

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии
2 · 2017

Теоретический
и научно-практический журнал
(периодичность издания – 9 номеров в год)

Учредитель: ФГБОУ ВО Курская
ГСХА

Главный редактор
Солошенко В.М., д.с.-х. н., проф.

Редакционная коллегия:

Алтухов А.И., акад. РАН,
д.экон.н., проф. (г. Москва)
Барбашин Е.А., д.экон.н., проф.
Башкирев А.П., д.техн. н., проф.
Беседин Н.В., д.с.-х.н., проф.
Бобро М.А., чл.-кор. НАННУ,
д.с.-х. н., проф. (г. Харьков)
Векленко В.И., д.экон.н., проф.
Воробьев Ю.Л., д.ф.н., проф.
Генри де-Привиты Асциан, проф., д-р.
(Гана)
Глебова И.В., д.с.-х.н., доц.
Горан Райович, д. геогр. н. (Сербия)
Гранкин В.Ф., д.экон.н., проф.
Елисеев А.Н., д.вет.н., проф.
Ерёмченко В.И., д.биол.н., проф.
Жеребилов Н.И., д.с.-х.н., проф.
Золотарёва Е.Л., д.экон.н., проф.
Ильин А.Е., д.экон.н., проф.
Ильина З.Д., д.ист.н., проф.
Наумов М.М., д.вет.н., проф.
Мохаммад Али Шариати (Иран)
Пигорев И.Я., д.с.-х.н., проф.
Пронская О.Н., д.экон.н., доц.
Пузык В.К., чл.-кор. НАННУ,
д.с.-х. н., проф. (г. Харьков)
Пружин М.К., д.с.-х.н., проф.
Рыжкова Г.Ф., д.биол.н., проф.
Рядчиков В.Г., акад. РАН,
д.биол.н., проф. (г. Краснодар)
Сенин О.Б., д.биол.н., проф.
Семькин В.А., д.с.-х.н., проф.
Серебровский В.И., д.техн.н., проф.
Сироткина Н.В., д.экон.н., проф.
(г. Воронеж)
Снежана Янкович, проф. (г. Белград)
Трин Ле Хунг, проф., д-р. (Вьетнам)
Черкасов Г.Н., чл.-кор. РАН,
д.с.-х.н., проф.

Дизайн и компьютерная верстка
Перельгиной Е.П.

Дата выхода журнала в свет 30.03.17
Индекс журнала по каталогу
«Газеты. Журналы» ОАО «Агентство
Роспечать» - 82460

Тираж 500 экз. Свободная цена.

Отпечатано в типографии издательства
ФГБОУ ВО Курская ГСХА

Адрес редакции, издателя, типографии:
305021, г. Курск, ул. К. Маркса, 70.
Тел. (4712) 50-05-92, факс (4712) 53-84-36.
E-mail: kurskgsha@gmail.com

© ФГБОУ ВО Курская ГСХА, 2017

Журнал зарегистрирован в Феде-
ральной службе по надзору в сфере
связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-36682 от 30 июня 2009 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ

- Пигорев И.Я., Тарасов А.А., Ишков И.В.* Многорядный ячмень в условиях Черноземья лесостепи 2
- Дудкин И.В., Дудкина Т.А.* Биоэнергетическая оценка факторов биологизации земледелия 6
- Сивак Е.Е., Волкова С.Н.* Универсальность новой кормовой культуры в лесостепной зоне 10
- Питинов О.А., Беседин Н.В.* Целесообразность осеннего применения гербицидов при возделывании озимой пшеницы в Центральном Черноземье 15
- Петренкова В.П., Кучеренко Е.Ю.* Оценка сортов сои по устойчивости к засухе 20

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

- Маньшин А.А., Кибкало Л.И.* Экстерьерные особенности и продуктивные показатели чистопородных и помесных животных 24
- Самбуров Н.В., Трубников Д.В., Попов В.С., Бабаскин Р.Н.* Пробиотические кормовые добавки в технологии выращивания поросят-отъемышей 29

ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ АПК

- Гуреев И.И., Климов Н.С.* Обоснование критерия регионального нормирования механической нагрузки на почву при комплексной механизации агротехнологий 35
- Бондарев С.Н., Китун А.В.* К вопросу правильного выбора сосковой резины доильного аппарата 38

ЭКОНОМИКА

- Силаева Л.П., Алексеев С.А., Захарова А.П.* Размещение производства и потребление молока в Российской Федерации 44
- Векленко В.И., Алхастова Э.М.* Эффективность государственного регулирования сельского хозяйства 51
- Еременко О.В., Виноградова Н.И.* Прогнозирование рентабельности деятельности организации розничной торговли 56
- Зюкин Д.А., Солошенко Р.В., Пожидаева Н.А., Матушанская Е.Е.* Обоснование необходимости стратегии развития зернопродуктового подкомплекса АПК для обеспечения продовольственной безопасности страны и комплексного развития сельского хозяйства 60
- Жахов Н.В., Чабатуль В.В., Русакович А.Н., Папинова М.В.* К вопросу повышения эффективности инвестиционной деятельности в аграрном секторе экономики Беларуси 64
- Иванов М.А.* Совершенствование методики оценки инвестиционных проектов в аграрном секторе 72
- Новосельский С.О., Телегина О.В., Шатохин М.В.* Управление интеллектуальной собственностью предприятий пищевой промышленности 76

Журнал включен в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук».

УДК 633.16 (470.32)

МНОГОРЯДНЫЙ ЯЧМЕНЬ В УСЛОВИЯХ ЧЕРНОЗЕМЬЯ ЛЕСОСТЕПИ

ПИГОРЕВ И.Я.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе и инновациям ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: kursknich@gmail.com, тел. 8-4712-53-13-35.

ТАРАСОВ А.А.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология хранения и переработки растительного сырья» ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: tarasovaa46@mail.ru, тел. 8-960-683-21-51.

ИШКОВ И.В.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Почвоведение, общее земледелие и растениеводство имени профессора В.Д. Мухи», e-mail: kursknich@gmail.com, тел. 8-4712-53-14-25.

Реферат. Рынок зерна свидетельствует о постоянном росте спроса на фуражное зерно. В России для этих целей планируется произвести в 2017 году 40 млн. т. зерна и ячмень в этом сегменте является лидером. Для удовлетворения спроса возрастают посевные площади под многорядным ячменем, однако их рост ограничен технологическими аспектами. Агроэкологическая оценка районированных сортов Вакула и Гелиос в условиях Черноземья актуальна и отвечает запросам производства. Пятилетние исследования нормы высева семян многорядного ячменя и его продуктивности показали высокую пластичность сортов. За счет продуктивного кущения (4,1–4,6) сорта Вакула и Гелиос на 10–12 % более урожайны двурядного ячменя сорта Суздалец. В силу невыровненности и низкой природы зерна, повышенной белковости многорядный ячмень идеально подходит для фуражных целей, обеспечивая средний сбор белка с гектара до 890 кг/га, что на 38 % больше, чем у двурядного ячменя районированных сортов.

Ключевые слова: зерно, ячмень, нормы высева, урожайность, белок.

MULTI-ROW BARLEY IN CHERNOZEM OF FOREST-STEPPE

PIGOREV I.Y.,

doctor of Agricultural Sciences, Professor, Vice-Rector for Research and Innovation, Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education, Kursk state agricultural Academy, e-mail: kursknich@gmail.com; ph. 8-4712-53-13-35.

TARASOV A.A.,

candidate of Agricultural Sciences, associate professor of the department "Technology of storage and processing of plant raw material", Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education, Kursk state agricultural Academy, e-mail: tarasovaa46@mail.ru, ph. 8-960-683-21-51

ISHKOV I.V.,

candidate of Agricultural Sciences, associate professor of the department "Soil science, general agriculture and plant growing named after professor V.D. Mukha", Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education, Kursk state agricultural Academy, e-mail: kursknich@gmail.com, ph. 8-4712-53-14-25

Essay. The grain market shows a steady increase in demand for feed grain. In Russia, for these purposes it is planned to produce in 2017 40 million tons of grain and barley is the leader in this segment. To meet the growth of the demand the acreage of multi-row barley is increased, but this growth is limited by technological aspects. Agro-ecological assessment of the varieties Vakula and Helios in the conditions of Chernozem soil meets the requirements of the production. Five-year study of seeding rate of multi-row barley and its productivity showed a high plasticity of the varieties. Because of the productive tillering (4,1–4,6) the varieties Vakula and Helios are 10-12 % higher yielding, than dual-row barley of the variety Suzdalets. As multi-row barley has uneven and low grain nature and higher protein content it is ideal for forage purposes, providing average protein content per hectare up to 800 kilogram, which is 38 % higher, than that of dual-row barley of the varieties recommended for the agricultural climatic zone.

