	226	66	82	30,9	30,3	25,3	20,3	34,5	24,9	22,5	24,4	26,0	32,7
2009	152	223	233	30,5	31,0	25,2	19,7	29,7	-	-	-	-	-

Примечание: V_H – весенний запас продуктивной влаги в метровом слое почвы, мм.

(4), (7) – расчёт испаряемости проведён по формулам соответственно (4) и (7).

Как видно из рис. 2, в 2007 году с конца июня растения испытывали недостаток влаги. Продолжительная почвенная засуха оказала большое влияние на урожайность культур.

Другим важным фактором продуктивности сельскохозяйственных культур является фотосинтетически активная радиация (ФАР). Расчёт ФАР проводился по следующей формуле:

$$\Sigma Q_{\text{ФАР}} = 0,43\Sigma S^1 + 0,57\Sigma D, \quad (10)$$

где ΣS^1 – сумма прямой радиации на горизонтальную поверхность; ΣD – сумма рассеянной радиации за определённый период [22].

На рисунке 3 представлен хронологический график ФАР в течение вегетации культур в разные годы. При расчёте значений ФАР использовались поправочные коэффициенты. При этом получили данные, сопоставимые с приведёнными в работах [21, 22].

ФАР, ккал/(см² месяц)

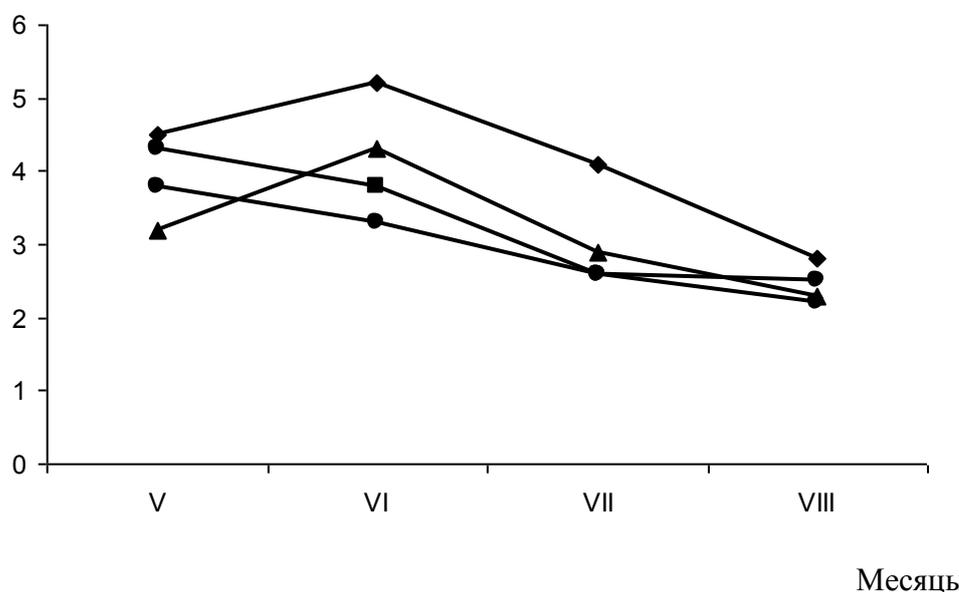


Рис. 3. Хронологический график фотосинтетически активной радиации в течение вегетации культур в разные годы. ◆ - 2006 г.; ■ – 2007 г.; ▲ – 2008 г.; ● – 2009 г.

Как видно из рисунка 3, оптимальные условия по величине ФАР сложились в 2006 и 2008 годах. В эти годы наблюдается повышенная урожайность культур по сравнению с 2007 и 2009 годами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Для оценки изменчивости урожайности сельскохозяйственных культур в разные годы возделывания необходимо иметь данные по испаряемости ($E_{\text{по}}$) и фотосинтетически активной радиации (ФАР).

2. Результаты расчётов испаряемости по формулам (1), (3), (4) характеризуются наибольшей точностью и воспроизводимостью.

3. Для расчёта $E_{\text{по}}$ по формуле (1) требуется, кроме стандартных метеорологических наблюдений, измерение скорости ветра на высоте 2м, температуры и влажности почвы на глубинах 5, 10, 20, 30см от поверхности для расчёта теплообмена в почве. Для расчёта $E_{\text{по}}$ по формуле (3) также требуется расчёт теплообмена в почве.

4. Для расчёта $E_{\text{по}}$ по формуле (4), а также ФАР необходимо иметь точные среднесуточные значения радиационного баланса и ФАР, которые можно получить, проводя актинометрические наблюдения в сроки 0ч 30мин, 6ч 30мин, 2ч 30мин, 12ч 30мин, 15ч 30мин и 18ч 30мин по среднему солнечному времени, добавляя к шести срокам наблюдений ещё два срока, определяемые временем перехода радиационного баланса через нуль в суточном ходе, в соответствии с руководством гидрометеорологическим станциям по актинометрическим наблюдениям (1973) [12].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мушкин, И. Г., Гафуров, В.К. Тепловой и водный баланс хлопкового поля. Л.: Гидрометиздат, 1973. - 118с.
2. Побережский, Л.Н. Водный баланс зоны аэрации в условиях орошения. - Л.: Гидрометеоздат, 1977. - 160с.
3. Алпатьев, А.М. Влагооборот культурных растений. - Л.: Гидрометеоздат, 1954. - 248с.
4. Будаговский, А.И. Испарение почвенных вод. – Физика почвенных вод. - М.: Издательство Наука, 1981. - С. 13-96.
5. Будыко, М.И. Об определении испарения с поверхности суши // Метеорология и гидрология. -1955. - №1. - С. 52-58.
6. Будыко, М.И. Тепловой баланс земной поверхности. – Л.: Гидрометеоздат, 1956. - 255с.
7. Иванов, Н.Н. Об определении величин испаряемости. – Известия Всес. Геогр. Общества, 1954. - Т. 86. - №2. - С. 189-195.
8. Костин, С.И. Основы метеорологии и климатологии. - Л.: Гидрометеоздат, 1955.
9. Селянинов, Г.Г. Методика сельскохозяйственной характеристики климата. Мировой агроклиматический справочник. - Л: Гидрометеоздат, 1937.
10. Пакшина, С.М. Процессы влаго- и солепереноса при мульчировании чистого пара // Почвоведение. – 1983. - №2. - С. 85-92.
11. Пакшина, С.М. Миграция солей в микропорах почвы: Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. д. биол. наук. - Новосибирск, 1990. - 48с.

12. Руководство гидрометеорологическим станциям по актинометрическим наблюдениям. - Л.: Гидрометеиздат, 1973.
13. Радиационный режим территории СССР. - Л.: Гидрометеиздат, 1961. - 528с.
14. Пивоварова, З.И. Радиационная характеристика климата СССР. - Л.: Гидрометеиздат, 1977. - 335с.
15. Шохова, Т.А., Газиева, А.Р. Изучение процессов миграции питательных элементов // Агрехимический вестник. – 2009. - №3. - С. 10-12.
16. Пакшина, С.М. К вопросу об оценке удельной поверхности почвы // Почвоведение. – 1997. - №5. - С. 570-573.
17. Малявко, Г.П. Эколого-агрехимическое обоснование технологий возделывания озимой ржи на Юге-Западе России: Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. д. сельскохоз. наук. Брянск, 2009. - 42с.
18. Осмоловский, В.В. Значение биологической азотфиксации бобовыми в азотном балансе серых лесных почв Нечернозёмной зоны России.- Материалы Международной научно-практической конференции. Брянск, Издательство БГСХА, 2008. - С. 57-61.
19. Москалёва, В.Л. Эффективность возделывания кормовых бобов в одновидовом и гетерогенных посевах на юго-западе Центрального региона России: Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. к. сельскохоз. наук, Брянск, 2010. - 26с.
20. Дьяченко, В.В. Научное сопровождение возделывания суданской травы в юго-западной части Нечерноземной зоны: Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. д. сельскохоз. наук. Брянск, 2009. - 47с.
21. Хомяков, Д.М. Агрехиметорологические условия и эффективность удобрений. - М.: Изд-во МГУ, 1990. - 83с.
22. Чирков, Ю.И. Агрехиметорология. - Л.: Гидрометеиздат, 1986. - 296с.

USE OF METEOROLOGICAL STATION OF THE BRYANSK STATE AGRICULTURAL ACADEMY'S DATA FOR EVALUATION VARIABILITY OF PRODUCTIVITY OF CROPS CULTIVATING AT EXPERIMENTAL FIELD

S.M. PAKSHINA

The Bryansk State Agricultural Academy

In given article the statistic verification of seven empirical formulas using for calculation of evaporative power is presented. One of them is offered for practical calculation under evaluation of variability of productivity of crops cultivating at experimental field of The Bryansk State Agricultural Academy.

Key words: evaporative power, total evaporation, stock of productive moisture, transpiration, rainfall, productivity of crops, photosynthetic active radiation, formulas for evaporative power calculation.

ПРИЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

В.Г. ВАСИН, А.В. ВАСИН, А.А. ВАСИНА

ФГОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

ВВЕДЕНИЕ

Продуктивность животных в первую очередь зависит от обеспеченности кормами. В структуре затрат на производство животноводческой продукции на долю кормов приходится 50...70%. Установлено, что продуктивность животных на 68% зависит от кормления, на 22% от породы и на 10% от ухода и содержания [1].

В Самарской области, где обеспеченность молоком и молокопродуктами собственного производства составляет лишь 39,5% от медицинской нормы, мясом 45%, эта проблема так же является одной из наиболее острых [4].

Мировой опыт показывает, что соя, как ценнейшая культура, является, прежде всего, источником для производства растительного белка. По выходу белка, и объемам мирового производства масла соя занимает ведущие позиции. Эта культура может сыграть первостепенное значение в пополнении ресурсов белка и для животноводческой отрасли. Например, соевые шроты используются как высокобелковые добавки к концентрированным кормам [2,3].

За последнее десятилетие в Поволжском регионе появилось достаточно много новых перспективных сортов сои, которые могут возделываться, как в условиях орошения, так и на богаре. В связи с этим основной задачей наших исследований было: изучить особенности культуры и установить главные параметры формирования урожая сортов сои Соер 4, Соер 7, Самар 1 при разных нормах высева и способах посева, на неорошаемых землях лесостепи Среднего Поволжья.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Была поставлена цель - дать оценку продуктивности сортов сои при разных способах посева и нормах высева, на неорошаемых землях лесостепи Среднего Поволжья. Для выполнения поставленной цели решались следующие задачи:

- дать оценку густоте стояния и сохранности растений;
- сделать анализ структуры урожая;

- определить продуктивность, кормовые достоинства и энергетическую спелость.

В опыт по изучению влияния способов посева и норм высева сортов сои входили: А) Сорты – Соер 4, Соер 7, Самер 1; при рядовом посеве (м 15 см) с нормой высева 500, 700, 900 тыс. всх. сем./га и при широкорядном посеве (45 см) с нормой высева 400, 600, 800 тыс. всх. сем./га. Под опыт внесены удобрения из расчета $P_{60} K_{60}$ на 1 га. Семена при посеве обрабатывались ризоторфином.

Полевые опыты в 2007-2009 гг. закладывались в кормовом севообороте кафедры растениеводства и селекции Самарской ГСХА. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточно-карбонатный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый с содержанием N – 8,6 мг, P_2O_5 - 15,3 мг, K_2O – 23,9 мг (на 100 г почвы).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Так как соя тепло- и влаголюбивая культура, по сравнению с другими зернобобовыми культурами, для набухания и прорастания требуется большое количество влаги, поэтому засушливые условия ведут к резкому снижению полевой всхожести. Это наблюдалось в 2009 году, когда в регионе сложилась жестокая засуха. В среднем за три года исследований, закономерность изменения полноты всходов сохранялась и наиболее высокой (91,7-94,6%), она была у раннеспелого сорта Соер 4. У сортов Соер 7 и Самер 1 она колебалась в пределах 81,6-94,8% и 88,0-93,1% соответственно.

Исследования показали, что различные сорта сои по-разному реагируют на изменения нормы высева и способа посева. Увеличения площади питания растений сои в значительной степени влияет на сохранность растений. В среднем за годы исследований, лучшая сохранностью растений к уборке была отмечена у сорта Соер 4 с междурядьем 15 см при норме высева 700 тыс. всх. сем. /га и равнялась – 96,1%, у сорта Соер 7 с междурядьем 15 см также при норме высева 700 тыс. – 96,5% и у сорта Самер 1 с междурядьем 15 см при норме высева 900 тыс. – 97,5%. (табл. 1).

Увеличение нормы высева у сорта Самер 1 на широкорядных посевах приводит к снижению сохранности растений. Причем при данном междурядье и норме высева 800 тыс.всх.сем./га прослеживается закономерность наилучшей сохранности растений к уборке у сортов Соер 4 (96,1%) и Соер 7 (94,7%). На других вариантах норм высева (400 и 600 тыс./га) этот показатель практически одинаков (93,2 и 94,7%).

По количеству бобов на одном растении при обычном рядовом посеве в среднем лидировал сорт Соер 7 (24,0 шт. – 500 тыс. всх. сем./га; 17,8 шт. – 700 тыс. всх. сем./га; 16,1 шт. – 900 тыс. всх. сем./га). Растения сорта Соер 4 имели на 0,3 шт.; 1,0 шт.; 2,9 шт. соответственно 500, 700 и 900 тыс. всх. сем./га меньше. Также растения сорта Самер 1

Таблица 1 - Сохранность растений сортов сои при разных способах посева и нормах высева, %, 2007-2009 гг.

Сорт	Способ посева	Норма высева, тыс./га	Густота стояния растений, шт./м ²	Сохранность, %
Соер 4	М 15	500	45,9	91,6
		700	64,3	96,1
		900	85,2	90,5
	М 45	400	37,0	92,6
		600	55,5	91,3
		800	73,3	96,1
Соер 7	М15	500	44,2	95,9
		700	64,4	96,5
		900	83,7	92,6
	М 45	400	32,6	94,0
		600	55,4	91,2
		800	75,9	94,7
Самер 1	М15	500	44,0	95,4
		700	65,2	91,7
		900	79,0	97,5
	М 45	400	36,7	93,2
		600	53,9	94,7
		800	72,4	93,3

имели на 0,3 шт.; 1,4 шт.; 1,9 шт. соответственно меньше. На широкорядном способе посева с междурядьем 45 см по количеству бобов в среднем лидировал также сорт Соер 7 (26,0 шт. – 400 тыс. всх. сем./га; 19,7 шт. – 600 тыс. всх. сем./га; 16,3 шт. – 800 тыс. всх. сем./га). Растения сорта Соер 4 имели на 1,6 шт.; 2,9 шт.(400 и 800 тыс. всх. сем./га); сорта Самер 1 на 3,9 шт.; 1,5 шт., соответственно меньше (табл. 2).

Количество семян в бобе на всех вариантах колебалось в пределах 2,1 – 2,6 шт. Наиболее выполненными при обычном рядовом посеве были семена сорта Соер 4 (M₁₀₀₀: 182,3г – 500; 185,3г – 700; 178,9г – 900 тыс. всх. сем./га).

Значительно ниже получены показатели у сортов Самер 1 и Соер 7 (164,7 г; 164,9 г; 163,2 г и 165,5г; 163,1г; 163,3г соответственно). На широкорядном посеве с междурядьем 45 см наиболее выполненными, крупными семенами аналогично обычному рядовому посеву были семена сорта Соер 4 (M₁₀₀₀: 186,7г – 400; 189,5г – 600; 183,7г – 800 тыс. всх. сем./га).

Таблица 2 - Структура урожая сои при разных способах посева и нормах высева,
2007-2009 гг.

Сорт	Способ посева	Норма высева, тыс./га	Кол-во растений, шт./м ²	Кол-во бобов на 1 растение, шт.	Кол-во зерен в бобе, шт.	Масса 1000 семян, г
Соер 4	М 15	500	42,0	23,7	2,4	182,3
		700	61,8	16,8	2,5	185,3
		900	77,1	13,2	2,6	178,9
	М 45	400	34,3	24,4	2,5	186,7
		600	50,7	20,0	2,5	189,5
		800	70,5	13,4	2,5	183,7
Соер 7	М15	500	42,3	24,0	2,2	165,5
		700	62,2	17,8	2,1	163,1
		900	77,5	16,1	2,2	163,3
	М 45	400	30,7	26,0	2,3	167,7
		600	50,5	19,7	2,2	162,8
		800	71,8	16,3	2,3	162,4
Самер 1	М15	500	42,0	23,7	2,4	164,7
		700	59,8	16,4	2,2	164,9
		900	77,0	14,2	2,4	163,2
	М45	400	34,1	22,1	2,3	168,3
		600	51,1	18,2	2,4	165,7
		800	67,5	14,8	2,4	166,5

Исследованиями было выявлено, что сорта сои по-разному реагируют на погодные изменения. На кормовую ценность сортов сои также влияет как норма высева, так и способ посева. Наибольшее количество протеина в семенах сои у всех сортов накапливалось в сухие жаркие 2008 и 2009 годов, по сравнению с более влажным 2007 годом. Анализ полученных данных показал, что в среднем за три года содержание протеина в сухом веществе изменялось незначительно, в пределах от 35,00% до 37,53%. На обычном рядовом посева лидером оказался сорт Соер 7 (35,60% - 500; 36,89% - 700; 36,41% – 900 тыс. всх. сем./га). Немного ниже показатели содержания протеина были у сортов Соер 4 и Самер 1 (35,33%; 35,66%; 35,52% и 35,53%; 35,00%; 35,52% соответственно). На широкорядном способе посева (М 45 см) лидером по содержанию протеина в сухом веществе оказался сорт Соер 4 (35,89% - 400; 37,53% - 600; 36,84% - 800 тыс. всх. сем./га). Показатели у сортов Соер 7 и Самер 1 оказались ниже и составили 35,54%; 35,87%; 36,83% и 35,40%; 35,54%; 35,96% соответственно.

Содержание жира в семенах было более высоким в 2007, 2009 годах, по сравнению с 2008 годом. Причем эта разница по годам была существенной (15,71...17,86% в 2007, 16,00...17,80% в 2008 и 16,00...17,88 в 2009 гг.) в зависимости от способа посева и нормы высева.

В среднем за три года исследований анализ урожайности сои в зависимости от норм высева, и ширины междурядий показал, что самой высокой она была у сорта Соер 4 (2,33 т/га) при ширококорядном посеве с нормой высева 600 тыс. всх. сем./га. При норме высева 400 и 800 тыс. всх. сем./га она составила соответственно 1,95 и 2,14 т/га (табл.3).

Таблица 3 - Продуктивность сои в зависимости от разных способов посева и нормах высева, 2007-2009 гг.

Сорт	Способ посева	Норма высева, тыс./га	Получено с 1 га, т				
			зерна	корм.ед, тыс/га	переваримый протеин (ПП)	выход обменной энергии, ГДж/га	приходится ПП на 1 КЕ., г
Соер 4	М 15	500	1,95	3,19	0,61	25,37	192,2
		700	2,27	3,68	0,72	29,52	195,5
		900	2,11	3,25	0,66	27,14	204,6
	М 45	400	1,95	3,02	0,61	25,29	203,7
		600	2,33	3,72	0,78	31,09	209,2
		800	2,14	3,45	0,70	27,65	202,9
Соер 7	М15	500	1,68	2,72	0,53	21,44	194,8
		700	1,91	3,09	0,62	24,60	201,7
		900	1,99	3,23	0,64	25,58	197,9
	М 45	400	1,84	2,99	0,58	23,44	193,2
		600	2,09	3,41	0,67	26,72	196,8
		800	2,21	3,58	0,72	28,19	202,0
Самер 1	М15	500	1,56	2,59	0,49	20,15	190,5
		700	1,76	2,81	0,54	22,58	193,2
		900	1,92	3,11	0,61	24,58	195,1
	М 45	400	1,48	2,43	0,46	19,16	190,1
		600	1,81	2,97	0,57	23,26	192,3
		800	1,95	3,18	0,63	25,06	198,3

НСР₀₅ 2007 0,28

2008 0,88

2009 0,34

С такой же закономерностью изменялся уровень урожая зерна и на обычном рядовом посеве от 1,95 т/га (500 тыс. всх. сем./га) до 2,27 т/га (700 тыс. всх. сем./га) и 2,11 т/га (900 тыс. всх. сем./га). Несколько ниже этот показатель был у сортов Соер 7 и Самер 1, урожайность которых колебалась от 1,68 до 2,21 т/га и от 1,48 до 1,95 т/га соответственно. Следовательно, посев сои сорта Соер 4 с междурядьем 45 см при норме высева 600 тыс. всх. сем./га, видимо следует считать оптимальным для условий лесостепи Среднего Поволжья.

По сбору кормовых единиц наибольшие значения показал сорт Соер 4 на обычном рядовом посеве с нормой высева 700 тыс. всх. сем./га – 3,68 тыс./га и на широкорядном способе посева аналогично рядовому с нормой высева 600 тыс. всх. сем./га – 3,72 тыс./га. Значения сбора переваримого протеина были на уровне 0,61...0,78 т/га (сорт Соер 4), 0,53...0,72 т/га (сорт Соер 7) и 0,46...0,63 т/га (сорт Самер 1).

Анализ трехлетних данных показал, что максимальным сбором КПЕ отличался сорт Соер 4 при широкорядном посеве с нормой высева 600 тыс. всх. сем./га – 5,74 тыс./га, на обычном рядовом посеве с нормой высева 700 тыс. всх. сем./га – 5,45 тыс./га. По содержанию обменной энергии на 1 га лидировал также сорт Соер 4 на обоих способах посева (14,68...15,21 МДж/г сух. вещества), незначительно им уступал сорт Соер 7 (14,59...14,66 МДж/г сух. вещества) и сорт Самер 1 (14,58...14,81 МДж/г сух. вещества).

Максимальный выход обменной энергии обеспечивают посеvy наиболее продуктивного сорта сои Соер 4 при широкорядном посеве с нормой 600 тыс. всх. сем./га (31,09 ГДж/га). Обеспеченность переваримым протеином 1 кормовой единицы колеблется у сорта Соер 4 от 192,2 до 209,2 г, у сорта Соер 7 от 193,2 до 202,0 г и у сорта Самер 1 от 190,1 до 198,3 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, для условий лесостепи Среднего Поволжья в среднем за 2007-2009 гг. наиболее продуктивным оказался сорт Соер 4 на широкорядном способе посева с нормой высева 600 тыс. всх. сем./га как по урожаю зерна (2,33 т/га), так и по выходу переваримого протеина (0,78 т/га). Следовательно, посев сои сорта Соер 4 с междурядьем 45 см при норме высева 600 тыс. всх. сем./га, видимо следует считать наиболее правильным. Сорт Самер 7 допускает увеличение нормы высева посева до 800 тыс. всх. сем./га, а Самер 1 может высеваться, как рядовым способом с нормой до 900 тыс. всх. сем./га, так и широкорядным способом с нормой 800 тыс. всх. сем./га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грибанов, А.Н. Нормы высева и способы посева разных по скороспелости сортов сои в северной лесостепи ЦЧР: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук: 06.01.09: защищена 03.10.04./ А.Н. Грибанов. – Воронеж, 2004.- 23 с.
2. Даниленко, Ю.П. Соя на орошаемых землях Нижнего Поволжья / Ю.П. Даниленко, В.В. Толоконников, В.И. Толочек // Кормопроизводство. – 2005. - № 2. - С. 15-17.
3. Павлютина, И.П. Приемы ускорения созревания семян сои / И.П. Павлютина, И.Я. Моисеенко, Б.С. Лихачев // Кормопроизводство.- 2008. - №1. - С.24-27.
4. Проживина, Н. Сельское хозяйство Самарской области в 1989-2004 годах / Н. Проживина // Агро-Информ. – 2005. - № 75-76. – С. 36-38.

METHODS OF SOYA BEAN CULTIVATION AT FOREST-STEPPE OF MIDDLE VOLGA REGION

V.G. VASIN, A.V. VASIN, A.A. VASINA

The Samara State Agricultural Academy

УДК 338.436:631.15

КОНЦЕПЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ АПК В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

С.В. ВОРОЧАЙ

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Общество достигает социально-экономического прогресса только тогда, когда оно способно прокормить себя. В сложных условиях рыночных отношений возросло значение регионов в решении проблемы продовольственного самообеспечения, что позволит в случае сокращения или прекращения поставок продуктов питания сохранить продовольственную независимость региона, избежать чрезвычайных ситуаций.

Продовольственная безопасность в целом обеспечивается созданием современной материально-технической базы сельского хозяйства, внедрением передовых технологий и совершенствованием экономического механизма управления агропромышленного комплекса в целом.

Представляется, что нынешняя структура управления не соответствует целям и задачам, стоящим перед отраслью, функционирующей в условиях рынка.

На отечественном агропродовольственном рынке сложилась парадоксальная ситуация. С одной стороны, Россия ежегодно импортирует сельскохозяйственную продукцию, сырье и продовольствие в объемах, в несколько раз превышающих государственную поддержку аграрной сферы экономики. С другой, в стране в силу разного рода причин не используются огромные массивы пахотных земель, а обрабатываемая пашня с каждым годом теряет свое плодородие из-за низких норм внесения удобрений, резкого сокращения культуртехнических работ. Например, на Брянщине в сельском хозяйстве области по состоянию на 31 декабря 2008 года не использовалось 11,8% сельскохозяйственных угодий, и это не учитывая земли, выбывшие из оборота за годы реформ.

Несмотря на высокие темпы роста производства в минувшем году экономические показатели сельского хозяйства практически не улучшились. Более того, в отрасли понизился уровень рентабельности, если считать в сопоставимом выражении, сократился абсолютный размер прибыли, возросла закредитованность хозяйств.

В сельском хозяйстве Брянской области уровень рентабельности продукции растениеводства в 2008 году составил 22,3%, продукции животноводства – 1,2%, но производство скота и птицы в живой массе было глубоко убыточным (-12,4%).

Мы согласны с профессором А. Голубевым [1], представляющим рыночные условия функционирования сельского хозяйства следующим образом (рисунок).

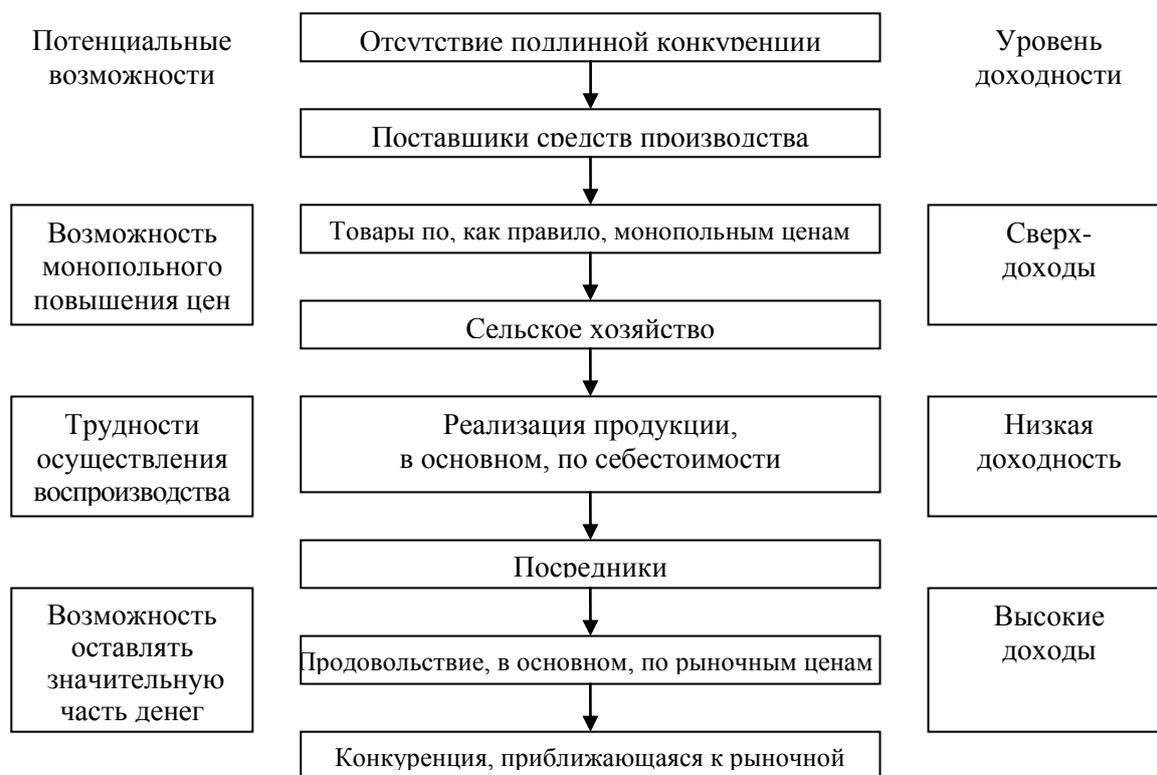


Рис. Рыночные условия функционирования сельского хозяйства

Сельское хозяйство оказывается зажатым между поставщиками средств производства, диктующими монопольно высокие цены, и посредниками, не допускающими в полном объеме до аграриев финансовые потоки от продажи продуктов питания. Сельскохозяйственные товаропроизводители реально работают в условиях совершенной конкуренции, чего никак нельзя сказать об энергетике, промышленности и некоторых других отраслях экономики.

Можно сказать, что отрасли, поставляющие сельскому хозяйству промышленные товары и услуги (минеральные удобрения, электроэнергию, горючее и смазочные материалы), выполняют роль своеобразного спускового механизма, запускающего «снежный ком» инфляции. Аграрии, вынужденные покупать их продукцию по завышенным ценам, не имеют возможности «катить» этот ком дальше, поскольку, как отмечалось, на рынке преобладают законы конкуренции, сдерживающие уровень цен на продукты питания.

Учитывая, что аграрный сектор находится практически в полной зависимости от зарубежных производителей техники, необходимо акцентировать усилия всех заинтересованных ведомств на следующих мерах:

- создание с участием государства мощной сельхозмашиностроительной корпорации, способной объединить ресурсы на приоритетных направлениях технологической модернизации сельского хозяйства;

- возрождение системы инженерно-технического обслуживания на селе и обеспечение доступа к ней основной массы сельхозтоваропроизводителей;

- разработка и принятие Федеральной целевой программы «Развитие машиностроения для АПК», реально обеспечивающей решение задачи комплексной модернизации сельскохозяйственного производства и перерабатывающей промышленности. Мы считаем целесообразным за счет средств государственной поддержки создать мощное сельскохозяйственное машиностроение, способное конкурировать с зарубежными аналогами и производящее технику, адаптированную к российским условиям.

С целью снизить цены на услуги естественных монополий прорабатывается вопрос о создании компании, которая будет централизованно поставлять горючее и смазочные материалы сельхозпроизводителям по межсезонным ценам, которые, как известно, ниже цен в период проведения сезонных полевых работ.

Отдельного разговора заслуживает ситуация с доступом сельхозтоваропроизводителей на рынок. Согласно мониторингу реализации Госпрограммы, который проводился в 30 регионах страны всех федеральных округов и в ходе которого были опрошены более 15 тыс. респондентов, 60% из них заявили о том, что испытывают трудности при реализации сельхозпродукции. Не секрет, что брянские товаропроизводители также испытывают аналогичные трудности. В благоприятном 2008 году уровень товарности зерна составил 37,4%, картофеля – около 60%, овощей открытого грунта – 70,1%, молока – 83,8%.

В классическом анализе принято выделять трех ключевых игроков на рынке - производителя, потребителя и государство (власть). Не страшно, если в результате каких-либо экономических деформаций между ними не сложились идеальные, до конца сбалансированные отношения. В любом случае общество не оказывается в проигрыше. Если, скажем, эти отношения складываются в пользу производителя, то, в конечном счете, выпускается больше товаров, что способствует снижению цен. При этом растет платежеспособный спрос населения, стимулирующий производство, и власти имеют возможность получать больше налогов. А если богатеет государство, то оно может вкладывать больше средств и в развитие реального сектора экономики, и в повышение благосостояния народа.

Данные Минсельхоза России позволяют утверждать, что по основным продовольственным товарам (мясо, молоко, хлеб) доля всевозможных наценок в структуре себестоимости конечного продукта достигает 60-80%, чего нет в развитых в аграрном отношении государствах [2]. Этот перекоп породил в экономике России рыночный феномен - посредника, вернее, пере-

купщика, ставшего благодаря попустительству властей большой влиятельной фигурой. Во всем мире посредник играет второстепенную роль, выполняя вспомогательную по отношению к производителю функцию. Но с увеличением количества спекулятивно полученных и изъятых из экономики денег происходит качественное превращение класса посредников в самостоятельных игроков, задающих правила поведения на рынке, причем не в пользу экономики и общества в целом. Фактически ныне на рыночном пространстве России действуют не три основных игрока, создающих устойчивый треугольник, как в других странах, а четыре.