Keywords: grain, barley, seeding rate, yield, protein.

Введение. Анализ потребности в зерне показывает, что он всегда выше объемов производства. Исключение составил 2015 год, когда при планируемой потребности 100 млн. тонн, было произведено 105,3 млн. тонн зерна. В 2017 году планируемая потребность в зерне достигала 119,1 млн. тонн и 40,0 млн. тонн из них на кормовые цели.

Согласно поручению Президента Российской Федерации В.В. Путина от 09 октября 2015 г. № ПР-2083

Минсельхозом России разработан проект долгосрочной стратегии развития зернового комплекса и 30.12.2016 проект стратегии направлен в Правительство Российской Федерации.

Важной кормовой культурой является яровой и озимый ячмень, динамика объемов производства которого в Российской Федерации колеблется от 13,9 млн. тонн в 2012 году до 20,4 млн. тонн в 2014 году. В 2016

году было произведено 17,9 млн. тонн, что на 0,4 млн. тонн больше, чем в 2015 году.

Посевные площади озимого ячменя уступают посевам ярового ячменя. Площадь озимого ячменя в структуре озимых культур в Российской Федерации составляла 540,6 тыс. гектаров в 2016 году и в 2017 году планируется иметь 567,8 тыс. гектаров.

Яровой ячмень в 2016 году занимал в Российской Федерации 7,8 млн. гектаров и в 2017 году прогнозируется посеять 7,7 млн. гектаров. Для сравнения 10 лет назад (по итогам 2006 года) площади озимого и ярового ячменя составляли 9,9 млн. гектаров, 15 лет назад (по итогам 2002 года) – 10,1 млн. гектаров.

Ячмень важная зерновая культура в Центрально-Черноземном регионе, роль которой неопределима в пищевой и кормовой промышленности. В Курской области посевные площади этой культуры устойчиво удерживаются на уровне 270–345 тыс. гектаров, однако в 2016 году они достигли 381,2 тыс. гектаров. Курская область по производству ячменя в 2016 году занимала 6 место в Российской Федерации с объемом намолота зерна 892,0 тыс. тонн (4,7 % в общероссийских сборах).

Ячмень хорошо отзывается на интенсификацию производства и работа с удобрениями на планируемый урожай позволила собрать средний по области урожай – 4,04 т/га.

В Курской области возделывается 39 сортов ячменя, 36 из них двурядный и 3 сорта многорядного ячменя. Двурядный ячмень характеризуется хорошими пивоваренными и крупяными свойствами, но предъявляет повышенные требования к теплу, влажности и агрофону. Многорядный ячмень менее распространен у производителей, но возделывается на всех континентах.

С целью наращивания производства зернофуража сельхозпроизводители начали возделывать многорядный яровой ячмень. Отсутствие опыта и научно-обоснованных технологий не способствует росту площадей под сортами многорядного ячменя [1, 2, 3].

Материал и методика исследования. Для агроэкологической оценки районированных сортов многорядного ячменя и определения оптимальных норм высева семян на черноземных почвах был проведен мно-

голетний опыт с сортами многорядного ячменя Вакула и Гелиос. В качестве контроля использовался районированный сорт двурядного ячменя Суздалец. В двухфакторном опыте изучалось три сорта и пять вариантов норм высева (2; 3; 4; 5 и 6 млн. шт/га всхожих семян).

Полевые исследования с ячменем проводили в 2011–2016 гг. по схеме опыта на землях ООО «Курское поле», представленных черноземом типичным, средне-суглинистым, среднегумусным. Содержание гумуса в пахотном горизонте достигает 6,4 % и убывает с глубиной. Реакция почвы нейтральная (рН 6,3) с выраженной тенденцией подщелачивания нижележащих горизонтов.

Технология возделывания ячменя в вариантах опыта была общепринятой для черноземной зоны и включала дискование на 6–8 см и вспашку на 22–24 см. Удобрения вносились на планируемый урожай 5,0 т/га в количестве N₇₀P₈₀K₇₀. Семена перед посевом протравливали от болезней фунгицидом Витацит с нормой расхода 2 л/т.

Продуктивность растения, выраженная через урожайность, является ключевым показателем в полевом растениеводстве. Показатель урожайности интегрально отражает соответствие генотипа сортов ячменя биоклиматическому потенциалу северо-западной части Центрально-Черноземного региона. В нашем случае рассмотрена биологическая урожайность сортов ярового ячменя в изучаемых вариантах.

Результаты исследования. Влияние погодных условий вегетационного периода (гидротермических значений количества осадков и температурного режима) существенно влияет на продуктивность ячменя в условиях Черноземья. Лучшими за 5 лет для возделывания ячменя были 2015 и 2016 гг., когда урожайность была максимальной, а различия между вариантами разных норм высева менее заметны (таблица 1).

Худшим в период наблюдений был засушливый 2013 год, когда урожайность была ниже, чем в 2016 году у сорта Суздалец на 39 %, сортов Вакула и Гелиос на 19,4 и 13,1 %. При этом замечено, что изучаемые сорта многорядного ячменя меньше страдали от засухи и повышенных температур [4, 5, 6].

Таблица 1 – Урожайность сортов ярового ячменя в зависимости от нормы высева (2012–2016 гг.)

Сорт	Норма высева, млн. шт./га	Урожайность, т/га					Среднее	± к контролю			
		2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.		сорта		нормы высева	
								т/га	%	т/га	%
Суздалец (контроль)	2	4,12	3,62	4,04	4,21	4,45	4,09	-	-	-1,54	72,6
	3	5,03	3,84	4,81	5,17	5,27	4,82	-	-	-0,81	85,6
	4	5,61	4,12	5,14	5,89	5,94	5,34	-	-	-0,29	94,8
	5(к)	6,12	3,98	5,29	6,22	6,53	5,63	-	-	-	100,0
	6	5,03	3,42	5,02	5,90	6,01	5,08	-	-	-0,55	90,2
	НСР ₀₅	0,24	0,17	0,21	0,24	0,25					
Вакула	2	5,52	4,12	4,90	5,59	5,91	5,21	1,12	127,4	-0,63	92,1
	3(к)	6,24	4,76	5,42	6,38	6,38	5,84	1,02	121,2	-	100,0
	4	6,40	5,31	5,79	6,20	6,59	6,06	0,72	113,5	0,22	103,8
	5	5,83	5,84	6,01	5,99	6,02	5,94	0,31	105,5	0,1	101,7
	6	5,10	5,49	5,62	5,32	5,71	5,45	0,37	103,3	-0,39	93,3
	НСР ₀₅	0,21	0,17	0,19	0,22	0,23					
Гелиос	2	5,60	4,73	5,12	5,98	6,01	5,49	1,4	134,2	-0,92	85,6
	3(к)	6,90	5,42	6,07	6,78	6,89	6,41	1,59	132,9	-	100,0
	4	6,52	5,97	6,01	7,02	6,93	6,49	1,15	121,5	0,09	101,2
	5	5,81	5,80	5,71	6,53	6,21	6,01	0,38	106,7	-0,4	93,8
	6	5,01	5,13	5,24	6,02	5,79	5,44	0,36	107,1	-0,97	84,9
	НСР ₀₅	0,22	0,16	0,18	0,20	0,23					

В полевом опыте установлено, что урожайность изучаемых сортов на черноземе типичном достигает 7,02 т/га и зависит от сорта, погодных условий и нормы высева семян. Основываясь на пятилетних данных максимальная средняя урожайность была у сорта Гелиос при норме высева семян 4 млн. шт./га. Сорт Вакула при такой же норме высева формировал урожайность – 6,06 т/га, что также превышало урожайность контрольного сорта Суздалец (5,63 т/га).