Много нареканий относительно формирования потребительских цен на агропродовольственном рынке: темпы их роста существенно опережают цены реализации сельхозтоваропроизводителей. В результате доля непосредственных производителей в конечной цене продукта крайне низкая, сдерживается потребительский спрос. В прошлом году это особенно наглядно проявилось на рынках зерна и молока. Не случайно продовольственная инфляция в 2008 г. достигла 16,5%, тогда как в сельском хозяйстве рост цен в декабре 2008 г. по отношению к декабрю 2007 г. составил лишь 2,5%. Нельзя дать объяснение тому, по каким причинам выросли более чем на 25% цены на хлеб при огромных объемах производства и экспорта зерна, т.е. розничные цены растут независимо от колебаний цен реализации продукции сельхозтоваропроизводителями [3].

От многих крестьян можно услышать: «Нам не нужны дотации от государства. Но скажите заранее, сколько, какой продукции и по каким ценам у нас будет закуплено».

Та разница в ценах, которая складывается на агропродовольственном рынке, во многом объясняется отсутствием его реальной инфраструктуры. В развитых странах многие вопросы решаются с помощью кооперации. В США, например, 70% молока реализуется через кооперативы, в северных странах - почти 100%. Аналогичное положение во Франции, Германии, Японии.

От муниципальных властей во многом зависит создание снабженческо-сбытовых кооперативов. Сельскохозяйственная кооперация приобретает в условиях кризиса новое звучание. Именно она может стать инструментом смягчения последствий кризиса и одновременно использования возможностей кризисной ситуации. Снабженческо-сбытовые кооперативы способны проложить путь к прилавку, что не под силу отдельным сельхозтоваропроизводителям, и занять часть местного рынка продовольствия, замещая импортные продукты. От местных органов власти во многом зависит также снижение задолженности заготовительных организацией перед сельхозтоваропроизводителями, что позволяет создать нормальные условия функционирования аграрных предприятий.

Основные звенья организационно-экономического механизма АПК, которые оказывают наиболее значительное влияние на аграрное развитие в целом, включают: отношения соб-

ственности (в том числе земельные отношения); организационные формы сельхозпроизводства в составе многоукладной аграрной экономики (сельскохозяйственная кооперация, интегрированные агропромышленные структуры и др.); стимулирование инвестиционной деятельности в АПК; механизмы государственного регулирования (ценообразование, кредитование, налогообложение, страхование) и поддержки АПК (субсидии, дотации, компенсации); систему реализации сельскохозяйственной продукции и развитие инфраструктуры рынка; обеспечение финансово-экономической устойчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей; обеспечение инновационного развития АПК.

Разрабатываемые для предпринимательских и иных структур системы развития агропромышленного производства должны охватывать все сферы воспроизводства: производство, обращение и регулирование. Так, к производственной сфере относятся развитие производственного потенциала региона, размещение и специализация агропромышленного производства, кооперация и интеграция АПК, разработка моделей агропромышленных формирований, развитие продуктовых подкомплексов, перспективные технологии и системы машин в земледелии, животноводстве, перерабатывающей промышленности, вопросы экологии. Сфера обращения включает большой круг проблем: формирование рыночной инфраструктуры, совершенствование товарно-денежных, земельных отношений, формирование и распределение доходов предприятий, предпринимателей и работников, ценообразование и другие вопросы, связанные с деятельностью рынка. К сфере регулирования относятся вопросы управления АПК, налогообложения, финансирования, маркетинговой и коммерческой служб, научного и информационного обеспечения, которые направлены на регулирование предпринимательства и в целом производства и рынка в целях наиболее полного удовлетворения потребительского спроса, конкурентоспособности предприятий, всестороннего развития социального сервиса, поддержки малоимущих слоев населения.

Одним из путей эффективного развития инновационного предпринимательства может быть создание интегрированных структур инновационного типа, заинтересованных в постоянном обновлении выпускаемой продукции, в расширении доли рыночных продаж. Организация инновационных процессов доступна крупным корпорациям и холдингам, они могут выступать интеграторами материальных, финансовых и других ресурсов, являясь при этом потребителями изобретений и нововведений [4].

В условиях дешевого импорта отечественное продовольствие должно обладать высокими качественными характеристиками, но быть еще и конкурентно по цене. Такого результата можно добиться только при организации производства экологически чистой продукции с применением ресурсосберегающих технологий. Конечно, это сопряжено с определенными трудностями. Так, чтобы продукт получил статус экологически чистого, хозяйство, произво-

дящее его, должно быть сертифицировано соответствующими государственными органами, что возможно лишь при соблюдении фермером целого ряда требований.

Продукция, выращенная на основе биологического ведения земледелия и относящаяся к категории экологически чистой, отличается повышенной конкурентоспособностью. И хотя в условиях альтернативного земледелия урожайность культур может быть ниже, чем при интенсивном их возделывании, издержки на производство компенсируются получением высококачественной продукции, лучшей ее сохранностью. Учитывая существенную разницу в цене по сравнению с традиционными продуктами, производитель должен суметь убедить покупателя в его превосходстве. И здесь большую роль будет играть грамотная рекламная деятельность.

При реализации антикризисных мер не должны выпадать из поля зрения другие вопросы. Это касается:

- во-первых, увеличения средств на реализацию программы повышения плодородия почв, особенно на мелиорацию земель;
- во-вторых, разработки программы развития кормопроизводства, в частности производства высокобелковых культур;
- в-третьих, подготовки и утверждения программы развития свиноводства до 2012 г.;
- в-четвертых, включения в Госпрограмму механизмов стимулирования производства зерна, сахарной свеклы, мяса и молока;
- в-пятых, разработки отраслевой целевой программы развития кооперации по сбыту сельхозпродукции, сырья и продовольствия.

Изучение отечественного и зарубежного опыта дает основание полагать, что для вывода из кризиса и развития аграрного сектора России, прежде всего, необходимо создать эффективную систему управления. Однако в современных программных, директивных, нормативных и прочих документах вопросы управления не нашли своего должного отражения. За последнее время резко сокращены научные исследования по управленческой тематике. Крайне мало публикаций по теории, методологии и практике управления АПК в современных условиях хозяйствования.

Исследование механизма развития передовых отечественных предпринимательских организаций в АПК, а также зарубежных фирм свидетельствует, что устойчивое развитие предпринимательства в аграрной сфере с высоким уровнем конкурентоспособности возможно только на основе использования инноваций. Поэтому формирование эффективного механизма развития инновационного предпринимательства должно стать приоритетным как в исследованиях аграрной экономической науки, так и в практике деятельности хозяйственных структур в АПК.

Традиционный менеджмент, непосредственно связанный с предпринимательством в агропромышленном производстве, сегодня столкнулся с рядом новых проблем, среди кото-

рых можно выделить управление процессами создания новых знаний (освоение новых объемов информационного пространства), творческим потенциалом создателей новых знаний, социальными и психологическими аспектами нововведений.

Сегодняшний инновационный менеджер - это специалист, занимающийся различными организационно-экономическими аспектами радикальных нововведений. В западных фирмах это опытный традиционный менеджер, в России — чаще всего специалист с базовым экономическим или инженерным образованием. Отсюда вытекает ряд первоочередных задач, связанных с эффективным использованием имеющегося научно-технического и экономико-психологического потенциала.

Первая задача - организация подготовки специалистов, владеющих основами инновационного менеджмента. Инновационный менеджмент охватывает круг дисциплин, находящихся на пересечении всех трех составляющих системы образования: теоретическая подготовка, в результате которой будущий специалист получает необходимые фундаментальные знания для предстоящей профессиональной деятельности; практика с привитием необходимых навыков для решения традиционных профессиональных задач; менеджмент-подготовка, позволяющая решать традиционные и вновь возникающие профессиональные задачи путем создания и управления работой целых коллективов специалистов.

Вторая задача - подготовка профессиональных инновационных менеджеров. Из практики известно, что 70-90% новшеств не внедряется в производство. Работа инновационного менеджера должна обеспечивать сокращение нерациональных расходов на всех стадиях продвижения новшеств в жизнь. Однако таких специалистов российская высшая школа сейчас не готовит. Между тем, в процессе структурных преобразований в агропромышленной сфере, начатых в нашей стране, отсутствие подобного рода специалистов болезненно ощущается на всех уровнях. Наиболее остро эта проблема чувствуется в области предотвращения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Разразившийся экономический кризис показал это со всей очевидностью. Инновационный менеджер обязан прогнозировать развитие процессов, предвидеть будущие катаклизмы и давать оценку возможности их преодоления.

Третья задача - государственное регулирование крупномасштабных инновационных процессов. Сегодня выделение приоритетных направлений, необходимость их государственной поддержки не подкрепляется анализом, основывающимся на положениях теорий инноваций и эвристики. Специалисты, занимающиеся формированием федеральных программ развития науки и техники, не привлекают к их разработке инновационных менеджеров.

Антикризисный организационно-экономический механизм АПК должен предусматривать развитие продовольственного рынка как системы экономических отношений в сфере продуктообмена, включая методы регулирования движения сельскохозяйственной продук-

ции, создание межрегиональных продовольственных фондов и необходимых для их реализации институциональных формирований и объектов инфраструктуры.

Необходимым условием преодоления кризисного состояния АПК является перевод агропромышленного производства на инновационный путь развития. Но это возможно только при консолидации усилий и взаимодействии органов власти (создание благоприятных экономических условий и прямая поддержка инноваций), науки (разработка прогрессивных технологий и создание для них соответствующих научных предпосылок), образования (подготовка и переподготовка кадров по освоению современных технологий) и бизнеса по различным направлениям деятельности (инвестирование инноваций).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубев, А. Методологические основы внутрипродуктового и межотраслевого обмена в сельском хозяйстве // АПК: экономика и управление. - 2009. - №6. - С. 39-45.
2. Скрынник, Е. Задачи агропромышленного комплекса в 2009 году // АПК: экономика, управление. – 2009. - №5. - С. 3-7.
3. Ушачёв, И. АПК в условиях кризиса: состояние, проблемы, пути выхода // АПК: экономика, управление. – 2009. - №5. – С.8-14
4. Инновационное предпринимательство как фактор эффективного развития АПК // АПК: экономика, управление. – 2009.- №9. - С. 26-30.
5. Алтухов, А. Мировые тенденции в продовольственном обеспечении населения//АПК: экономика, управление. – 2009. - №9. - С. 2-10
6. Ушачев, И. Роль аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности России // АПК: экономика, управление. – 2009. - №8. - С. 8-20
7. Буздалов, И. Сельское хозяйство как приоритетное направление господдержки//АПК: экономика, управление. – 2009. - №4. - С.13-17.
8. Ушачев, И. Экономический рост и конкурентоспособность сельского хозяйства Российской Федерации // АПК: экономика, управление. – 2009. - №3. - С. 12-30.

CONCEPT OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF ORGANISATIONAL MODELS AND SYSTEMS OF MANAGEMENT AT AGRINDUSTRIAL COMPLEX FOR NEW CONDITIONS OF MANAGING

S.V. VOROCHAY

The Bryansk State Agricultural Academy

ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЙ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД 1990-2007 ГОДЫ

В.Я. СОСНОВСКИЙ

ГОУ ВПО «Брянская государственная инженерно-технологическая академия»

Рассмотрен процесс функционирования энергетических средств агропромышленного комплекса Брянской области в период времени 1990-2007 годы.

Проводимые в сельском хозяйстве Брянской области преобразования за последние 16 лет не принесли пока положительных результатов. Более того, продолжается спад сельскохозяйственного производства, а образованная в ходе аграрной реформы новая структура - крестьянские (фермерские) хозяйства не успели по настоящему проявить себя.

За период времени 1990-2007 годы в агропромышленном комплексе Брянской области допущено снижение численности энергетических средств в общественном секторе производства, таблица 1 [1-20].

Снижение численности тракторного парка, за рассматриваемый период времени допущено в 4,2 раза, с 19203 шт. в 1990 году до 4535 шт. в 2007 году. Наличие зерноуборочных комбайнов уменьшилось в 4,2 раза, с 5084 шт. в 1990 году до 1203 шт. в 2007 году, картофелеуборочных комбайнов снизилось в 12,1 раз с 3037 шт. в 1990 году до 250 в 2007 году, кормоуборочных комбайнов сокращено в 3,5 раза, с 1684 шт. в 1990 году до 477 шт. в 2007 году, доильных установок снижено в 3,7 раза с 2813 шт. в 1990 году до 755 в 2007 году.

За рассматриваемый период времени допущено снижение энергетических мощностей в 3,1 раза, с 4264 тыс. кВт в 1990 году до 1357 тыс. кВт в 2007 году.

Количество среднегодовых работников, занятых в сфере материального производства аграрного общественного сектора, в указанный период времени, также сократилось в 7,7 раза с 128603 человек в 1990 году до 16755 человек в 2007 году.

За этот период времени энергонасыщенность снизилась в 1,4 раза, с 346,3 кВт на 100 га посевной площади в 1990 году до 248,1 кВт в 2007 году.

В то же время выросла нагрузка на трактор в гектарах пашни в 1,8 раза с 64,1 га в 1990 году до 118,7 га в 2007 году.

Энерговооруженность одного среднегодового работника, занятого в общественном секторе производства (сельхозпредприятия), за 16 лет выросла в 2,4 раза с 33,2 кВт в 1990

Таблица 1- Наличие техники в период 1990-2007 годы в агропромышленном комплексе Брянской области (сельхозпредприятия)

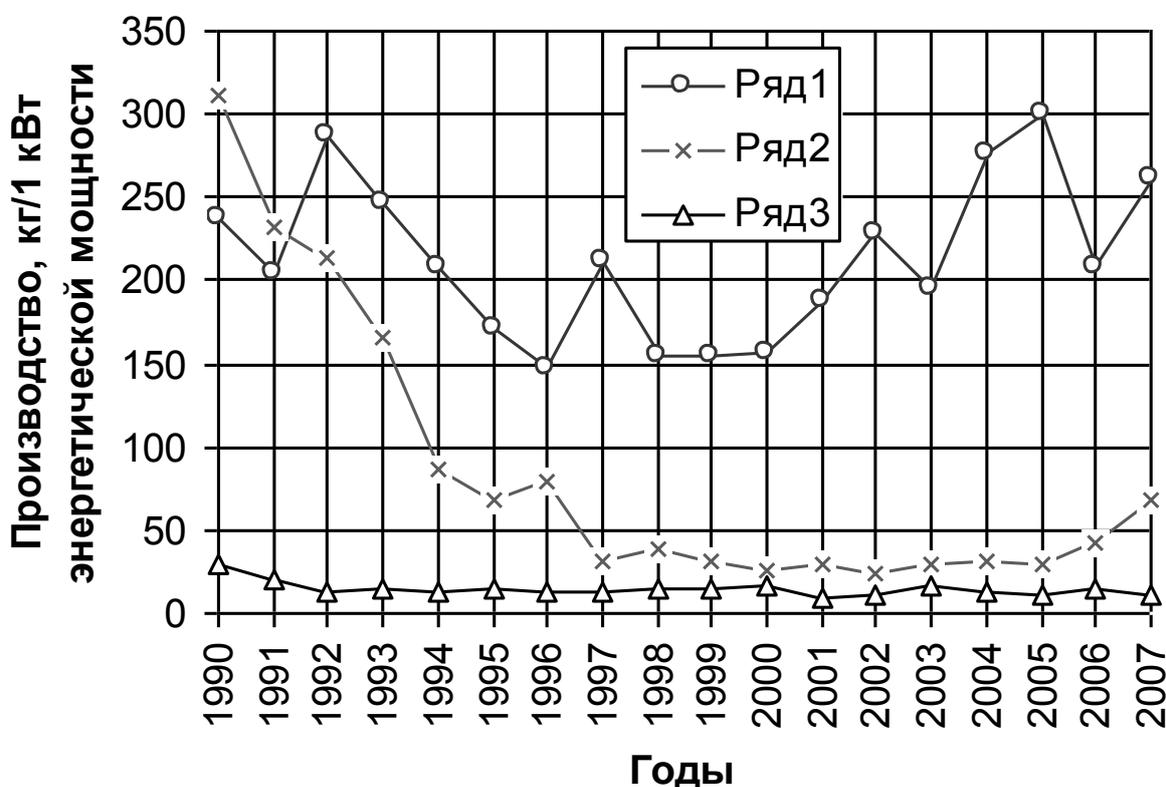
Показатель	Годы																
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Тракторы, шт.	19203	18674	17564	16139	14627	12829	11761	10625	9489	8350	7733	7007	6031	5347	4784	4682	4535
Зерноуборочные комбайны, шт.	5084	5111	4891	4370	3989	3514	3224	2934	2644	2354	2213	2048	1765	1572	1457	1232	1203
Картофелеуборочные комбайны, шт.	3037	3228	3075	2796	2424	2147	1882	1617	1352	1085	924	754	580	444	340	282	250
Кормоуборочные комбайны, шт.	1684	1781	1761	1578	1428	1268	1154	1040	926	810	786	733	647	614	559	500	477
Доильные установки, шт.	2813	3032	2994	2720	2594	2453	2194	1935	1679	1417	1323	1258	1110	998	891	778	755
Энергетические мощности, тыс. кВт	4264	4292	4199	4060	3700	3396	3118	2840	2562	2283	2161	1985	1702	1535	1380	1373	1357
В расчете на 1 среднегодового работника, кВт	33,2	35,9	38,2	39,1	38,7	39,9	39,7	39,5	39,3	39,2	41,2	41,0	41,0	43,6	46,0	45,8	81,0
На 100 га посевной площади, кВт	346,3	358,8	362,5	365,4	357,3	330,1	327,6	325,1	322,6	319,8	296,3	280,1	266,2	268,4	252,9	251,6	248,1
Количество среднегодовых работников, человек	128603	119366	110038	103796	95684	85684	78362	71660	64958	58255	52482	48387	41487	35206	30000	29978	16755

году до 81 кВт в 2007 году. Это произошло за счет сокращения среднегодовых работников, темпы сокращения которых были выше темпов снижения энергетических мощностей за рассматриваемый период времени.

На рисунке 1 представлена динамика производства основных видов продукции растениеводства в килограммах на один кВт энергетических мощностей в общественном секторе производства в период времени 1990-2007 годы [1-20].

Производство зерна (кривая графика 1) кг на 1 кВт энергетических мощностей за исследуемый период времени увеличилась на 110 % с 238 кг/кВт в 1990 году до 262 кг/кВт в 2007 году. Производство картофеля (кривая графика 2) по рассматриваемому показателю и периоду времени упало в 4,5 раза с 311 кг/кВт в 1990 году до 69 кг/кВт в 2007 году.

Производство овощей (кривая графика 3), за этот же период времени, в 2,7 раза с 30 кг/кВт в 1990 году до 11 кг/кВт в 2007 году.



Ряд 1- зерно; Ряд 2- картофель; Ряд 3- овощи

Рис. 1. Динамика производства основных видов продукции растениеводства, кг/кВт энергетических мощностей, в хозяйствах общественного сектора в период 1990-2007 гг.

На рисунке 2 представлена динамика производства продукции животноводства в килограммах на 1 кВт энергетических мощностей в общественном секторе производства в период времени 1990-2007 годы [1-20].

Производство молока (кривая графика 2), кг/кВт энергетических мощностей, за рассматриваемый период времени уменьшилось на 12% с 134 кг/кВт в 1990 году и составило 118 кг/кВт в 2007 году.

Производство мяса (кривая графика 1), кг/кВт энергетических мощностей, за 18 лет увеличилось в 1,3 раза с 32 кг/кВт в 1990 году до 43 кг/кВт в 2007 году. Следует отметить, что темпы снижения энергетических мощностей за исследуемый период были несколько выше темпов снижения производства животноводческой продукции, поэтому наблюдался незначительный рост определяемого показателя.

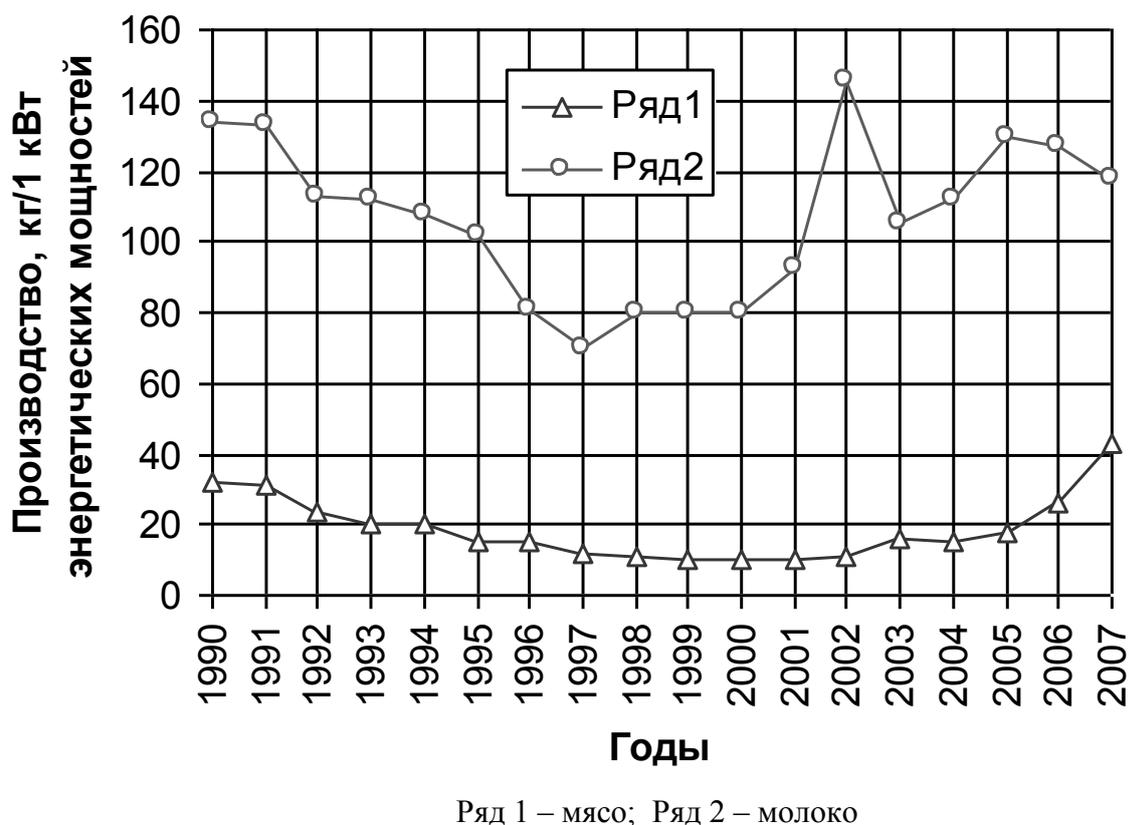
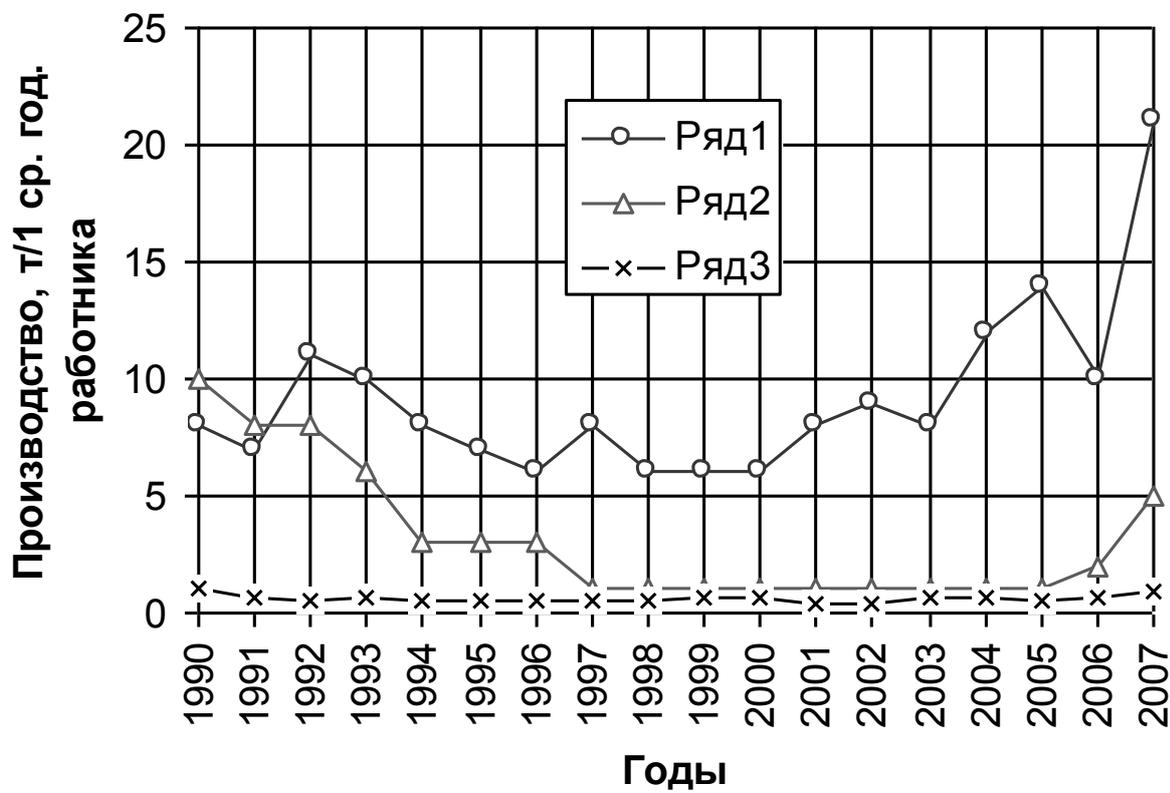


Рис. 2. Динамика производства продукции животноводства, кг/кВт энергетических мощностей, в хозяйствах общественного сектора в период времени 1990-2007 гг.

На рисунке 3 представлена динамика производства основных видов растениеводческой продукции в тоннах на одного среднегодового работника в общественном секторе (сельхозпредприятия) в период времени 1990-2007 годы [1-20].

Производство зерна (кривая графика 1), тонн на одного среднегодового работника, за рассматриваемый период времени увеличилась в 2,6 раза с 8 тонн на одного среднегодового работника в 1990 году до 21 тонн в 2007 году. Наименьшее значение этот показатель имел, 6

тонн на одного среднегодового работника, в 1996, 1998-2000 годах и максимальное - 21 тонна в 2007 году.



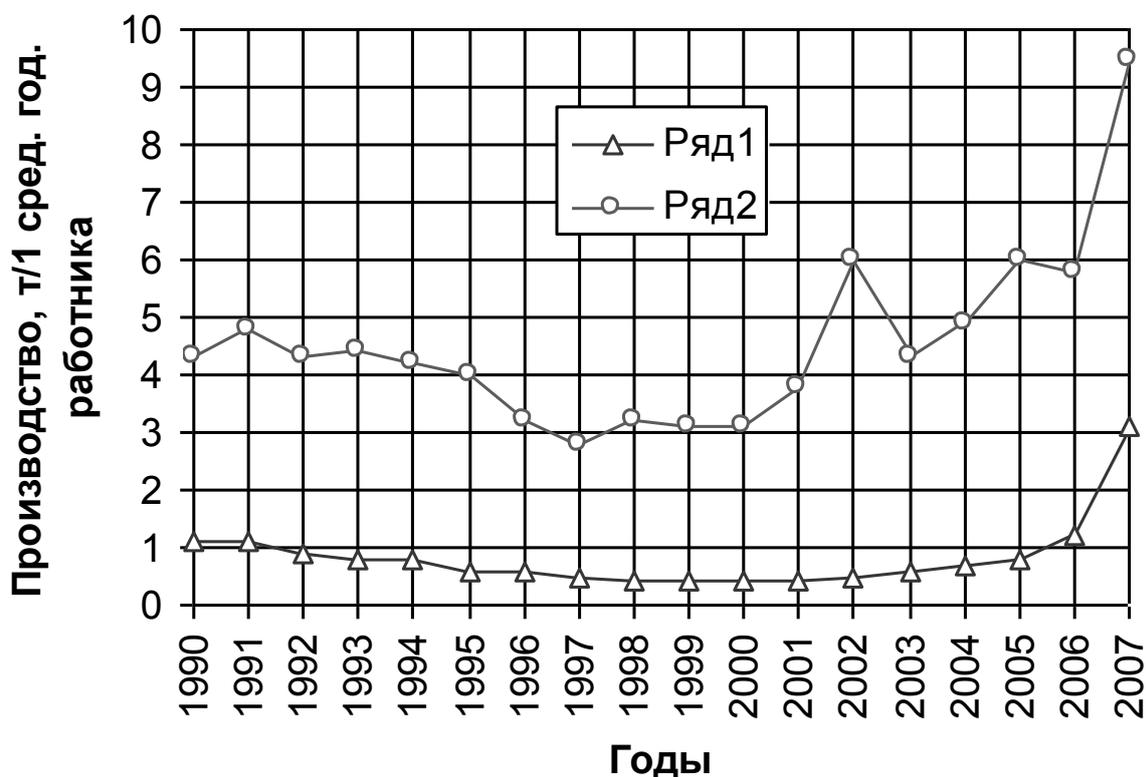
Ряд 1 – зерно; Ряд 2 – картофель; Ряд 3 – овощи

Рис. 3. Динамика производства продукции растениеводства, тонн на одного среднегодового работника в год, в хозяйствах общественного сектора (сельхозпредприятиях) в период времени 1992-2006 гг.

Производство картофеля (кривая графика 2), тонн на одного среднегодового работника уменьшилось в 2 раза, с 10 тонн в 1990 году до 5 тонн в 2007 году. Производство овощей (кривая графика 3), на одного среднегодового работника уменьшилось на 10 % с 1 тонны в 1990 году до 0,9 тонн в 2007 году. Это произошло потому, что темпы снижения производства картофеля были значительно выше темпов снижения среднегодовых работников за рассматриваемый период времени.

На рисунке 4 представлена динамика производства основных видов продукции животноводства, в тоннах на одного среднегодового работника в общественном секторе (сельхозпредприятиях) в период времени 1990-2007 годы [1-20]. Производство молока (кривая графика 2), тонн на одного среднегодового работника увеличилось в 2,2 раза с 4,3 тонн в 1990 году до 9,5 тонн в 2007 году. Это произошло ввиду того, что темпы сокращения чис-

ленности среднегодовых работников были выше темпов сокращения производства молока за рассматриваемый период времени.



Ряд 1 – мясо; Ряд 2 – молоко

Рис. 4. Динамика производства продукции животноводства, тонн на одного среднегодового работника в год, в хозяйствах общественного сектора в период времени 1990-2007 гг.

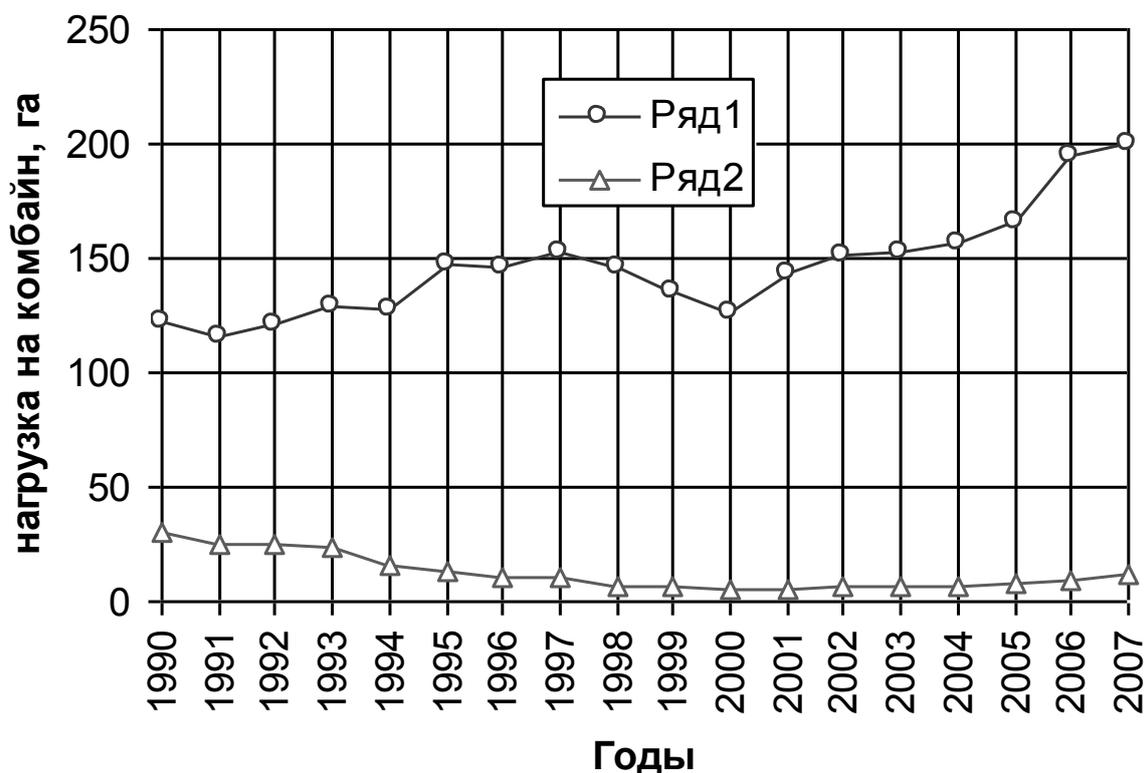
Производство мяса (кривая графика 1), выросло с 1,1 тонн на одного среднегодового работника в 1990 году до 3,1 тонн в 2007 году, что составило рост в 2,2 раза.