Анализ динамики урожайности в зависимости от нормы высева показывает рост урожайности с увеличением нормы высева семян с 2 до 5 млн. шт., достигая максимума на варианте с рекомендованной нормой. Увеличение нормы высева до 6 млн. шт. семян снижает урожайность до 5,08 т/га или на 0,55 т/га относительно контрольного варианта.

Для сорта Вакула оптимальными были нормы высева 4 и 5 млн. шт./га, урожайность в таких вариантах изменялась на 0,12 т/га, что было в пределах ошибки опыта. Максимальная норма высева (6 млн. шт./га) снижала урожайность на 0,54 т/га относительно лучшего варианта. У сорта Гелиос в силу более интенсивного кушения лучшими были варианты с нормой высева 3 и 4 млн. шт./га. Разница в урожайности таких вариантов была не существенной. Увеличение нормы высева семян сорта Гелиос до 5 и 6 млн. шт./га снижает урожайность соответственно до 6,01 и 5,44 т/га или на 6,2 и 15,1%.

Оценка структуры урожая показала, что по озерненности колоса лидируют многорядные ячмени. При минимальной норме высева среднее число зерен достигало: у сорта Вакула – 30 шт., у сорта Гелиос – 31 шт. Это на 15,4–19,2 % выше, чем у сорта Суздалец. Размер и озерненность колоса изменялись по годам наблюдений. В 2016 г. число зерен у сортов Суздалец, Вакула и Гелиос соответственно достигало 28; 32 и 33 шт., а в 2013 г. – только 25; 28 и 29 шт. С увеличением нормы высева семян озерненность колоса в наших вариантах снижалась у сорта Суздалец с 26 до 22 шт., у сорта Вакула – с 30 до 23 шт. и у сорта Гелиос – с 31 до 24 шт. Более полнозерное зерно формируется у растений сорта Суздалец. Масса 1000 зерен у этого сорта при норме высева семян 2 млн шт./га была максимальной и колебалась в годы наблюдений в пределах 42,4–44 г. Сорта многорядного ячменя формируют более мелкое зерно с массой 1000 зерен 30,0–31,6 г. У всех изучаемых сортов

с увеличением нормы высева семян масса 1000 зерен достоверно снижалась. У сорта Суздалец с 43,6 до 39 г, у сортов Вакула и Гелиос соответственно с 30,9 до 28 и с 29,7 до 27,2 г.

Продуктивность колоса в годы исследований варьировала у сорта Суздалец от 0,72 до 1,24 г, у сорта Вакула – от 0,63 до 1,01 г и у сорта Гелиос – от 0,62 до 0,97 г. у сорта Суздалец за счет более крупного зерна его масса в колосе была выше, чем у сортов многорядного ячменя. Влияние нормы высева на продуктивность колоса принципиально не отличалась от влияния изучаемого фактора на озерненность и массу 1000 зерен. Установлена достоверно выраженная динамика снижения массы зерна в колосе растений на вариантах с увеличением нормы высева. У сорта Суздалец – с 1,13 до 0,87 г, у сорта Вакула – с 0,93 до 0,67 г и у сорта Гелиос – с 0,90 до 0,64 г. Объясняется это тем, что с уменьшением площади питания усиливается конкурентная взаимосвязь между растениями, возрастает их взаимное угнетение в ходе борьбы за свет, воду, питательные вещества и перестройку организма на непродуктивное развитие.

Важнейший показатель зерна, характеризующий физико-технологические свойства – натура зерна.

Результаты оценки зерна ячменя в изучаемых вариантах показали, что натура зерна у сорта Суздалец во все годы наблюдений выше базисных кондиций и соответствует качеству зерна продовольственного назначения (таблица 2).

Загущение посевов за счет увеличения нормы высева семян с 2 до 6 млн. шт. /га снижает натуру зерна у сорта Суздалец с 668 до 628 г/л, у сорта Вакула с 587 до 541 г/л и у сорта Гелиос с 593 до 542 г/л.

Зерно многорядного ячменя имеет низкую объемную массу и не соответствует качеству продовольственного зерна. При всех нормах высева сортов многорядного ячменя, за исключением 6 млн. шт./га, посевы формировали зерно с объемной массой более 570 г/л, которое пригодно для производств солода. На варианте с максимальной нормой высева семян средняя за годы наблюдений натура зерна составляла – 541 г/л у сорта Вакула и 542 г/л у сорта Гелиос. Наиболее динамичны значения натуре зерна по годам наблюдений были у сорта Вакула при норме высева семян 6 млн. шт./га, где в засушливом 2013 году она опускалась до 511 г/л и в благоприятном 2016 году повышалась до 564 г/л.

Таблица 2 – Натура зерна сортов ячменя при разных нормах высева (г/л)

Сорт	Норма высева, млн. шт./га	Урожайность, т/га					Среднее	± к контролю			
		2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.		сорта		нормы высева	
								г/л	%	г/л	%
Суздалец (контроль)	2	668	644	665	679	683	668	-	-	10	101,5
	3	674	638	661	671	684	666	-	-	8	101,2
	4	678	631	652	665	675	660	-	-	2	100,3
	5(к)	681	624	649	664	673	658	-	-	-	100,0
	6	643	602	617	637	640	628	-	-	-30	95,4
Вакула	2	582	574	598	591	588	587	-81	87,9	-1	99,8
	3(к)	587	575	595	590	591	588	-78	88,3	-	100,0
	4	589	571	584	580	584	582	-78	88,2	-6	98,9
	5	584	564	587	582	585	580	-78	88,2	-8	98,6
Гелиос	2	596	580	590	603	597	593	-75	87,3	3	100,5
	3(к)	599	573	590	607	581	590	-76	88,6	-	100,0
	4	599	580	584	591	579	588	-72	89,1	-2	99,6
	5	581	571	580	579	584	583	-75	88,6	-7	98,8
	6	545	524	549	548	544	542	-86	86,3	-48	86,3

Таблица 3 – Содержание белка в зерне и его сбор урожая ячменя при разных нормах высева

Сорт	Норма высева, млн. шт./га	2012 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016 г.		Среднее	
		сырой белок, %	сбор белка, кг/га	сырой белок, %	сбор белка, кг/га	сырой белок, %	сбор белка, кг/га	сырой белок, %	сбор белка, кг/га	сырой белок, %	сбор белка, кг/га	сырой белок, %	сбор белка, кг/га
Суздалец (контроль)	2	11,2	459,2	12,3	445,3	11,3	456,5	10,9	458,9	11,0	489,5	11,3	462,2
	3	11,0	550,0	12,1	464,6	11,2	538,7	10,9	563,5	11,1	584,9	11,3	544,7
	4	10,7	599,2	12,2	502,6	11,0	565,4	10,4	612,6	10,8	641,5	11,0	587,4
	5(к)	10,6	646,6	12,0	477,6	10,6	560,7	10,0	622,0	10,4	679,1	10,7	602,4
	6	10,4	520,0	11,4	389,9	10,2	512,0	10,1	595,9	10,2	613,0	10,5	533,4
Вакула	2	12,6	693,0	13,9	629,0	13,0	637,0	12,8	715,5	12,9	762,4	13,0	677,3
	3(к)	12,4	768,8	14,1	764,2	12,5	677,5	12,4	791,1	12,8	816,6	12,9	753,4
	4	12,0	768,0	13,2	764,3	12,2	706,4	12,5	775,0	12,5	823,8	12,9	781,7
	5	11,7	678,6	13,0	781,3	12,0	721,2	12,3	736,8	12,4	747,7	12,5	742,5
	6	11,2	571,2	12,6	708,1	11,6	651,9	12,1	643,7	12,1	690,9	12,4	675,8
Гелиос	2	12,8	716,8	14,1	721,9	12,7	650,4	12,4	741,5	12,6	757,3	13,0	713,7
	3(к)	12,9	890,1	14,0	849,8	12,7	770,9	12,4	840,7	12,4	854,4	12,7	814,1
	4	12,6	819,0	13,2	793,3	12,4	745,2	12,1	849,4	12,4	859,3	12,5	811,3
	5	12,3	713,4	13,0	742,3	12,1	690,9	12,2	796,7	12,2	757,6	12,5	751,3
	6	12,0	600,0	12,5	655,0	12,0	628,8	12,0	722,4	12,1	700,6	12,3	669,1

Зерно ячменя отличается оптимальным соотношением белков и углеводов. По своей пищевой ценности ячменный белок значительно превосходит белок пшеничный. Оценка содержания сырого белка в зерне изучаемых сортов ячменя показала, что двурядный ячмень сорта Суздалец имеет меньше белка в зерне, чем изучаемые сорта многорядного ячменя (таблица 3). Средние значения за пять лет показали снижение содержания белка в зерне с увеличением нормы высева семян с 2 до 6 млн. шт./га с 11,0 до 10,2%. Зерно ячменя этого сорта независимо от нормы высева отвечает требованиям пивоваренного ячменя согласно ГОСТ 5060-86 Ячмень пивоваренный. Зерно многорядного ячменя характеризуется повышенным содержанием белка, количество которого в зависимости от нормы высева семян колеблется у сорта Вакула от 12,4 до 13,0 %, у сорта Гелиос от 12,3 до 13,0 %.

В засушливый и жаркий вегетационный период 2013 года зерно многорядного ячменя содержало до 14,1 % сырого белка на вариантах с нормой высева семян 2 млн. шт./га сорта Гелиос и с нормой высева семян 3 млн. шт./га сорта Вакула.

Повышенное содержание белка в сортах многорядного ячменя ограничивает его применение в пивоваренной промышленности, но делает его более ценным сырьем в кормовой промышленности [7].

Оценка сбора белка зерном ячменя с гектара показала прямую зависимость этого показателя от содержания белка в зерне и его урожайности. Контрольный сорт двурядного ячменя Суздалец позволяет при норме высева семян 5 млн. шт./га получать с урожаем до 602,4 кг белка с гектара. При минимальной норме высева семян (2 млн. шт./га) содержание белка в зерне максимальное (11,3%), но из-за низкой урожайности, средний сбор белка составляет 462,2 кг/га. Максимальная норма

высева семян этого сорта обеспечивает большой сбор белка (533,4 кг/га), который в свою очередь уступает оптимальному (контрольному) варианту.

В силу высокой урожайности сортов многорядного ячменя и его белковости, сбор белка с гектара у сорта Вакула достигает 781,7 кг/га, а у сорта Гелиос 814,1 кг/га, что на 29,8 % и 35,1 % больше, чем на лучшем варианте сорта Суздалец.

Повышенная кустистость многорядного ячменя при высоких нормах высева семян приводит к снижению как урожайности зерна, так и его белковости, а в итоге к минимальным сборам белка с гектара, которые даже ниже, чем на вариантах с минимальной нормой высева семян [8, 9].

На основе многолетних исследований норм высева районированных сортов многорядного ячменя можно сделать выводы:

Выводы. 1. Сорта многорядного ячменя Гелиос и Вакула в почвенно-климатических условиях Центрального Черноземья превосходят по продуктивности районированный и распространенный в производстве двурядный ячмень сорта Суздалец на 10–13 %.

2. Многорядные ячмени формируют зерно с массой 1000 зерен 30,0–31,6 г. и низкой выровненностью, которая в лучшие годы достигает 58–69 %. При благоприятных условиях натура зерна сортов Вакула и Гелиос составляет 588–593 г/л, что на 75 г. или 12,7 % ниже, чем у двурядного сорта ячменя Суздалец. Содержание сырого белка в зерне изучаемых сортов достигает в отдельные годы 14 %, а общий сбор белка с гектара составляет 849–890 кг/га. Это преимущество позволяет рекомендовать сорта многорядного ячменя Вакула и Гелиос для возделывания в условиях лесостепи Центрального Черноземья для производства зерна кормового назначения.

Список использованных источников

1. Айдиев А.Ю., Лазарев В.И. Технологические аспекты возделывания пивоваренного ячменя // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2005. – № 1. – С. 46–48.
2. Бадреев Р.М. Влияние нормы высева способов внесения и уровня азотного питания на урожайность и качество зерна многорядного и двурядного ячменя на черноземах южных Оренбургского Предуралья: дисс. ... канд. с.-х. наук. – Оренбург, 2008. – 210 с.
3. Внукова М.А., Титова Е.М. Влияние элементов технологии на урожайность и количество ячменя // Аграрная наука. – 2008. – № 11. – С. 22–24.
4. Оптимальная норма посева многорядного ячменя – основа его продуктивности в условиях Курской области / В.А. Семькин, И.Я. Пигорев, Н.Н. Петренко, А.А. Агеева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 5. – С. 53–57.

5. Пигорев И.Я., Агеева А.А. Устойчивость многорядного ячменя к полеганию в зависимости от нормы посева семян // Стратегия инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Курган, 2013. – С. 341–345.
6. Пигорев И.Я., Агеева А.А. Урожайность многорядного ячменя и качество зерна при разных нормах посева // Аграрная наука. – 2013. – № 2. – С. 19–21.
7. Пигорев И.Я., Агеева А.А. Белок в зерне многорядного ячменя в зависимости от нормы посева семян // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы: сборник статей VII Всерос. науч.-практ. конф. – Саратов, 2013. – С. 63–65.
8. Пигорев И.Я., Степкина И.И., Агеева А.А. Экономико-энергетическая оценка выращивания ярового ячменя на черноземе типичном лесостепи // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 2. – С. 44–46.
9. Pigorev I.Y., Ageeva A.A. The weeds in multi-row barley agrocenosis in the modal chernozem // European journal of natural history. – 2013. – № 3. – С. 20–23.

List of sources used

1. Aydiev A.Yu., Lazarev V.I. Technological aspects of cultivation of brewing barley // Vestnik Rossiyskoy Academy of Agricultural Sciences. - 2005. - No. 1. - P. 46-48.
2. Badreev R.M. Influence of the rate of sowing of the methods of application and the level of nitrogen nutrition on the yield and quality of the schistose multi-row and double-row barley on the chernozem of the southern Orenburg Preduralai: dis. ... cand. S.-. Sciences. - Orenburg, 2008. - 210 with.
3. Vnukova MA, Titova E.M. The Vision of Technology Elements for Yield and Quantity of Barley // Agrarian nauka. - 2008. - No. 11. - P. 22-24.
4. Optimal norm of sowing of multilayer barley is the basis of its productivity in the conditions of the Kursk region / V.A. Semykin, I.Ya. Pigorev, N.N. Petrenko, A.A. Ageeva // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - No. 5. - P. 53-57.
5. Pigorev I.Ya., Ageeva A.A. Stability of multi-row barley for lodging depending on seed seeding rate // Strategy for innovative development of the agro-industrial complex: materials of the international. Scientific-practical. Conf. - Kurgan, 2013. - P. 341-345.
6. Pigorev I.Ya., Ageeva A.A. Yield of barley and grain quality at different crop rates // Agrarian Science. - 2013. - No. 2. - P. 19-21.
7. Pigorev I.Ya., Ageeva A.A. Protein in the grain of multilayer barley depending on the seeding rate // Ag-nary science in the 21st century: problems and perspectives: a collection of articles VII Vseros. Scientific-practical. Conf. - Saratov, 2013. - P. 63-65.
8. Pigorev I.Ya., Stepkina I.I., Ageeva A.A. Economic and energy estimation of spring barley cultivation on chernozem typical forest steppe // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - No. 2. - P. 44-46.
9. Pigorev I.Ya., Ageeva A.A. The weeds in the multi-row barley agrocenosis in the modal chernozem // European journal of natural history. - 2013. - No. 3. - C. 20-23.