На рисунке 5 представлена динамика годовой нагрузки на один зерноуборочный и картофелеуборочный комбайны машинно-тракторного парка общественного сектора производства (сельхозпредприятиях) в период времени 1990-2007 годы [1-20].

Нагрузка на один зерноуборочный комбайн (кривая графика 1) выросла в 1,6 раза с 122 га в 1990 году до 200 га в 2007 году. Минимальное значение рассматриваемый показатель имел в 1991 году 116 гектаров убираемой площади зерновых на один зерноуборочный комбайн, а максимальное в 2007 году 200 гектаров. За рассматриваемый период времени произошло сокращение посевных площадей занятых зерновыми культурами, а также численность зерноуборочных комбайнов, но темпы сокращения последних были выше темпов сокращения посевных площадей, занятых зерновыми культурами.

Нагрузка на один картофелеуборочный комбайн (кривая графика 2) снизилась в 2,1 раза, с 25 га в 1990 году до 12 га в 2007 году. Наименьшее значение исследуемого показателя

было достигнуто в 2001-2002 годы 5 гектаров убираемой площади картофеля на один картофелеуборочный комбайн, а наибольшее в 1990 году 30 гектаров.



Ряд 1- зерноуборочный комбайн; Ряд 2- картофелеуборочный комбайн

Рис. 5. Динамика годовой нагрузки на один зерноуборочный и картофелеуборочный комбайны в гектарах убираемой площади, в хозяйствах общественного сектора производства в период времени 1990-2007 гг.

Следует отметить, что при сохранении производства основных видов продукции растениеводства (зерна, картофеля, овощей) и животноводства (мяса, молока, яиц), в хозяйствах общественного сектора производства (сельхозпредприятиях), на уровне 1990 года и цен реализации на эту продукцию на уровне 2007 года, было бы получено валовой продукции в этих предприятиях на сумму 956,4 млн. долларов, что составляет 23,5 млрд. рублей согласно курса доллара декабря месяца 2007 года.

Фактическая стоимость валовой продукции вышеназванного ассортимента произведенной в 2007 году, в хозяйствах общественного сектора производства, составила 254,9 млн. долларов или 6,3 млрд. рублей, что составляет 27% от достигнутого уровня 1990 года.

Для обеспечения производства сельскохозяйственной продукцией на уровне 1990 года, согласно приближенных расчетов, необходимо приобрести сельскохозяйственной техники, подготовить кадры механизаторов, обеспечив их семьи жильем, потребуется около 5,3

миллиарда долларов или 120 миллиардов рублей по курсу доллара декабря месяца 2007 года. При рентабельности предприятий общественного сектора производства на уровне 40 % на это потребуется не один десяток лет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ показателей таблицы 1 показывает, что техники на селе, рабочей силы, энергетических мощностей стало меньше, соответственно упала доходность хозяйств общественного сектора производства. Если насыщать хозяйства новой техникой, то потребуется привлекать квалифицированную рабочую силу. На приобретение и содержание техники требуются значительные денежные средства, которые во много раз больше валовой выручки сельскохозяйственных предприятий общественного сектора производства.

Проанализировав сельскохозяйственное производство, с точки зрения убытков, приходим к выводу, что сельскохозяйственные предприятия не в состоянии закрепить рабочую силу на селе. Необходимо искать источник дополнительного дохода на самой сельской территории.

Проблема заключается в том, как определить такие локальные территории – производственные комплексы, которые были бы самодостаточны для обеспечения новых производств рабочей силой и для получения дополнительных доходов на расширенное производство, с использованием новой высокопроизводительной инженерно-технической базы и научно обоснованных организационно экономических решений, это важнейшая народно-хозяйственная проблема.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Социально-экономическое положение Брянской области 1992-1994 годы. Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 1995. – 118с.
2. Статистический сборник: «Брянская область в 1993 году». Брянское областное управление статистики. - Брянск, 1994. - 295с.
3. Социально-экономическое положение Брянской области в 1994 году. Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 1995. - 87с.
4. Социально-экономическое положение Брянской области 1992-1995 гг. Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 1996. - 123с.
5. Статистический сборник: «Брянская область в 1995 году». Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 1996. - 285с.
6. Социально-экономическое положение Брянской области 1995 год. Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 1996. - 154с.

7. Социально-экономическое положение Брянской области 1992-1996 г.г. Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 1997. - 164с.
8. Социально-экономическое положение Брянской области 1996 год. Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 1997. - 208с.
9. Социально-экономическое положение Брянской области 1997 год. Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 1998. - 163с.
10. Социально-экономическое положение Брянской области 1998 год. Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 1999. - 96с.
11. Социально-экономическое положение Брянской области 1999 год. Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 2000. - 149с.
12. Социально-экономическое положение Брянской области январь-декабрь 2000 г. Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 2001. - 112с.
13. Социально-экономическое положение городов и районов Брянской области январь-декабрь 2000 г. Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 2001. - 48с.
14. Социально-экономическое положение Брянской области 2002 год. Брянский областной комитет статистики. - Брянск, 2003. - 105с.
15. Социально-экономическое положение Брянской области январь-декабрь 2003 года. Брянский областной комитет государственной статистики. - Брянск, 2004. - 100с.
16. Социально-экономическое положение городов и районов Брянской области. Статистический бюллетень январь-декабрь 2003 г. - Брянск, 2004. - 48с.
17. Социально-экономическое положение Брянской области январь-ноябрь 2004 года. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Брянской области. - Брянск, 2005. - 95с.
18. Социально-экономическое положение городов и районов Брянской области. Статистический бюллетень январь-ноябрь 2004 г. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Брянской области. - Брянск, 2005. - 43с.
19. Социально-экономическое положение Брянской области январь-декабрь 2006 года. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Брянской области. Доклад/Брянкстат. - Брянск, 2006. - 114с.
20. Социально-экономическое положение Брянской области январь-декабрь 2007 года. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Брянской области. Доклад/Брянкстат. - Брянск, 2007. - 111с.

POWER SUPPLY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES OF BRYANSK REGION DURING 1990-2007TH

V.Y. SOSNOVSKIY

The Bryansk State Technical-Engineer Academy

In given article the process of functioning of energy resources at agroindustrial complex of Bryansk region during 1990-2007th is surveyed.

УДК 339.1:635.21:(470.333)

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ СЕГМЕНТОВ РЫНКА КАРТОФЕЛЯ

Л.И. КАРЛИКОВА

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

В условиях постоянно изменяющейся рыночной среды особое место занимает повышение конкурентоспособности предприятия. Для эффективного функционирования предприятию необходимо изучить не только все факторы, влияющие на его конкурентоспособность, но и определить относительную важность этих факторов в определенный временной период.

Наиболее важными в современных рыночных условиях являются маркетинговые факторы. Роль маркетинга в ситуациях кризиса возрастает как никогда: именно маркетологи помогают организации выжить за счет перестройки продуктовой политики, поиска новых усилий и резервов и новых точек приложения усилий. Именно маркетинговый подход к решению основных проблем организации в период кризиса поможет ей не только смягчить удар, но и продолжать активную коммерческую деятельность.

В связи с ограниченностью ресурсов колхоз «Прогресс» работает не на всем рынке, а стремится выделить для себя целевые сегменты. Выбранный сегмент рынка характеризуется как выгодный, оптимальный или перспективный. В результате сегментирования рынка предприятие определяет целевой рынок, представляющий собой определенную группу потребителей со схожими потребностями и мотивационными характеристиками, создающими для предприятия благоприятные маркетинговые возможности.

Для выбора наиболее оптимальных сегментов рынка картофеля для работы предприятия использовали методику оценки выгодности сегментов на основе сбалансированной системы показателей (ССП). Данная система объединена в 4 основные категории:

- финансовый аспект;
- клиенты и внешнее окружение;
- внутренние бизнес-процессы;
- уровень подготовки персонала и степень развития предприятия.

Необходимо решить, на каком рынке сконцентрировать свои усилия для продажи картофеля, так как с этим продуктом имеются трудности со сбытом и наибольшие затраты с хранением. В качестве наиболее вероятных вариантов сегментов рынка выбрали 6 оптовых организаций:

1. ООО «Опт-Торг» - г. Санкт-Петербург;
2. ООО СП «Климовский картофель» - Брянская область;
3. ИП Николаев – Краснодарский край;
4. ООО «Виват» - г. Москва;
5. ООО «Сатурн» - г. Санкт-Петербург;
6. ООО «Нептун» - Смоленская область (табл. 1).

Таблица 1 - Оценка выбранных сегментов (организаций)

Показатели	Весы	Организации					
		1	2	3	4	5	6
Количественные показатели							
Емкость рынка, тыс. руб.	0,23	1500	800	600	680	1230	1980
Доля рынка, занимаемая предприятием, %	0,15	19	17	10	20	24	30
Уровень риска	0,10	2,7	1,8	2,4	1,7	3,8	2,1
Прибыльность сегмента, тыс. руб.	0,09	460	246	184	209	378	608
Рентабельность продаж, %	0,12	30,7	30,8	30,7	30,7	30,7	30,7
Качественные показатели							
Возможность реализовать продукцию (доступность сегмента)	0,07	7,3	7,8	5,4	8,1	7,3	6,5
Устойчивость сегмента	0,06	6,9	6,7	5,3	6,1	4,8	6,4
Совместимость сегмента с рынком основных конкурентов	0,10	4,9	6,0	8,4	5,3	4,8	8,9
Оптимальность качества товара, предлагаемого предприятием на данном сегменте	0,08	8,7	8,9	7,5	6,3	7,9	8,5

Для определения веса выбранных показателей воспользовались экспертным методом оценки. При этом в качестве экспертов были: руководитель предприятия, главный агроном и

главный экономист. Качественные показатели определили также экспертным путем по 10-бальной шкале.

С целью сопоставимости перевели количественные и качественные показатели в коэффициенты, используя при этом формулу (1), если следует стремиться к максимизации показателя и формулу (2), - если к минимизации.

$$a_i = \frac{n_i}{n_{\max}}, \quad (1)$$

где n_i - значение показателя для каждого сегмента;

n_{\max} - максимальное значение этого показателя из представленных шести сегментов.

$$a_i = \frac{n_{\min}}{n_i}, \quad (2)$$

где n_i - значение показателя для каждого сегмента;

n_{\min} - минимальное значение этого показателя из представленных 6 сегментов.

Результаты проведенных расчетов представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Расчет приведенных коэффициентов

Показатели	Веса	Организации					
		1	2	3	4	5	6
Количественные показатели							
Емкость рынка	0,23	0,76	0,40	0,30	0,34	0,62	1,00
Доля рынка, занимаемая предприятием	0,15	0,63	0,57	0,33	0,67	0,80	1,00
Уровень риска	0,10	0,63	0,94	0,71	1,00	0,45	0,81
Прибыльность сегмента	0,09	0,76	0,40	0,30	0,34	0,62	1,00
Рентабельность продаж	0,12	0,997	1,000	0,997	0,997	0,997	0,997
Качественные показатели							
Возможность реализовать продукцию (доступность сегмента)	0,07	0,90	0,96	0,67	1,00	0,90	0,80
Устойчивость сегмента	0,06	1,00	0,97	0,77	0,88	0,70	0,93
Совместимость сегмента с рынком основных конкурентов	0,10	0,55	0,67	0,94	0,95	0,54	1,00
Оптимальность качества товара, предлагаемого предприятием на данном сегменте	0,08	0,98	1,00	0,84	0,71	0,89	0,96

Коэффициент выгодности рассчитали по каждому сегменту (организации), используя формулу 3.

$$K_g = \frac{\sum_{i=1}^k a_{ij} \times w_i}{\sum w_i}, \quad (3)$$

где: w_i - веса показателей, которые определяются индивидуально для каждого предприятия в каждом конкретном случае;

k – количество показателей;

j – номер оцениваемого сегмента.

Чем ближе K_g к единице, тем более выгоден сегмент (организация) для деятельности предприятия исходя из потенциальной прибыльности сегмента, возможности дальнейшего роста.

Согласно проведенным расчетам, колхозу «Прогресс» выгодно налаживать отношения по продаже картофеля с такими предприятиями как: ООО «Нептун» Смоленской области (0,96 п), ООО «Опт-Торг» г. Санкт-Петербург (0,76 п), ООО «Виват» г. Москва (0,70 п.) и ООО «Сатурн» г. Санкт-Петербург (0,69 п). Самым невыгодным является сегмент ИП Николаев из Краснодарского края (0,59 п) (табл. 3).

Таблица 3 - Определение коэффициента выгодности сегмента

Показатели	Весы	Организации					
		1	2	3	4	5	6
Количественные показатели							
Емкость рынка	0,23	0,17	0,09	0,07	0,08	0,14	0,23
Доля рынка, занимаемая предприятием	0,15	0,09	0,01	0,05	0,10	0,12	0,15
Уровень риска	0,10	0,06	0,09	0,07	0,10	0,04	0,08
Прибыльность сегмента	0,09	0,07	0,04	0,03	0,03	0,06	0,09
Рентабельность продаж	0,12	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11
Качественные показатели							
Возможность реализовать продукцию (доступность сегмента)	0,07	0,06	0,07	0,05	0,07	0,06	0,06
Устойчивость сегмента	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06
Совместимость сегмента с рынком основных конкурентов	0,10	0,06	0,07	0,09	0,10	0,05	0,10
Оптимальность качества товара, предлагаемого предприятием на данном сегменте	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,07	0,08
Коэффициент выгодности работы на выбранном сегменте		0,76	0,63	0,59	0,70	0,69	0,96

Таким образом, колхоз «Прогресс» располагает сведениями о выгодности сегментов, что позволяет выявить объем увеличения прибыли от продажи картофеля в результате замены невыгодного сегмента на самый выгодный:

Используя формулу 4, рассчитали ожидаемое увеличение прибыли:

$$П = V_i \times \Delta П_{ед}, \quad (4)$$

где: $П$ - ожидаемое увеличение прибыли, руб.;

V_i - объем продажи продукции невыгодного сегмента, ц;

ΔV_i - разница в прибыли при продаже продукции наиболее выгодному сегменту, руб./ц.

Тогда:

$$П = (600 \text{ тыс. руб.} / 5 \text{ руб.} / \text{кг}) \times 11 \text{ руб.} / \text{ц} = 13200 \text{ руб.}$$

Кроме того, в результате применения маркетингового подхода к выбору эффективного рынка сбыта готовой продукции с целью укрепления конкурентной позиции колхоза «Прогресс» с помощью расчета сбалансированной системы показателей можно значительно сократить время руководителя на принятие управленческого решения в области рыночных взаимоотношений с потребителями.

SELECTION OF OPTIMUM SEGMENTS OF POTATO'S MARKET

L.I. KARLIKOVA

The Bryansk State Agricultural Academy

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ МЯСНОГО ПОДКОМПЛЕКСА РОССИИ

Е.Е. БАБЬЯК, М.А. БАБЬЯК

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Одной из важнейших проблем нашей страны является продовольственное обеспечение населения. Рациональное её решение связано с повышением эффективности функционирования отраслей и производств, входящих в состав агропромышленного комплекса. Среди них особое место занимает мясной подкомплекс.

Мясной подкомплекс – это совокупность предприятий и организаций, связанных с развитием мясного животноводства, обслуживанием его производства и доведением продукции до потребителя.

В статье рассмотрены особенности формирования мясного подкомплекса России и дана оценка современного его состояния.

Тенденции и уровень развития мясного подкомплекса в Российской Федерации напрямую взаимосвязаны с проблемами продовольственной стратегии и продовольственной безопасности государства. Современные процессы особенно усилили их остроту и значимость, поскольку произошло значительное сокращение потребления наиболее ценных продуктов питания и ухудшение его структуры. А ведь только поддержание на необходимом уровне продовольственного снабжения населения гарантирует устойчивое экономическое развитие и социально-экономическую стабильность в обществе.