УДК 577.3:632.51

БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

ДУДКИН И.В.,

доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела растениеводства ФГБНУ «Курский НИИ агропромышленного производства», e-mail: dudkin1@mail.ru

ДУДКИНА Т.А.,

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории севооборотов и защиты растений ФГБНУ «Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии», e-mail: dudkinakaryh@mail.ru

Реферат. Исследования проводились в стационарном многофакторном полевом опыте. В данной работе рассматриваются материалы исследований, проведенных в 1994 – 2003 гг. В опыте изучались следующие факторы: севооборот (зернопаропропашной, зернопаропропашной сидеральный и плодосменный), минеральные удобрения (не применяются или вносятся $N_{36}P_{37}K_{40}$ на 1 га пашни), органические удобрения (навоз) (1 доза – 6 т/га и 2 дозы – 12 т/га пашни), побочная продукция на удобрение (солома и полова) (вывозится с поля и используется как удобрение), сидерация (не применяется и применяется). В севооборотах было предусмотрено следующее чередование культур: 1) чёрный пар – озимая пшеница – сахарная свёкла – кукуруза на силос – ячмень, 2) сидеральный пар – озимая пшеница – сахарная свёкла – кукуруза на силос – ячмень, 3) клевер на 1 укос – озимая пшеница – сахарная свёкла – горох – ячмень с подсевом клевера. Опыт расположен на приводораздельной части склона северо-западной экспозиции с уклоном $1,5 - 3^0$, почва – чернозём типичный среднесиловый тяжелосуглинистый. В статье дана оценка факторов биологизации земледелия и их сочетаний по биоэнергетическим показателям. Энергоёмкость основной продукции самой низкой была в зернопаропропашном севообороте, а самой высокой – в плодосменном. В то же время плодосменный севооборот обеспечивал более высокие, по сравнению с другими севооборотами, чистый энергетический доход и энергетическую эффективность. Зернопаропропашной севооборот с сидеральным паром уступал по всем энергетическим показателям зернопаропропашному севообороту с чёрным паром. Из всех вариантов опыта наиболее высокая энергетическая эффективность выращивания сельскохозяйст-

венных культур отмечена в плодосменном севообороте при применении 6 т навоза на 1 гектар пашни, побочной продукции и сидерата. Применение минеральных удобрений снижало энергетическую эффективность. Увеличение нормы внесения органических удобрений с 6 до 12 т на 1 гектар севооборотной площади, применение соломы на удобрение и сидерата незначительно повлияло на этот показатель.

Ключевые слова: биологизация земледелия, севооборот, минеральные удобрения, органические удобрения, побочная продукция, сидерация, биоэнергетическая эффективность.

BIOENERGY EVALUATION OF BIOLOGIZATION FACTORS OF AGRICULTURE

DUDKIN I.V.,

doctor of Agricultural Sciences, Leading Researcher, FSBSI "Kursk Research Institute of Agro-Industrial Production", e-mail:dudkini1@mail.ru

DUDKINA T.A.,

candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Crop Rotations and Plant Protection, FSBSI "All-Russia Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control", e-mail:dudkinakaryh@mail.ru

Essay. The research was carried out in the stationary multiple-factor field experiment. The results of the studies conducted in the period of 1994-2003 are discussed in the paper. In the experiment the following factors: crop rotation (grain crops-fallow-row crops, grain crops- green manure fallow-row crops and field crop rotation), mineral fertilizers (no application and application of $N_{36}P_{37}K_{40}$ per 1 ha of plowland), organic fertilizers (farm manure) (1 rate – 6 t/ha and 2 rates – 12 t/ha), by-product (straw and trash) as fertilizer (it is removed off the field and applied as fertilizer), green manure (no green manure and green manure applied) were studied. In the crop rotations the following crop succession was applied: 1) bare fallow-winter wheat-sugar beet-corn for silage-barley, 2) green manure fallow-winter wheat-sugar beet-corn for silage-barley, 3) clover for the 1st cutting-winter wheat-sugar beet-peas-barley with clover. The experimental plot is located on the part of the slope of north-west exposure with the gradient 1,5–3⁰ near the watershed. The soil is typical middle-deep heavy loamy chernozem. Evaluation of biologization factors of agriculture and their combinations by bioenergy indicators is given. The highest energy capacity of the crop product was the lowest in the crop rotation of grain crop-fallow-row crop, and the highest energy capacity was in the field crop rotation. At the same time the field crop rotation provided higher net energy profit and energy efficiency as compared with other crop rotations. The crop rotation of grain crop-green manure fallow-row crop was not as good as the crop rotation with bare fallow by all the energy indicators. Of all the treatments of the experiment the highest energy efficiency of crop growing was noted in the field crop rotation with the application of 6 t of farm manure per 1 hectare of plowland, by-product and green manure. Application of mineral fertilizers decreased energy efficiency. The increase of application rate of organic fertilizers from 6 up to 12 t per hectare of rotation area, the application of straw as fertilizer and green manure influenced this indicator insignificantly.

Keywords. Biologization of agriculture, crop rotation, mineral fertilizers, organic fertilizers, by-product, green manure, bioenergy efficiency.

Введение. Рассматривая общие принципы природопользования, Лиштван И.И. [1], отмечает, что экологические приоритеты должны в обязательном порядке иметь верховенство над экономическими.

Важнейшим направлением совершенствования современных систем земледелия является их биологизация как изменение соотношения в совокупном применении биогенных и техногенных факторов интенсификации [2]. Можно сказать, что биологические факторы играют ведущую роль в реализации экологических принципов ведения земледелия.

При этом, как отмечает Шевченко С.Н. [3], в современных условиях сельскохозяйственного производства важным является рационально сочетать в севооборотах биологические и техногенные средства интенсификации (удобрения, средства защиты растений).

О положительных сторонах биологизации земледелия сообщается во многих научных работах [4-9].

Роль биологических факторов в земледелии можно рассматривать с разных позиций. В последние годы всё большую значимость приобретают вопросы энерго- и ресурсосбережения, что отмечается многими учёными. Обращается внимание на важность энергетической эффективности земледелия и агроэкосистем [10-12].

Материалы и методика исследования. Исследования проводились в стационарном многофакторном полевом опыте ВНИИЗиЗПЭ «Разработка способов

усиления действия севооборота как биологического фактора в интенсивном земледелии». В статье рассматриваются материалы исследований, проведенных в 1994 – 2003 гг. В опыте изучались следующие факторы: севооборот (зернопаропропашной, зернопаропропашной сидеральный и плодосменный), минеральные удобрения (не применяются или вносятся $N_{36}P_{37}K_{40}$ на 1 га пашни), органические удобрения (навоз) (1 доза – 6 т/га и 2 дозы – 12 т/га пашни), побочная продукция на удобрение (солома и полова) (вывозится с поля и используется как удобрение), сидерация (не применяется и применяется).

В севооборотах, развёрнутых в пространстве и времени, сельскохозяйственные культуры чередовались следующим образом:

1) чёрный пар – озимая пшеница – сахарная свёкла – кукуруза на силос – ячмень, 2) сидеральный пар – озимая пшеница – сахарная свёкла – кукуруза на силос – ячмень, 3) клевер на 1 укос – озимая пшеница – сахарная свёкла – горох – ячмень с подсевом клевера.

Повторность трёхкратная. Опыт расположен на приводораздельной части склона северо-западной экспозиции с уклоном 1,5 – 3⁰, почва – чернозём типичный среднесуглинистый. Технология возделывания культур рекомендуемая. Основная обработка почвы – отвальная вспашка. Пестициды в опыте не применялись за исключением протравливания семян.

Энергетический анализ заключался, главным образом, в сопоставлении количества энергии, накопленной в урожае, с затратами антропогенной энергии [13-16].

Результаты исследования. В среднем за годы исследований в опыте возделывание сельскохозяйственных культур в зернопаропропашном севообороте, по сравнению с двумя другими севооборотами, обеспечило наименьшую энергоёмкость основной продукции. Наибольший расход энергии на 1 центнер кормовых единиц основной продукции был произведен в плодосменном севообороте.

Вместе с тем, при чередовании культур в севообороте по типу плодосмена были лучше другие показатели, характеризующие биоэнергетическую эффективность возделывания сельскохозяйственных культур – чистый энергетический доход и энергетическая эффективность.

Зернопаропропашной севооборот с сидеральным паром уступал по всем энергетическим показателям зернопаропропашному севообороту с чёрным паром.

Анализ структуры затрат совокупной энергии по отдельным статьям расхода показывает, что основная часть приходится на овеществлённые затраты – от 38,7 % в зернопаропропашном севообороте до 42,5 % - в плодосменном.

Среди овеществлённых затрат самую большую долю в зернопаропропашном севообороте занимают минеральные удобрения, а в двух других севооборотах – семена.

Больше всего прямых затрат энергии пошло на возделывание культур в севообороте с сидеральным паром. В этом же севообороте отмечена самая высокая энергоёмкость сельскохозяйственных машин. Больше всего затрат энергии по статье «трактора и комбайны» произведено в плодосменном севообороте.

Энергозатраты живого труда были невелики и занимали в общем объёме затрат незначительную долю – 0,4 %.

В таблице 1 показано комплексное действие факторов, изучавшихся в опыте, на основные биоэнергетические показатели. Наибольший чистый энергетический доход в данном опыте получен в плодосменном севообороте при внесении на 1 гектар севооборотной площади 12

тонн навоза и $N_{36}P_{37}K_{40}$, а также при использовании побочной продукции зерновых колосовых культур в качестве удобрения. Этот же вариант удобрений был лучшим по анализируемому показателю и в зернопаропропашном севообороте. А в сидеральном севообороте энергетически самым доходным являлся вариант с внесением на единицу севооборотной площади 12 тонн навоза, побочной продукции и сидерата, без применения минеральных удобрений. Самая низкая энергоёмкость основной продукции имела место при выращивании полевых культур в зернопаропропашном севообороте при исключении из числа удобрительных средств минеральных удобрений, внесении навоза (12 т/га) и использовании соломы на удобрение. В зернопаропропашном сидеральном и плодосменном севооборотах меньше всего энергии на получение 1 центнера кормовых единиц затрачивалось в варианте удобрений «6 т навоза + побочная продукция + сидерат».

Абсолютно лучший результат по показателю энергетической эффективности получен в плодосменном севообороте при использовании в качестве удобрений 6 т навоза на 1 гектар пашни, побочной продукции и сидерата.

Применение минеральных удобрений в данном опыте снижало энергетическую эффективность более чем на 30 %.

Увеличение нормы внесения органических удобрений с 6 до 12 т на 1 гектар севооборотной площади в среднем по вариантам опыта практически не повлияло на этот показатель. Однако имелись различия в действии этого фактора в зависимости от севооборота. Если в зернопаропропашном и в зернопаропропашном сидеральном севооборотах повышение унавоживания в подавляющем большинстве случаев приводило к росту энергетической эффективности, то в плодосменном севообороте, наоборот, к снижению.

При применении побочной продукции (соломы и половы) в качестве удобрения в среднем по вариантам полевого эксперимента энергетическая эффективность сельскохозяйственных культур слабо увеличивалась, при применении зелёного удобрения – снижалась на небольшую величину.

в различных севооборотах и на разных фонах удобрения (в среднем за 1994 – 2003 гг.)

Таблица 1 - Основные биоэнергетические показатели при выращивании сельскохозяйственных культур

Вносится на 1 га севооборотной площади	Чистый энергетический доход, МДж			Энергоёмкость основной продукции (Э), МДж/ц корм. ед.			Энергетическая эффективность (ЭЭ)		
	Севообороты								
	зернопаропропашной	зернопаропропашной сидеральный	плодосменный	зернопаропропашной	зернопаропропашной сидеральный	плодосменный	зернопаропропашной	зернопаропропашной сидеральный	плодосменный
6 т навоза	62696	63341	73768	212	216	260	8,31	8,21	9,26
То же + побочная продукция	63429	-	73799	202	-	250	8,71	-	9,69
То же + побочная продукция + сидерат	-	64750	75101	-	204	247	-	8,72	9,81
6 т навоза + $N_{36}P_{37}K_{40}$	63564	63067	76019	311	314	383	5,57	5,52	6,35
То же + побочная продукция	63846	-	75991	301	-	390	5,73	-	6,51
То же + побочная продукция + сидерат	-	61293	76890	-	308	370	-	5,56	6,57
12 т навоза	66355	65655	74393	210	215	266	8,35	8,18	9,11
То же + побочная продукция	68535	-	75516	199	-	257	8,91	-	9,59
То же + побочная продукция + сидерат	-	66220	75029	-	205	257	-	8,55	9,56
12 т навоза + $N_{36}P_{37}K_{40}$	68725	65581	77061	298	307	389	5,80	5,59	6,34
То же + побочная продукция	71010	-	77710	287	-	371	6,10	-	6,54
То же + побочная продукция + сидерат	-	64117	75511	-	301	377	-	5,65	6,41

Выводы. Самая низкая энергоёмкость основной продукции была зафиксирована в зернопаропропашном севообороте, самая высокая – в плодосменном. Но при этом плодосменный севооборот обеспечивал более высокие, по сравнению с другими севооборотами, чистый энергетический доход и энергетическую эффективность.

Зернопаропропашной севооборот с сидеральным паром уступал по всем энергетическим показателям зернопаропропашному севообороту с чёрным паром.

Оценка комплексного действия изучавшихся в опыте факторов показала, что наилучшим по энергетической эффективности является возделывание культур в плодосменном севообороте при внесении на 1 гектар севооборотной площади 6 т навоза, побочной продукции зерновых колосовых культур и сидерата.

Применение минеральных удобрений в данном опыте снижало энергетическую эффективность более чем на 30 %. Влияние на биоэнергетические показатели других удобрительных средств было невелико.

Список использованных источников

1. Лиштван И.И. Общие принципы природопользования // *Аграрная наука*. – 1995. - № 2. – С. 43-44.
2. Сидоров М.И. О биологизации систем земледелия на чернозёмах // *Научные основы совершенствования систем земледелия*. – Воронеж, 1997. – С. 5-9.
3. Шевченко С.Н. Основные пути повышения устойчивости производства зерна в Среднем Заволжье // *Аграрный вестник Юго-Востока*. – 2009. - № 1. – С. 16-19.
4. Семькин В.А., Беседин Н.В. Пути совершенствования элементов биологизации земледелия Центрального Черноземья // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2009. - № 3. – С. 54-56.
5. Биологизированные системы земледелия в Центральном Черноземье / Л.Н. Вислобокова, Ю.П. Скорочкин, В.А. Воронцов и др. // Пути сохранения плодородия почвы и повышения продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии Центрального Черноземья / Материалы заседания Территориального координационного совета «Проблемы земледелия ЦЧЗ». Ч.1. (Каменная Степь, 29 мая 2009 г.). – Воронеж: Истоки, 2009. – С. 17-21.
6. Биологизированные системы земледелия в Центрально-Чернозёмном регионе / А.С.Акименко, И.В. Дудкин, Т.А. Дудкина и др. // *Сахарная свёкла*. - 2010. - № 9. – С.12-14.
7. Ториков В.Е., Фокин И.И., Рыченков И.Г. Влияние биологической технологии возделывания зерновых культур на содержание азота в почве и численность дождевых червей // *Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2011. - № 2. – С. 23-31.
8. Влияние энергосберегающих обработок почвы на засорённость посевов яровой пшеницы / Е.П. Денисов, Ф.П. Четвериков, А.С. Линьков, А.Д. Яников // *Нива Поволжья*. – 2014. - № 2. – С. 8-14.
9. Дудкин В.М., Дудкин И.В. Пути усиления роли севооборота как биологического фактора в современных системах земледелия // *Почвозащитное земледелие в России // Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 45-летию Всероссийского НИИ земледелия и защиты почв от эрозии (ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, Курск, 15-17 сентября 2015 г.)*. – Курск: ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, 2015. - С.109-112.
10. Булаткин Г.А., Ларионов В.В. Энергетическая эффективность земледелия и агроэкосистем: взаимосвязи и противоречия // *Агроэкология*. – 1997. - № 3. – С. 63-66.
11. Беседин Н.В., Балабанов С.С., Чернышёва Н.М. Энергетическая оценка технологии возделывания культур // *Проблемы развития аграрного сектора региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции*, г. Курск, 13-15 марта 2006 г., ч.2. – Курск: Изд-во КГСХА, 2006. – С. 159-161.
12. Котлярова Е.Г., Лубенцов С.М. Экономическая и энергетическая эффективность возделывания гороха на зерно // *Земледелие*. – 2013. - № 8. – С. 34-35.
13. Пигорев И.Я., Степкина И.И., Агеева А.А. Экономико-энергетическая оценка выращивания ярового ячменя на черноземе типичном лесостепи // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2013. – № 2. – С. 44-46.
14. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Ресурсосберегающие технологии производства экологически чистой продукции растениеводства // *Актуальные проблемы повышения эффективности агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-практической конференции*. Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2008. – С. 246-249.
15. Пигорев И.Я., Горбунов А.П. Кормовая и энергетическая оценка зеленой массы сахарного сорго // *Успехи современного естествознания*. – 2011. – № 6. – С. 42-44.
16. Пигорев И.Я., Лихачев А.Н. Энергетическая эффективность возделывания сои сплошным и многорядным способом с применением минеральных, органических и известковых удобрений // *Экономические и социальные проблемы агропромышленного комплекса в условиях становления рыночной экономики: материалы Международной научно-практической конференции*. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2002. – С. 44-46.