Мясной подкомплекс – это совокупность предприятий и организаций, связанных с развитием мясного животноводства, обслуживанием его производства и доведением продукции до потребителя [1].

Как и для АПК в целом, для мясного подкомплекса характерна многомерная структура: функционально-отраслевая, территориально-производственная, социально-экономическая.

Подобно АПК, мясной подкомплекс состоит из трёх сфер (рис. 1).

Отрасли, входящие в первую сферу мясного подкомплекса призваны обеспечивать ресурсами процесс производства, создавать базу для интенсификации в животноводстве и перерабатывающей промышленности, способствовать нормальному функционированию всех его звеньев. От их деятельности во многом зависит ритмичность, поточность и массовость производства мяса и мясной продукции. В свою очередь, темпы и уровень развития предприятий первой сферы определяются потребностями в средствах производства, продуктах комбикормовой и микробиологической промышленности и других потребностях предприятий второй сферы мясного подкомплекса. А увеличение объёмов производства мяса в животно-

водстве требует соответствующего развития предприятий по переработке, транспортировке и реализации конечного продукта.



Рис. 1. Состав мясного подкомплекса

Важнейшим связующим звеном мясного подкомплекса является вторая сфера, то есть мясное животноводство. В этой сфере тесно переплетаются экономические процессы воспроизводства с естественными.

Сферы расположены по ходу технологического процесса: от обеспечения средствами производства до выпуска конечной продукции. По мере развития мясного подкомплекса всё

более возрастает роль его производственной инфраструктуры. Системы заготовки, транспортировки, хранения продукции, материально-технического снабжения, специализируясь, превращаются в самостоятельные отрасли. От степени их развития зависит во многом ход основного производства во всех сферах.

Функциональная структура вертикального блока по производству мяса и мясопродуктов показывает, что весь производственный цикл можно разделить на следующие основные стадии:

- 1) производство специализированных средств производства для всех отраслей комплекса;
- 2) сельскохозяйственное производство в части полевого и лугопастбищного кормопроизводства и воспроизводства, выращивания, доращивания и откорма различных видов животных и птицы;
- 3) заготовка и переработка скота и птицы;
- 4) реализация мясной продукции;
- 5) производственно-техническое и технологическое обслуживание всех стадий цикла.

Территориально-производственная структура мясного подкомплекса представляет собой совокупность вертикалей данного типа, которая сложилась на территории страны в соответствии с её делением на экономические и административные районы. В этом случае говорят о мясном подкомплексе страны, экономического региона, края, области.

Социально-экономическая структура представлена различными видами и организационно-правовыми формами предприятий отрасли и сфер мясного подкомплекса. Так, I сфера включает машиностроительные, комбикормовые заводы, предприятия микробиологической промышленности, II сфера – сельскохозяйственные предприятия, крестьянские (фермерские) и личные подсобные хозяйства, III сфера – мясокомбинаты, мясоптицекомбинаты, мясоперерабатывающие, мясоконсервные и другие заводы.

Таким образом, мясной подкомплекс является приоритетной составной частью продуктовой структуры АПК. Сущность его заключается в соединении всех стадий производства, заготовок, переработки и реализации мяса и мясных продуктов в единый процесс, регулируемый системой производственно-экономических связей между его составляющими: каждая отрасль и сфера мясного подкомплекса является одним из взаимосвязанных элементов единой цепи воспроизводственного процесса, но в то же время они сохраняют свою экономическую самостоятельность и относительную обособленность и в связи с этим обладают собственными специфическими отраслевыми цепями, реализующимися через систему межотраслевых товарных отношений.

Среди исследователей мясного подкомплекса единодушно мнение, что действующие организационно-экономические и хозяйственные связи не являются состоятельными, по-

сколькx не обеспечивают единства интересов производителей, переработчиков, торговли и потребителей конечной продукции мясного подкомплекса. Практически каждая отрасль ориентируется лишь на свои собственные результаты, которые в целом для комплекса являются промежуточными.

Преобладание отраслевого подхода, несогласованность в развитии отраслей создают условия для возникновения диспропорций, потерь сырьевых и материально-денежных ресурсов, снижения качества сырья и продукции переработки и, соответственно, приводят к снижению эффективности работы всей системы.

Главная цель деятельности мясного подкомплекса – максимальное удовлетворение потребности населения в продуктах питания. Этой цели должны следовать все составные элементы подкомплекса. В то же время каждое предприятие мясного подкомплекса в зависимости от сферы, к которой оно относится, от времени достижения цели и от других признаков ставит перед собой свои определённые цели, отвечающие требованиям конкретности, измеримости, достижимости, непротиворечивости друг другу.

Каждое предприятие мясного подкомплекса должно следовать стратегии ограниченной оптимальности, при которой достижение какой-либо цели ограничивается требованием выполнять и другие цели на приемлемом уровне. То есть вести политику увязки собственных интересов с интересами партнёров по бизнесу. Такое выравнивание материальной заинтересованности всех партнёров в получении конечного продукта является важным условием успешного развития подкомплекса. И это условие тем более важно в период перехода предприятий мясного подкомплекса к развитию рыночных отношений, когда наблюдается диспаритет цен на продукцию животноводства и корма, оборудование, технику, поставляемые промышленными предприятиями во вторую сферу подкомплекса.

В связи с этим, основной целью формирования экономических отношений является установление между партнёрами оптимальных отношений, обеспечивающих координацию и согласованность различных звеньев мясопродуктового подкомплекса, эффективное использование мясных ресурсов, достижение высоких конечных результатов. Для достижения указанных целей необходимо в процессе формирования производственно-экономических отношений решить ряд задач, в том числе: обеспечение необходимых экономических условий для совместной деятельности партнёров; согласование экономических интересов как поставщиков, так и мясокомбинатов; определение порядка, способов и методов купли-продажи скота и птицы, зачётов продукции и расчётов за неё; обеспечение пропорциональности и сбалансированности в развитии мясопродуктового подкомплекса.

Следовательно, необходимо использование преимуществ интеграционных процессов и вертикальной кооперации между субъектами в достижении их общего результата.

Механизмом осуществления движения продукции на всех стадиях воспроизводственного процесса (от получения сырья до выработки готовых продуктов и реализации их конечному потребителю) является рынок мясной продукции, который охватывает организационно-экономические формы взаимоотношения хозяйствующих субъектов различных сфер подкомплекса, в основе которых лежат спрос, предложение, цена и конкуренция товаров и услуг. Конкурентоспособность отраслей, входящих в мясной подкомплекс, определяется уровнем производственных издержек, производительностью и интенсивностью труда, оказывающих влияние на цену и качество.

Агропродовольственный рынок в любом продуктовом подкомплексе АПК включает в себя 2 сферы: рынок сельскохозяйственного сырья и рынок продовольственных товаров. Применительно к рынку в мясном подкомплексе такими сферами являются: 1) рынок скота и птицы (мясных ресурсов); 2) рынок переработанного (парное, охлаждённое, мороженное) мяса и мясопродуктов (колбасы, сосиски, полуфабрикаты и т.д.)

Особое влияние на выбор стратегии развития мясного подкомплекса оказывают региональные условия, определяющие правила функционирования предприятий на территории, а также специфические особенности потребления мяса и мясных продуктов. К числу основных факторов, определяющих региональную специфику развития рынка мяса и мясных продуктов относят: природно-климатические условия, культурные и национальные традиции, уровень социально-экономического развития региона. Критерием эффективности является увеличение уровня душевого потребления мяса и мясопродуктов.

Таким образом, рынок мясной продукции выступает как система экономических отношений, обеспечивающая эффективное функционирование мясного подкомплекса на основе заинтересованности товаропроизводителей, предпринимателей в конечных результатах деятельности.

Проведённый анализ состава и структуры мясного подкомплекса свидетельствует, что данный подкомплекс, с одной стороны, выступает как органичная составляющая часть АПК страны, а с другой – как реально функционирующий экономический объект.

Выделение мясного подкомплекса как самостоятельной структуры обусловлено также и поливалентным характером его центрального звена - животноводства:

- в производстве мяса участвуют биологические объекты (животные), от которых получают несколько видов продукции (крупный рогатый скот, в частности, продуцирует молоко, мясо, является поставщиком сырья для кожевенной промышленности; птица даёт яйцо, мясо, пух, перо);

- мясо-сырьё производит не одна отрасль, а несколько: скотоводство, свиноводство, птицеводство, овцеводство и др., что определяет взаимозаменяемость различных видов мяса и конкуренцию между их производителями;

- отрасли животноводства используют землю в качестве основного источника кормов; производственные процессы в них недостаточно механизированы, что делает выращивание и откорм трудоёмким;

- различные виды животных из-за своих физиологических особенностей предъявляют неодинаковые требования к условиям содержания, кормления, обслуживания;

- средства производства выпускаются для животноводства и перерабатывающей промышленности отдельно, а не конкретно для мясного комплекса;

- характерна сопряжённость всех стадий производства и специфично используемое сырьё;

- на видовую структуру производства мяса влияют национальные особенности и традиции регионов;

- мясо и мясопродукты относятся к социально значимым продуктам повседневного спроса, уровень потребления которых зависит от величины доходов населения.

Таким образом, специфическая особенность, которая должна учитываться при разработке путей повышения эффективности комплекса состоит в том, что он функционирует как биоэкономическая система: объективные циклы деятельности животноводства определяют в итоге масштабы перерабатывающей промышленности и других сфер. Мясное животноводство выступает не только как традиционная и социально значимая отрасль, но и имеющая организационно-экономическую специфику, которая способна создавать предпосылки для более эффективного ведения мясного производства в условиях рынка.

Мясной подкомплекс страны в настоящее время переживает глубокий и затяжной экономический кризис. За 1990-2008 гг. в Российской Федерации произошло обвальное падение поголовья скота и птицы (крупного рогатого скота – 2,7 раза, свиней – в 2,4 раза, овец и коз – в 2,7 раза, птицы – 1,6 раза) (табл. 1).

Таблица 1 - Основные показатели развития мясного подкомплекса России

Показатели	1990 г.	2000 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Поголовье в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. гол.:							
крупного рогатого скота	57,0	27,5	23,1	21,6	21,6	21,5	21,0
в том числе коров	20,5	12,7	10,2	9,5	9,4	9,3	9,1
свиней	38,3	15,8	13,7	13,8	16,2	16,3	16,2
овец и коз	58,2	14,8	18,1	18,6	20,2	21,5	21,6
птицы	659,8	340,7	341,6	357,5	376,1	390,3	386,8
Скот и птица на убой в хозяйствах всех категорий, в убойном весе, тыс. т	10112,0	4432,0	4980,0	4989,5	5278,1	5790,1	6268,2
в том числе:							
крупный рогатый скот	4329,0	1895,0	1953,9	1809,2	1721,5	1699,2	1769,0
свиньи	3480,0	1569,0	1537,0	1417,0	1537,0	1929,0	2042

Продолжение таблицы 1

птица	1801,0	766,0	1185,7	1380	1624	1926	2217
овцы и козы	395	140,0	144,8	150	153	168	174
Мясо и субпродукты I категории, тыс. т	6484,0	1153,0	1776,1	1856,6	2185,0	2561,2	2899,0
Колбасные изделия, тыс. т	2283,0	1061,1	1864,8	2014,3	2198,4	2410,9	2454,5
Мясные полуфабрикаты, тыс. т	1075,0	202,1	771,5	772,0	987,0	1004,0	1388,0
Мясные консервы, муб	545,0	436,7	451,6	548,5	522,9	521,5	580,2

Уменьшение поголовья скота и снижение его продуктивности отрицательно сказались на объёмах животноводческой продукции. Так, производство скота и птицы на убой сократилось в 1,6 раза, уменьшились объёмы производства мяса и мясопродуктов в перерабатывающей промышленности (мяса и субпродуктов I категории – в 2,2 раза, производство мясных полуфабрикатов и консервов лишь в 2008 году достигло уровня 1990 года [2]).

Падение производства мяса в стране привело к росту его импорта (табл. 2). Так, ввоз мяса и мясопродуктов в 2008 году увеличился по сравнению с 1990 годом в 2,1 раза, при этом доля импорта с 13,4% в 1990 году возросла до 32,7% в 2008 году, что значительно превышает пороговый уровень продовольственной безопасности (15%).

Таблица 2 - Ресурсы и использование мяса и мясопродуктов в России, тыс. т

Показатели	1990 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2008 г. в % к 1990 г.
Производство мяса во всех категориях хозяйств (убойная масса)	10112	4432	4451	4694	4936	4980	4990	5278	5790	6268	62,0
Импорт мяса и мясопродуктов	1535	2095	2553	2697	2668	2704	3094	3175	3177	3248	в 2,1 раза
Фонд потребления, всего	11444	6608	6832	7266	7531	7677	7849	8251	8745	9403	82,2
в том числе по импорту, %	13,4	31,7	37,4	37,1	35,4	35,2	34,0	32,6	31,8	32,7	+19,3 п.п.
Экспорт мяса и мясопродуктов	60	34	38	34	36	43	67	57	66	85	141,7
Потребление в расчёте на 1 чел., кг/год	75	45	47	50	52	53	55	58	61	61	84,7

За годы реформ структурная деформация и нарушение межотраслевых связей и пропорций привели к тому, что производство мяса сместилось в сторону личных подсобных хо-

зяйств населения (42,7% в 2008 г.) Данная категория хозяйств остаётся первым по значимости производителем отечественного мяса крупного рогатого скота; свиней, овец и коз.

В целом по стране в 2008 году рентабельными по видам мяса в сельскохозяйственных организациях были производство мяса птицы – 6,8% и мяса свиней – 10,6%, убыточными оставались производство мяса крупного рогатого скота – -26,2% и мяса овец – -6,7%.

В большинстве регионов страны производство мяса убыточно. Спад производства мяса и его убыточность объясняются рядом причин:

- диспаритетом между розничными ценами на продукцию мясного животноводства и ценами на материально-технические ресурсы, необходимыми для её производства. За годы реформ во многом возросли цены на горючее и смазочные материалы, электроэнергию, сельскохозяйственную технику;

- сокращением государственной поддержки и удорожанием кредитных ресурсов;

- монополизацией закупочных цен на мясо перерабатывающими предприятиями и торговыми предприятиями;

- опережающим ростом цен на комбикорма и кормовые добавки по сравнению с рыночными ценами на мясо;

- ростом импорта мяса и мясных продуктов по сниженным ценам, ухудшающим ценовую политику на внутреннем рынке;

- высоким уровнем технической изношенности оборудования на животноводческих фермах и комплексах, что делает работу на них трудоёмкой и малопривлекательной.

Это обуславливает объективную необходимость чёткого определения проблем, стоящих перед мясным подкомплексом и наиболее эффективных путей их разрешения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данкверт, С.А. Структура и пропорции животноводческих подкомплексов. – М.: ФГНУ «Росинфорагротех», 2004. – 64с.
2. Агропромышленный комплекс России в 2008 году / МСХ РФ. – М., 2008. – 554с.

FEATURES OF FORMING AND DEVELOPMENT OF MEAT-PRODUCTION SUBCOMPLEX OF RUSSIAN FEDERATION

E.E. BAB`YAK, M.A. BAB`YAK

The Bryansk State Agricultural Academy

One of the most important problems of our country is food support of its population. Its rational decision connect with increase of efficiency of functioning industries and enterprises of agroindustrial complex. Among them meat-production subcomplex occupies special place.

Meat-production subcomplex is the set of enterprises and organizations connected with development of beef cattle husbandry, service of its production and delivering products to consumers.

In given article features of forming of meat-production subcomplex of Russian Federation are surveyed and the evaluation of its modern state is presented.

УДК 631.152:519.2

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

И.С. ЛОБЫРЕВ

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Экономико-математическое моделирование является неотъемлемой частью любого исследования в области экономики. Бурное развитие математического анализа, исследования операций, теории вероятностей и математической статистики способствовало формированию различного рода моделей экономики.

Ключевые слова: Экономико-математическое моделирование, оптимизация, критерии оптимальности, состав переменных, подбор параметров, поиск решения.

В системе моделей оптимального планирования сельского хозяйства на уровне предприятия центральное место занимает модель оптимизации производственно-отраслевой структуры. Она дает возможность определять основные параметры развития производства для текущего и перспективного планирования, может использоваться для анализа сложившейся структуры производства, позволяющего выявить более целесообразные пути использования ресурсов и возможности увеличения объемов производства продукции, опираясь на фактические данные за предшествующие годы [1].