List of sources used

1. Lishtvan I.I. General principles of nature management // *Agrarian science*. - 1995. - № 2. - P. 43-44.
2. Sidorov M.I. On the biology of farming systems in chernozems // *Scientific foundations for improving agricultural systems*. - Voronezh, 1997. - P. 5-9.
3. Shevchenko S.N. The main ways to improve the stability of grain production in the Middle Transvolga // *Agrarian Journal of the South-East*. - 2009. - No. 1. - P. 16-19.
4. Semykin V.A., Besedin N.V. Ways to improve the elements of the biologization of agriculture in the Central Chernozem Region // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2009. - No. 3. - P. 54-56.
5. Biologized farming systems in the Central Chernozemye / L.N. Vislobokova, Yu.P. Skorokchkin, V.A. Vorontsov et al. // *Ways of preserving soil fertility and increasing the productivity of crops in the adaptive landscape farming of the Central Chernozem Region / Materials of the meeting of the Territorial Coordination Council "Problems of Farming of the Central Chernozem Region"*. Part 1. (The Stone Steppe, May 29, 2009). - Voronezh: Origins, 2009. - P. 17-21.
6. Biologized farming systems in the Central Black Earth region / A.S. Akimenko, I.V. Dudkin, T.A. Dudkin and et al. // *Sugar beet*. - 2010. - No. 9. - P.12-14.

7. Torikov V.E., Fokin I.I., Rychenkov I.G. Influence of biological technology of cultivation of grain crops on the content of nitrogen in soil and the number of earthworms // Bulletin of the Bryansk State Agricultural Academy. - 2011. - No. 2. - P. 23-31.
8. The influence of energy-saving soil treatments on the contamination of spring wheat crops / E.П. Denisov, F.P. Chetverikov, A.S. Linkov, A.D. Yanikov // Niva of the Volga region. - 2014. - No. 2. - P. 8-14.
9. Dudkin V.M., Dudkin I.V. Ways to Enhance the Role of Rotation as a Biological Factor in Modern Agricultural Systems // Soil-protective agriculture in Russia // Collected papers of the All-Russian Scientific and Practical Conference dedicated to the 45th anniversary of the All-Russian Research Institute of Farming and Soil Protection from erosion (FGBNU VNIIZiPE, Kursk, September 15-17, 2015 G.). - Курск: ФГБНУ ВНИИЗиПЭ, 2015. - P.109-112.
10. Bulatkin G.A., Larionov V.V. Energy efficiency of agriculture and agroecosystems: interrelations and contradictions // Agroecology. - 1997. - No. 3. - P. 63-66.
11. Besedin N.V., Balabanov S.S., Chernyshova N.M. Energy Assessment of Technology of Cultivation of Cultures // Problems of the Development of the Agricultural Sector in the Region: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Kursk, March 13-15, 2006, Part 2. - Kursk: Publishing house of the State Agricultural Academy, 2006. - P. 159-161.
12. Kotlyarova E.G., Lubentsov S.M. Economic and energy efficiency of cultivation of peas for grain // Agriculture. - 2013. - No. 8. - P. 34-35.
13. Pigorev I.Y., Stepkina I.I., Ageeva A.A. Economic and energy assessment of the cultivation of spring barley on typical Chernozem of the forest steppe // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. – 2013. – No. 2. – P. 44-46.
14. Semykin V.A., Pigorev I.Y. Resource-Saving technologies of production of ecologically clean products of plant-growing // Actual problems of increase of efficiency of agro-industrial complex: materials of international scientific-practical conference. Kursk: Publishing house of the Kursk State Agricultural Academy, 2008. – P. 246-249.
15. Pigorev I.Y., Gorbunov A.P. Feed and Energy evaluation of green mass of sugar sorghum // Successes of modern natural science. – 2011. – No. 6. – P. 42-44.
16. Pigorev I.Y., Likhachev A.N. Energy efficiency of cultivation of soybean solid and multi-row method with application of mineral, organic fertilizers and lime // The Economic and social problems of the agroindustrial complex in conditions of market economy: materials of International scientific-practical conference. – Kursk: Publishing house of the Kursk State Agricultural Academy, 2002. – P. 44-46.

УДК 633.226.29

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ НОВОЙ КОРМОВОЙ КУЛЬТУРЫ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ

СИВАК Е.Е.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail:elenasivak77@mail.ru.

ВОЛКОВА С.Н.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой математики, физики и технической механики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail:volkova_47@mail.ru.

Реферат. Новая кормовая культура – колумбова трава, помимо того, что она способствует развитию высокоинтенсивного земледелия, являясь зеленым конвейером с июля по октябрь месяцы, так она еще имеет ряд преимуществ по сравнению с другими кормовыми культурами, такими, как кукуруза и суданка. Ее можно рекомендовать в качестве защиты почв от эрозии, в том числе ветровой. Она является превосходной системой производства и использования биомассы, накоплению энергии для применения ее в любое удобное время, отличающую ее от других источников возобновляемой энергии, экологической безвредностью и безопасностью, не приводящую к увеличению количества атмосферного углекислого газа. Проблемы, какие имеют подобного рода системы, с помощью данной кормовой культуры решаются безболезненно. А именно: конкуренция со стороны других вариантов использования земель; потребность в земельных площадях; в удобрениях; почве и воде. Из всех вышеизложенных проблем, колумбова трава засухоустойчива, формирует зеленую массу как многолетняя культура, обладая мощной корневой системой, которая позволяет брать питание из более глубоких слоев почвы, недоступных другим растениям. Именно в этом состоит ее универсальность, позволяющая решать проблемы и животноводства, в качестве кормовой базы, и земледелия, в качестве высокоинтенсивного и почвозащитного, и в биотехнологии, в качестве источника возобновляемой энергии. Колумбову траву необходимо позиционировать наряду с существующими кормовыми культурами и начать борьбу за долю рынка, заняв предварительно свободную нишу. Для этого есть все условия: продукция превосходит аналогичные кормовые культуры (кукурузу и суданку); рыночная ниша достаточна, чтобы вместить данные культуры: кукурузу, суданку, колумбову траву; преимущество универсальности дает колумбовой траве приоритетные развития в лесостепной зоне по сравнению с аналогичными культурами.

Ключевые слова: кормовая культура, биомасса, земледелие, почва, семена, качество, всхожесть.

THE VERSATILITY OF NEW FODDER CROPS IN FOREST-STEPPE ZONE

SIVAK E.E.,

doctor of agricultural Sciences, Professor of the Department of standardization and equipment of processing enterprises of the Kursk state agricultural Academy, e-mail:elenasivak77@mail.ru.

VOLKOVA S. N.,

doctor of agricultural Sciences, Professor, head of Department of mathematics, physics and technical mechanics of the Kursk state agricultural Academy, e-mail: volkova_47@mail.ru

Essay. New fodder crop – Columbian grass, besides the fact that it contributes to the development of high-intensity agriculture as a green line with a July to October months, so it still has a number of advantages compared to other feed crops such as corn and sudanka. It can be recommended as protection of soil from erosion, including wind. She is a smart system of production and use of biomass to generate energy for use at any time, which distinguishes it from other renewable energy sources, environmental compatibility and safety, leading to increased amounts of atmospheric carbon dioxide. Problems which have such systems, with this crop are resolved painlessly. Namely: competition from other uses of the lands; need land; fertilizers; soil and water. Of all of the above problems, the Columbus grass is drought resistant and forms a green mass as a perennial crop, with its powerful root system, which allows you to take nutrition from deeper soil layers inaccessible to other plants. That is its versatility, allowing to solve the problems and livestock, as forage, and agriculture, as high-intensity and soil, and biotechnology, as a source of renewable energy. Columbian grass needs to be positioned alongside the existing forage crops and start fighting for market share, occupying a previously vacant niche. For this purpose there are all conditions: the products are superior to similar forage crops (corn and Sudoku); market niche large enough to contain the data crops: corn, Sudoku, Columbian grass; the advantage of versatility gives priority Columbian grass development in the steppe zone compared to the same cultures.