Таким образом, имея информацию о специализации хозяйства, видах и объемах ресурсов и возможных источниках их пополнения, которыми располагает хозяйство, источни-

ках удовлетворения потребности животных в кормах, организации зеленого конвейера, структуре расхода кормов, а также факторов ограничивающих размеры отраслей. Можно разработать экономико-математическую модель, при помощи которой определить оптимальную производственно-отраслевую структуру, план использования и пополнения ресурсов, уровень эффективности производства на сельскохозяйственном предприятии.

При этом основным источником информации служит годовой бухгалтерский баланс хозяйства, с помощью которого можно подробно проанализировать уровень развития производства, объекта моделирования для наиболее полной и правильной постановки задачи [2].

В качестве критерия оптимальности при оптимизации производственно-отраслевой структуры сельскохозяйственного предприятия могут использоваться следующие показатели:

- максимизируемые (при заданных объемах производственных ресурсов) - валовая продукция, товарная продукция, валовой доход, чистый доход, прибыль, уровень рентабельности;
- минимизируемые (при заданных объемах производства продукции) - материально-денежные затраты, затраты живого или совокупного труда, приведенные затраты и другие.

Состав переменных. Основные переменные данной модели отражают состав и размеры отраслей и видов деятельности предприятия с выделением интенсивных технологий, дифференциацией по направлениям использования продукции (на товарные и фуражные цели), степени интенсивности и трудоемкости производства (крупный рогатый окот при стойловом содержании, в пастбищный период, при выгульном содержании), срокам реализации (после сбора урожая или после осенне-зимнего хранения) и другим признакам.

Помимо основных в модель вводятся вспомогательные переменные с целью оптимизации кормовых рационов, определения дополнительно привлекаемых ресурсов, а также объемов некоторых ресурсов, стоимостных показателей [1].

Определим группы переменных.

1. По растениеводству:

- посевные площади сельскохозяйственных культур товарного назначения - озимая пшеница при интенсивной и обычной технологии, ячмень, картофель ранний, картофель поздний;
- посевные площади сельскохозяйственных культур, продукция которых идет в обмен
- озимая пшеница в обмен на вику (на семена), озимая рожь в обмен на комбикорм;
- посевные площади зернофуражных и кормовых культур - ячмень, овес, кормовые корнеплоды;
- площади улучшенных, культурных и естественных угодий - улучшенные естественные сенокосы. Единица измерения - га.

2. По животноводству:

- поголовье крупного рогатого скота, свиней, овец с подразделением на половозрастные группы. Это необходимо для определения структуры стада, отражения условий поставок молодняка в другие хозяйства при межхозяйственной кооперации, а также более точного определения норм расхода кормов. Единица измерения - среднегодовая голова.

3. По пополнению производственных ресурсов:

- земельных (освоение новых земель, частичная трансформация земельных угодий), га;
- трудовых (привлечение сезонных и временных рабочих в напряженные периоды работ; переменных будет столько, сколько периодов), чел.-ч;
- основных производственных фондов (покупка техники по видам, строительство производственных помещений), скотомест;
- кормовых (покупка комбикорма, жмыха, комбикорм в обмен на зерно, побочная продукция — солома, ботва свеклы кормовой), ц.

4. По производственным ресурсам, объемы которых определяются в процессе решения задачи: минеральные удобрения (по видам), материально-денежные средства на производство валовой продукции, производство и реализацию товарной продукции,

Единицы измерения по минеральным удобрениям — ц физической массы, материально-денежным средствам — руб.

5. По стоимостным показателям: стоимость валовой и товарной продукции, денежных единиц.

Для разработки модели с конкретными числовыми характеристиками (числовой модели) требуется информация, часть которой является нормативно-справочной, Ее уточняют применительно к объекту моделирования и включают в модель или используют при расчете технико-экономических коэффициентов (питательная ценность кормов, норма высева, сопоставимые и закупочные цены и др.). Остальная информация носит переменный характер и разрабатывается применительно к данному сельскохозяйственному предприятию (урожайность культур, продуктивность животных и др.).

Решение задачи оптимизации производственно-отраслевой структуры в целом и анализ полученного оптимального решения позволяет выявить недоиспользуемые в хозяйстве ресурсы, определить направление их эффективного использования, осуществить оптимизацию кормопроизводства и структуру посевных площадей, определить структурные сдвиги и перспективы развития предприятия [1].

В результате оптимизации производственно-отраслевой структуры сельскохозяйственного предприятия мы получили, что при изменении посевных площадей, увеличения поголовья коров и ликвидации поголовья молодняка КРС предприятие в конечном итоге получит на 414,67 % больше прибыли, а производство продукции станет рентабельным, уровень

рентабельности составит 9,95%, т.е. углубление специализации и оптимизация производственно-отраслевой структуры позволит увеличить производство товарной продукции, прибыли и эффективности производства в целом (табл.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использованию экономико - математических методов помогает оптимизировать управленческие решения, без проб и ошибок, что в свою очередь ускоряет движение на пути к достижению эффективности производства и как следствие достижение максимальной прибыли.

Таблица - Распределение ресурсов

Переменные	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21						
Площадь	1146,6	0	1775,20	114,5	65,4	31,88	456	0	0	1014	0	0	4604	41852	1350	834,9	5168	9815	65804	0	75982						
Прибыль	3,7		6,38	0,77	0,8	0,39									35,4	1,86											
	4288,4	0	11325,8	88,19	52,3	12,43	0	0	0	0	0	0	0	0	47786	1553											
																							Расход ресурса	знак	Лимит ресурса		
I																											
Площадь всего													1											4603,7	<=	7209,0	
Площадь га	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1												4603,7	=	4603,7	
По трудовым ресурсам, чел.-час	18,1	18	32,9	18,1	21,9	18,1	40,8	28,7	6,7	11,4	50	25,2			211	58,4									447000,0	<=	447000,0
II																											
По пшенице	14,2																								16282,0	>=	16282,0
По овсу				17																					1947,0	>=	1947,0
По ржи			26,8																						47575,3	>=	3004,0
По гороху					13,3																				870,0	>=	870,0
По прочим зерновым						17																			542,0	>=	542,0
По молоку															50,5										68170,0	>=	27974,0
По мясу															1,6	2									3829,7	>=	1880,0
III																											
Минимум площади пара													1												4603,7	>=	4185,2
Максимум площади пара													1												4603,7	<=	4603,7
IV																											
По производству комбикорма																		1							9815,0	>=	9815,0
По производству соломы	14,2	15	26,8	17																					65804,3	>=	65804,3
По покупке отрубей																	1								5168,0	=	5168,0
V																											
По кормовым единицам, ц.к.ед.							32,6	2		24,2		32					1,1	0,97	0,3						74354,5	>=	74354,5
По перевариваемому протеину, ц							45,6	11,4		46		67,2					1,06	1,21	0,3						104537,1	>=	5167,1

Продолжение таблицы

VI																							
Минимум концентратов	2,8	18		13,6		18,7											1,1	0,97			20569,7	>=	14870,9
Максимум концентратов	2,8	18		13,6		18,7											1,1	0,97			20569,7	<=	20569,7
Минимум грубых							5												0,3		19741,3	>=	17041,7
Максимум грубых							5												0,3		19741,3	<=	28222,2
Минимум сочных							32,6														14870,9	>=	8520,9
Максимум сочных							32,6														14870,9	<=	14870,9
Минимум зеленых										22	32										22306,4	>=	15956,3
Максимум зеленых										22	32										22306,4	<=	22306,4
VII																							
По материально-денежным затратам	3,53	4	6,76	3,53	3,4	3,53	6	0,96	1,6	1,64	3,6	5,21			31,5	14,7					75982,4	=	75982,4
По товарной продукции	1146,6	0	1775,20	114,5	65,4	31,88	456	0	0	1014	0	0	4604	41852	1350	834,9	5168	9815	65804	0	75982		

Примечание: Основные переменные: x_1 – площадь под пшеницей, га; x_2 – площадь под ячменем, га; x_3 – площадь под рожью, га; x_4 – площадь под овсом, га; x_5 – площадь под горохом, га; x_6 – площадь под прочими зерновыми, га; x_7 – площадь под силосными культурами, га; x_8 – площадь под многолетними травами на сено, га; x_9 – площадь под многолетними травами на семена, га; x_{10} – площадь под многолетними травами на зеленую массу, га; x_{11} – площадь под однолетними травами на семена, га; x_{12} – площадь под однолетними травами на зеленую массу, га; x_{13} – площадь пара, га; x_{15} – поголовье коров, гол; x_{16} – поголовье молодняка КРС, гол; x_{17} – покупка отрубей, ц; x_{18} – производство комбикорма, ц; x_{19} – производство соломы, ц;

Вспомогательные переменные: x_{14} – площадь пашни, га; x_{20} – стоимость товарной продукции, тыс. руб.; x_{21} – материально-денежные затраты, тыс. руб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гатаулин, А.М. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. - М., 1990.
2. Математические методы в экономике и моделировании социально-экономических процессов в АПК / В.А. Кундиус, Л.А. Мочалова, В.А. Кегелев, Г.С. Сидоров. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2001. – 288с.

OPTIMIZATION OF MANAGING DECISIONS ON THE BASIS OF ECONOMIC-MATHEMATICAL METHODS

I.S. LOBYREV

The Bryansk State Agricultural Academy

Economic-mathematical modeling is the integral part of any research in economy. Rough development of mathematical analysis, operational research, probability theory and mathematical statistics promoted forming of different models of economy.

Key words: economic-mathematical modeling, optimization, optimality criteria, composition of variables, selection of parameters, search of decision

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ АГРОЭКОТУРИЗМА В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Р.А. БАНДУРИН

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

В настоящее время индустрия туризма в мире является одной из наиболее динамично развивающихся сфер в международной торговле услугами. Брянская область обладает туристско-рекреационный потенциалом, позволяющим развивать множество перспективных направления развития туризма в целом и агроэкотуризма в частности, что будет способствовать экономическому росту в регионе.

Ключевые слова: агроэкотуризм, стратегия, инфраструктура, Брянская область, отрасль, модернизация, региональная экономика.

Туризм – это одна из важнейших сфер деятельности современной экономики, нацеленная на удовлетворение потребностей людей и повышение качества жизни населения. При этом в отличие от многих других отраслей экономики туризм не приводит к истощению природных ресурсов. Будучи экспортоориентированной сферой, туризм проявляет большую стабильность по сравнению с другими отраслями в условиях неустойчивой ситуации на мировых рынках.

Целью статьи является обоснование направлений развития отрасли гостеприимства и туризма Брянской области, способствующих повышению конкурентоспособности данной сферы, созданию уникальных туристических предложений, а также повышению качества сервиса, развитию и популяризации въездного и внутреннего туризма на территории региона.

Согласно «Стратегии социально-экономического развития Брянской области до 2025 года» (далее по тексту – «Стратегия») одним из приоритетных направлений в экономике будет являться «...развитие потребительского рынка и стимулирование развития сферы услуг, а также развитие различных форм малого бизнеса» [2, с. 21]. Одной из приоритетных задач деятельности органов государственной власти в социальной сфере обозначена «Создание эффективной системы обеспечения населения качественными услугами (досуговые и развлекательные заведения, гостиничная сфера, социальные магазины, музеи, театры, библиотеки) по доступным ценам через стимулирование притока инвестиций в развитие потребительского рынка» [2, с. 22]. По прогнозам, доля отрасли гостеприимства к 2020 году должна достигнуть 1,0% валового регионального продукта (ВРП), увеличившись по сравнению с периодом 2005-2015 гг. всего на 0,1% [2, с. 26].

Суммарная доля сферы услуг в валовом региональном продукте, согласно «Стратегии», не считая оптовой и розничной торговли, транспорта и связи, представляющих естественную монополию, должна составить к 2025 году 18%, тогда как промышленное производ-

ство и сельское хозяйство будут создавать почти 65% ВРП. Известно, что структура экономики, ориентированная, прежде всего, на промышленность, не может создавать стимулы к инновационному развитию. В развитых странах уже более 30 лет две трети валового внутреннего продукта создает сфера услуг – финансовых, консалтинговых, инвестиционных, образовательных, туристических. Именно этот сектор экономики является в странах G20 сегодня основным двигателем научно-технического прогресса и повышения уровня благосостояния населения, несмотря на негативные проявления глобального финансово-экономического кризиса. И будет продолжать таковым оставаться. Российская же экономика продолжает пропагандировать примат тяжелой промышленности, машиностроения и металлургии, все больше усиливая энергозависимость государства.

Необходима структурная модернизация экономики.

Сфера услуг, напротив, практически не требует энергоресурсов для своей деятельности и процветания. А дефицит нефти и газа уже прямо или косвенно ощутили на себе все страны мира. Будущее – именно за отраслями сферы услуг, прежде всего, наукой, образованием, банковским сектором, контрактным программированием, туризмом, индустрией гостеприимства!

Индустрия гостеприимства и туризма в развитых странах Евросоюза и США, Азии на сегодняшний день приносит от 10 до 30%, а в некоторых благоприятно расположенных с природно-климатической точки зрения государствах, и более половины ВВП (например, Турция).

В «Стратегии» мало уделяется внимания развитию этой отрасли. Так, на странице 87 читаем: «Культура Брянской области: сохранение и использование недвижимых памятников истории и культуры, в том числе активизация археологических исследований, использование памятников истории и культуры и мемориальных комплексов в развитии культурного туризма (въездного)» [2]. Собственно развитию туристско-рекреационного комплекса посвящено лишь три страницы. Причем указывается, что «В настоящее время туристический комплекс региона не обладает значительными преимуществами, которые позволили бы выделить его в качестве стратегического направления развития Брянской области» [2, с. 87].

Развитие туризма в Брянской области должно рассматриваться с позиций необходимости диверсификации региональной экономики.

Среди мер по формированию туристической инфраструктуры следует выделить:

1. Системное управление землеустройством и природопользованием.
2. Инженерно-инфраструктурная подготовка площадок для инвесторов индустрии гостеприимства и туризма.
3. Развитие транспортного сообщения и строительство дорог.

С учетом современного состояния существующей инфраструктуры на перечисленные мероприятия потребуется около 3 млрд. рублей инвестиций. В ходе реализации они обеспечат 3000 дополнительных рабочих мест и прирост валового регионального продукта в размере 1-1,5%.

Среди мероприятий по повышению качества сервиса в сфере туризма и гостеприимства следует выделить:

1. Развитие специализированных услуг и обслуживающих отраслей (общественное питание, развлечения, консалтинговые, туроператорские и турагентские услуги).

2. Создание системы подготовки высококвалифицированных кадров для индустрии гостеприимства и туризма, смежных отраслей.

Дополнительно – 500 рабочих мест, вклад в прирост валового регионального продукта в размере 0,3-0,5%.

Отдельно необходимо выделить общесистемные и маркетинговые мероприятия по реализации стратегии развития туризма:

1. Разработка и реализация единой стратегии развития и позиционирования на внешнем и внутреннем туристском рынках предприятий индустрии.

2. Разработка программы маркетинга для продвижения региона на внешнем и внутреннем рынках.

3. Участие в федеральных и окружных целевых программах по развитию отрасли.

4. Привлечение прямых инвестиций (отечественных и зарубежных инвесторы).

5. Создание специальных зон для рекреационного и агротуризма (таблица).

Несомненно, важным является развитие сельского туризма, способствующего сокращению безработицы в российских деревнях, развитию малого предпринимательства, созданию современной инфраструктуры, дорог, транспортного сообщения, повышения престижности проживания в сельской местности. Богатый опыт развития сельского туризма в европейских странах (Австрия, Ирландия, Испания, Швейцария, Венгрия и др.) показывает его высокую социальную эффективность, и в целом развитие сельского туризма рассматривается как социальная программа для поддержки фермерских и крестьянских хозяйств в свободное от сельскохозяйственных работ время. Так, в настоящее время более 40% фермерских хозяйств в Венгрии задействованы в организации сельского туризма, предоставляя проживание туристам и формируя программы их пребывания. Доля сельских гостиниц по отношению к общему количеству средств размещения в Венгрии составляет 5%. В Австрии, несмотря на незначительную роль сельского туризма по сравнению с горнолыжным, культурно-познавательным или оздоровительным, 10% фермерских хозяйств получают дополнительные доходы благодаря организации туризма в сельской местности. В альпийских

районах эта доля составляет 31,6%. Создание условий для развития сельского туризма в России требует государственной поддержки, которая может быть достигнута в рамках ФЦП «Социальное развитие села до 2010 г.».

Разработка стратегической концепции развития агротуризма должна включать следующие этапы:

1. Определение потенциального объема туристического потока и его структуры, выделение целевых клиентских групп (целевого рынка).

2. Определение структуры и содержания предложения туристического продукта с учетом потребностей целевой группы потребителей и возможностей региона.

3. Формирование туристического продукта для целевых групп клиентов: с учетом планируемого объема и структуры туристического потока, различных типов туристической инфраструктуры.

Основные направления совершенствования нормативного правового регулирования в сфере туризма предполагают разработку правовых актов, касающихся всех секторов развития индустрии туризма.

К ним относятся вопросы совершенствования регионального законодательства, стимулирования инвестиционной активности, повышения качества туристских услуг, государственной поддержки внутреннего туризма.

Меры по совершенствованию регионального законодательства включают в себя следующие вопросы:

- ужесточение юридической ответственности за незаконную предпринимательскую деятельность в сфере туризма;
- содействие унификации законодательства в сфере туризма;
- реализация государственной политики в области безопасности туризма, в том числе повышение юридической ответственности лиц и организаций, оказывающих услуги в области безопасности туризма.

Таким образом, целью развития туризма в Брянской области является формирование современного эффективного конкурентоспособного туристского рынка, обеспечивающего широкие возможности для удовлетворения потребностей российских и иностранных граждан в туристских услугах, повышение занятости и уровня доходов населения.

Проведенный анализ современного состояния развития туризма в Брянской области, позволяют оценить конкурентные преимущества и недостатки региона как туристского направления. К конкурентным преимуществам следует отнести, прежде всего, богатейшее культурно-историческое и природное наследие в сочетании с фактором неизведанности,

План мероприятий по развитию агротуризма в Брянской области

Механизмы реализации	Сроки реализации	Содержание мероприятий
Нормативная правовая деятельность		
Совершенствование законодательства в области туризма	2010 – 2015 гг.	Разработка предложений по внесению изменений в действующие нормативные правовые акты в сфере туризма и формированию новых законодательных инициатив с учетом современных требований туристского рынка в Российской Федерации
Усиление юридической ответственности за незаконную предпринимательскую деятельность в сфере туризма	2010-2011 гг.	Подготовка предложений о внесении изменений в Закон Брянской области «О развитии туризма и туристической деятельности на территории Брянской области»
Наделение регионального органа исполнительной власти в сфере туризма полномочиями по ведению учета туристических организаций, имеющих право оформлять подтверждения о приеме иностранных туристов в Брянской области	2010 – 2011 гг.	Подготовка предложений по внесению изменений в Закон Брянской области «О развитии туризма и туристической деятельности на территории Брянской области»
Содействие унификации законодательства Брянской области в сфере туризма с учетом региональных особенностей развития туризма	Постоянно	Методические рекомендации по разработке нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, регулирующих вопросы развития туризма на территории субъекта Российской Федерации
Совершенствование нормативно-правовой базы по вопросам развития агротуризма и культурно-познавательного туризма	2010-2011 гг.	Подготовка предложений по совершенствованию существующих законодательных и нормативных правовых актов, относящихся к сфере регулирования деятельности музеев и иных объектов культурного и природного наследия с целью использования данных объектов в целях туризма
Поощрение достижений в области туризма, поддержка приоритетных направлений туристской деятельности	2010 г.	Подготовка постановления Администрации Брянской области «О премиях в сфере гостеприимства и туризма»
Развитие туристической инфраструктуры		
Создание туристско-рекреационных комплексов на особо охраняемых природных территориях	2010-2011 гг.	Подготовка предложений по разработке региональной целевой программы «Туристско-рекреационное развитие Брянской области на период 2010-2015 гг.»
Создание туристской и сервисной инфраструктуры в историко-культурных зонах городов и населенных пунктов Брянской области	2010-2012 гг.	Подготовка и внесение в установленном порядке предложений по разработке РЦП «Развитие историко-культурных зон в Брянской области»
Создание условий для развития агротуризма	2010-2012 гг.	Создание туристской инфраструктуры в сельской местности

Продолжение таблицы

Повышение уровня инвестиционной, рекламной и социальной привлекательности культурно-исторических объектов Брянской области путем присвоения статуса «Туристический центр Брянской области» малым и средним историческим городам, успешно развивающим туризм	20010-2015 гг.	Организация и проведение ежегодного конкурса среди малых и средних исторических городов на присвоение статуса «Туристический центр Брянской области»
Развитие существующих и освоение новых пляжных территорий в Брянской области	2010-2015 гг.	Разработка и реализация комплекса мер по совершенствованию и развитию пляжных территорий, включающих мероприятия по берегоукреплению, увеличению пляжной полосы, строительству искусственных насыпных сооружений
Расширение возможностей использования особо охраняемых природных территорий, в том числе заповедников, парков, для развития въездного и внутреннего туризма	2010-2015 гг.	Разработка и реализация предложений по расширению эколого-просветительского и туристического потенциала особо охраняемых природных территорий, включая заповедники и природные парки
Создание условий для повышения инвестиционной привлекательности сферы туризма и гостеприимства Брянской области	2010-2012 гг.	Разработка предложений по снижению или отмене таможенных пошлин на не производимое в Российской Федерации оборудование туристических комплексов, средств размещения и транспортных средств, обслуживающих туристов
		Формирование реестра инвестиционных проектов туристско-рекреационных объектов Брянской области
Оказание содействия городам и населенным пунктам региона в разработке и реализации программ развития туризма, а также профильных разделов в программах социально-экономического развития региона	2010-2015 гг.	Разработка и внедрение методических рекомендаций к региональным программам развития туризма
Продвижение России как туристического направления на международном и внутреннем туристских рынках		
Расширение участия в крупнейших международных и российских туристических и иных выставках региональным стендом. Организация презентаций новых туристических направлений в рамках мероприятий выставок	2010-2015 гг.	Формирование застройки и экспозиции стенда на ежегодных крупнейших международных и российских туристических выставках.
Разработка регионального туристического брэнда	2010 г.	Проведение регионального конкурса
Содействие продвижению туристических брендов городов Брянской области	2010-2015 гг.	Предоставление информационной и методологической помощи развитию механизмов туристического маркетинга городов и муниципальных образований. Разработка методических рекомендаций.

Повышение качества туристских и сопутствующих услуг		
Стандартизация деятельности инструкторов-проводников по обеспечению безопасности активных видов агроэкотуризма. Подготовка нормативного правового акта	2010-2011 гг.	Разработка и внедрение предложений по стандартизации (аттестации) деятельности инструкторов – проводников в области обеспечения безопасности путешествий, связанных с прохождением туристами (экскурсантами) маршрутов, представляющих повышенную опасность для их жизни и здоровья (труднопроходимая местность, водные объекты).
Стандартизация деятельности экскурсоводов и гидов-переводчиков с целью повышения качества услуг в туристской деятельности. Подготовка нормативного правового акта	2010-2011 гг.	Разработка и внедрение предложений по стандартизации (аттестации) деятельности экскурсоводов, гидов, гидов-переводчиков.
Обеспечение соблюдения современных стандартов обслуживания и стабильности качества предоставляемых в гостиницах и других средствах размещения	2010-2015 гг.	Разработка и внедрение системы качества услуг гостиниц и других средств размещения.
Совершенствование профессиональных стандартов для работников туристской индустрии	2010-2011 гг.	Разработка новых квалификационных требований к основным должностям работников региональной туристической индустрии
Мониторинг потребностей учреждений туристского, гостиничного и сопутствующего бизнеса в специалистах различного профиля	2010-2015 гг.	Сбор и анализ информации об объеме и параметрах потребностей различных секторов туристской индустрии в специалистах
Совершенствование статистики в сфере туризма		
Определение вклада сферы туризма в экономику региона с учетом смежных отраслей. Определение объемов и параметров внутреннего туристского потока в Брянской области	2010-2015 гг.	Разработка предложений по осуществлению соответствующих наблюдений, расчетов и анализа Территориальным органом государственной статистики по Брянской области
Осуществление постоянного мониторинга внутреннего туристского рынка	2010-2015 гг.	Сбор, анализ и распространение информации о состоянии и тенденциях внутреннего туристского рынка Территориальным органом государственной статистики по Брянской области. Ежегодный выпуск статистического сборника «Туризм в Брянской области»
Развитие международного сотрудничества		
Создание новой и совершенствование существующей договорно-правовой базы международного сотрудничества в сфере туризма	2010-2015 гг.	Подготовка, подписание и реализация международных соглашений о сотрудничестве в сфере туризма и гостеприимства
Укрепление взаимодействия между Брянской областью и зарубежными странами, активизация взаимного продвижения туристских продуктов стран	2010-2015 гг.	Деятельность Администрации Брянской области по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству с иностранными государствами.

что представляет собой особый интерес для искушенных иностранных туристов. Тенденции развития туризма показывают, что по мере того как мир станет более изученным, и будет появляться все меньше новых туристских центров, усилится тенденция к путешествиям в более отдаленные, менее известные и малодоступные места.

Вместе с тем следует отметить, что уникальные природные ресурсы и культурное наследие, которыми обладает Брянщина, не могут рассматриваться в качестве единственного и достаточного условия для обеспечения успешного развития туризма, так как представляют собой лишь один из элементов туристского предложения. Важнейшую роль в этом играет развитая качественная туристская инфраструктура.

К конкурентным слабостям Брянской области можно отнести такие до сих пор сохраняющиеся и сдерживающие развитие въездного и внутреннего туризма факторы, как:

- недостаточно развитая туристская инфраструктура, малое количество гостиничных средств размещения туристского класса с современным уровнем комфорта;
- высокая стоимость проживания в гостиницах, питания, транспорта и иных услуг, предлагаемых туристам, существенно превышающая среднеевропейский уровень;
- препятствия для привлечения инвестиций в туристскую инфраструктуру, состоящие в отсутствии готовых инвестиционных площадок, наличия административных барьеров, невыгодных условий земельной аренды;
- в целом сохраняющийся дефицит квалифицированных кадров, что определяет невысокое качество обслуживания во всех секторах туристской индустрии, несмотря на некоторое изменение ситуации к лучшему за последние 2-3 года;
- сохранение негативных стереотипов восприятия образа России, создаваемого отдельными зарубежными средствами массовой информации и вместе с тем недостаточная государственная некоммерческая реклама туристских возможностей страны, как на зарубежных направляющих рынках, так и внутри страны, что затрудняет деятельность по целенаправленному формированию позитивного имиджа России как страны, благоприятной для туризма, что связано с ограниченным бюджетным финансированием

Для достижения сформулированной цели необходимо обеспечение стимулов для успешного развития въездного и внутреннего туризма в регионе как одного из элементов экономического роста и повышения качества жизни населения посредством решения следующих задач:

- совершенствование нормативного правового регулирования;
- развитие и совершенствование туристской инфраструктуры;
- создание новых приоритетных туристских центров;
- реализации маркетинга территории Брянской области;
- повышение качества туристских и сопутствующих услуг;

- совершенствование визовой политики;
- обеспечение условий для личной безопасности туристов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Брянской области «О развитии туризма и туристской деятельности на территории Брянской области». Принят Брянской областной Думой 25 июня 2009 года.
2. Стратегия социально-экономического развития Брянской области до 2025 года – режим доступа:
3. Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2015 года.
4. Вопросы археологии, истории, культуры и природы Брянска: Тезисы докладов VII конференции 17-18 апреля 1997г. – Брянск: Издательский педагогический центр «Гриф», 1998. - 224с.
5. Дагилис Т.Н. Города Брянской области. – Брянский областной Комитет Государственной статистики, 2002. – 362с.
6. Квартальнов В.А., Зорин И.В. Энциклопедия туризма. М.: Изд-во «Финансы и статистика», 2000.-368с.
7. Зеленов В.С. Дороги Брянского края (краеведческие очерки). Брянск.: Изд-во Брянского научного центра областного детского-юношеского туризма и экскурсий, 1996. -110с.

STRATEGY OF AGROECOTOURISM DEVELOPMENT IN BRYANSK REGION

R.A. BANDURIN

The Bryansk State Agricultural Academy

Now the industry of hospitality and tourism is one of the most dynamical developed spheres in international economy. Bryansk region has tourist and recreational potential allowed to develop a set of perspective ways of tourism as a whole and agroecotourism in particular that will be promote economic growth of the regional economy.

Key words: agroecotourism, strategy, infrastructure, Bryansk region, industry, modernization, regional economy.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал «Вестник ФГОУ ВПО «Брянская ГСХА» публикует результаты завершённых оригинальных исследований, теоретических и методических исследований и обзорные статьи представляющие интерес для специалистов в различных областях сельскохозяйственной науки и практики. К публикации также принимаются краткие сообщения, комментарии к ранее опубликованным работам, информация о научных конференциях и событиях, письма редактору, рецензии на книги, Решение о публикации принимается редакционной коллегией журнала после рецензирования, учитывая научную значимость и актуальность явленных материалов.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ

Статьи должны сопровождаться направлением научного учреждения, где была проведена данная работа. Они должны быть написаны на русском языке и тщательно отредактированы. Особое внимание следует обратить на ясность и лаконичность стиля, точность и последовательность в изложении материала. Статьи должны быть подписаны авторами. Рукописи, не отвечающие этим требованиям, отклоняются или возвращаются автору (авторам) на доработку. Формат файла – Microsoft Office Word 2003.

Рукописи присылаются в двух экземплярах, напечатанных через 1,5 интервала на одной стороне листа формата. Размер полей – 2,5 см с левой стороны, 2,5 см с правой стороны, 2 см с верха и с низу. Отступ первой строки 1,25 см. Шрифт Times New Roman 12, интервал 1,5.

Общий объем рукописи, включая аннотацию, литературу, таблицы и подписи под рисунками не должен превышать 7 страниц. Число рисунков не должно быть более четырех, и размер каждого рисунка не должен превышать одной страницы формата А4. Статьи большего размера могут быть опубликованы в исключительных случаях по решению редакционной коллегии.

Название статьи должно быть кратким и отражать содержание работы. Латинские названия объектов исследований должны быть написаны в заглавии без сокращений, с соблюдением общепринятых правил таксономической номенклатуры. Заглавие статьи печатается строчными буквами без подчеркивания и разрядки.

СТРУКТУРА РУКОПИСИ

Все статьи строятся следующим образом: 1) УДК;

2) название статьи;

3) инициалы и фамилия (фамилии) автора (авторов);

4) полное название учреждения и его адрес, включая факс и адрес

электронной почты (отметить арабскими цифрами соответствие фамилий авторов учреждениям, в которых они работают; звездочкой помечается фамилия автора, на чье имя следует направлять отписки и другую корреспонденцию);

5) резюме на русском языке,

6) статья,

7) резюме на английском языке,

8) список литературы

На отдельной странице следует привести Ф.И.О. полностью, полный почтовый адрес, номера телефона, телефакса и, если имеется, адрес электронной почты автора (авторов).

Экспериментальная статья должна включать следующие разделы: ВВЕДЕНИЕ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ, ОБСУЖДЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ПОДПИСИ К РИСУНКАМ. Названия разделов печатаются заглавными буквами на отдельной строке без подчеркивания. Подзаголовки внутри разделов также печатаются на отдельной строке. 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.

Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять рукопись по согласованию с автором.

Рисунки должны содержать минимум надписей, имеющиеся на рисунках детали обозначаются арабскими цифрами или буквами русского алфавита, которые расшифровываются в подрисунковой подписи. Иллюстрации (схемы, чертежи, графики и т.д.) приводятся в тексте, а так же присылаются в двух экземплярах, фотографии - в трех на отдельном листе. Первый экземпляр фотографий представляется без каких-либо пометок на лицевой стороне, на двух других, используемых в качестве макета, наносятся все обозначения тушью. Каждая таблица должна иметь тематический заголовок. Если в статье две таблицы (или более), они обязательно нумеруются по порядку арабскими цифрами. Таблицы должны быть компактными, не превышать в наборе размера печатной страницы.

Следует делать ясными различия между буквами, сходными по написанию, например, п и h, е и l; необходимо также различать буквы I цифры 1 и l.

Список литературы нумеруется в порядке упоминания ссылок в тексте. Ссылки помещают квадратные скобки, например, [1], [2-5]. Список литературы оформляется по приведенным примерам (следует обратить особое внимание на знаки препинания):

1. Иванов А.С. Название статьи // Название журнала. - 1994. - № 1. - С. 15-24.

2. Андреева С.А. Название книги. М.: Наука, 1990. - Общее число страниц в книге (например 230 с.) или конкретная страница.

Статьи следует направлять по адресу: 243365, Брянская обл., Выгоничский р-он., с. Кокино, Брянская ГСХА, ул. Советская, 2а, редакция журнала «Вестник ФГОУ ВПО «Брянская ГСХА».