Key words: forage crops, biomass, agriculture, soil, seeds quality, germination.

Введение. Важнейшим условием в укреплении кормовой базы является повышение биологической полноценности кормов, увеличение их сбора с каждого гектара при низкой себестоимости. В настоящее время стоит острая проблема воспроизводства поголовья сельскохозяйственных и их обеспеченности кормами [1-3].

При возделывании и рекомендации новой культуры необходимо как можно полнее изучить и дать характеристику по ряду параметров. Для отрасли животноводства очень большой практический интерес представляет питательность растений, для земледелия необходимо оценить культуру как предшественник, в свою очередь технология должна отвечать экологическим нормам и быть экономически оправдана [4-18].

Материалы и методы исследования. В данных исследованиях химический состав корма изучался с целью сравнения справочных данных о растении колумбовой травы, выращиваемой в типичном для нее ареале и Курской области, а также для изучения влияния урожайности на качество корма (таблица 1).

Из проведенного анализа видно, что в среднем по Курской области питательная ценность травы несколько ниже, чем в культуре южных регионов, но значительно выше в сравнении с кукурузой, учитывая, что культура более урожайна (в 2 и более раз) чем кукуруза. Обеспеченность 1 кормовой единицы протеином составляет 104,7 грамма, является сбалансированным кормом для сельскохозяйственных животных.

Питательность зеленой массы различна не только по годам исследования, но и по вариантам, а также зависит от укоса. Так, во влажные годы в корме увеличивается содержание воды и питательность приближается к средней питательности кукурузы, данная тенденция наблюдается и ко второму укосу. Напротив, в сухой год, а также в момент первого укоса содержание питательных веществ в растении максимально.

Максимальное содержание воды в растении 87,84 %, а минимальное 54,39 %; БЭВ 6,27 - 20,3%; сырой протеин 0,9 - 7,33; сырая клетчатка 3,5 - 18,6 %; зола 1,38 - 3,48%, общая кормовых единиц 0,11 - 0,33, жир 0,28 - 0,81.

Наиболее урожайные делянки позволяют собрать с 1 га большее количество к. ед., сбалансированные по протеину, в то время как наименее продуктивные - разбросные имеют и пониженный сбор к. ед. и не сбалансированы по протеину.

Колумбова трава может использоваться в качестве зеленого корма, сена, силоса, сенажа, поддается всем технологическим процессам переработки.

Зелёные корма в структуре кормового баланса сельскохозяйственных животных занимают 30-35% по питательности. В рационах летнего периода на долю зелёных кормов приходится 80-85%. По содержанию энергии и переваримого протеина сухое вещество зелёных кормов близко к растительным концентратам, но превосходит их по биологической ценности протеина и содержанию витаминов. Наиболее эффективно использование колумбовой травы в структуре зелёного конвейера. У колумбовой травы используется на кормовые цели не только вегетативные части растения, но и семена. Стандарт – установленные нормы качества на продукцию. Так как сорговые не являются широко интродуцированными культурами в Курской области и в Центральном Черноземье в целом, то ниже приводится международный стандарт на зерно сорговых гибридов.

Стандартное зерно должно содержать: 1,5 % золы, 7 % белка, 4 % жира, сумма дефектных зёрен – 8 %, сумма плесневелых зёрен – 3 %, сумма больных зёрен – 0,5 %, проросших зёрен – 5 %, обмороженных зёрен – 1 %; максимальное содержание влаги – не более 14,5 %, примесей – не более 2 %, примесей неорганического происхождения – не более 0,5%, примесей животного происхождения – не более 0,1 %. Содержание танина – не более 0,5 % для целых зёрен и 0,3 % для отшелушенных зёрен. Зерно должно быть без семян: кротальярия, куколя посевного, касторового боба, сорняка Джимсона (Фомина О.Н., 2001).

Являясь концентрированным кормом, зерно содержит большое количество легкопереваримых высокопитательных веществ. Данный вид корма можно использовать для балансирования рационов по кормовым единицам, белку и зольным элементам. Необрушенное зерно колумбовой травы характеризуется янтарно-каштановым цветом с блеском, имеет приятный запах: в неразмолотом виде это запах сена, в размолотом виде имеет запах круп, относящихся к хлебам второй группы (просо, сорго). Зерно гладкое, полное, целое, не содержит сорной и зерновой примеси, так как растение высокостебельное, и сорные растения не достигают уровня метёлок. При правильном хранении не имеет гнилого, заплесневелого и проросшего зерна, то есть соответствует зернофуражу отличного качества. Может использоваться для кормления молодняка всех видов, для кормления высокопродуктивных и больших животных – как в отдельности, так и в смеси с другими доброкачественными кормами. Для анализа химического состава семян колумбовой травы была взята объединённая проба зерна (таблица 2).

Таблица 1– Химический состав зелёной массы колумбовой травы

Наименование показателя	Справочные данные (колумбова трава)	Опытные данные (колумбова трава)	Кукуруза	Коэффициент превосходства колумбовой травы
Вода, %	70,30	76,06	82,80	-
Протеин, %	3,62	2,97	2,00	1,5
Клетчатка, %	11,30	8,50	5,20	1,64
БЭВ, %	13,60	10,18	8,00	1,27
Зола, %	2,40	2,03	1,70	1,18
Общая к. ед.	0,24	0,21	0,15	1,33

Таблица 2 - Химический состав зерна колумбовой травы

Наименование показателя	Справочные данные (Таджикистан)	Опытные данные	Кукуруза	Суданка
Вода, %	10,0	8,35	14,8	10,0
Протеин, %	11,0	10,14	10,2	11,5
Клетчатка, %	10,0	8,14	2,7	5,8
БЭВ, %	61,9	65,32	66,1	65,0
Зола, %	3,1	4,16	1,5	3,7
Жир, %	4	3,98	4,7	4,0

Отклонения по сравниваемой группе культур происходят по различным критериям в ту или иную сторону. С этой позиции нельзя сказать о полном превосходстве колумбовой травы или о её недостатках.

Колумбова трава имеет плотную оболочку, богатую клетчаткой, и длительный (более 3-х лет) срок годности семян, а, следовательно, жир, содержащийся в зерне, не прогоркает, сохраняя ценность продукции несколько лет. Один килограмм корма из зерна колумбовой травы содержит 1,17 грамма кормовых единиц, 79,9 грамм переваримого протеина, 1,18 грамм кальция, 2,38 грамма фосфора. Чтобы подготовить к скармливанию зерно, необходимо разрушить его твёрдую оболочку путём измельчения. Степень измельчения зерна зависит главным образом от вида животных, которому оно предназначено. Зелёную массу, оставшуюся после уборки семян колумбовой травы, как побочную продукцию необходимо готовить и скармливать по нормам, ориентированным на среднесправочные показатели и рекомендации относительно данного вида продукции, так как питательность её из года в год варьирует в зависимости от степени вызревания семян на метёлке, их вымолота, водного режима растений в период вегетации, а также сроков уборки.

Результаты исследования. После первого укоса отрастает отава, в Курской области до второго укоса на раннем сроке трава проходит фазы до выхода в трубку - начала выброса метелки, на среднем - кущение - начало выхода в трубку, если формируется отава на позднем сроке, то она остаётся в фазе кущения. При скашивании семян отава не формирует.

Колумбова трава - потенциально многолетнее растение. Но для Курской области характерно явление, когда отсутствует снежный покров при значительном снижении температуры. В этих условиях происходит промерзание корнеобитаемого слоя, и почки на корневищах погибают. Исследование показали, что полноценные (готовые к зимовке) корневища имеют растения, прошедшие все фазы развития, растения, давшие отаву, имеют истощенные корневища, либо не формируют их совсем. Так, полноценное корневище имеет длину до 25 см и диаметр от 10 до 15 мм округлой или немного приплюснутой формы, тогда как растение,

давшее два укоса, имеет корневище не более 7 см диаметром 7-10 мм.

Анализируя семенную продуктивность, мы находим ответ на вопрос: почему относящуюся к поздним яровым культурам колумбову траву рекомендуем сеять в Центральном Черноземье вслед за ранними яровыми, смещая агротехнические сроки? В Курской области, как и во всех зонах неустойчивого земледелия, имеет место резкая смена циклонов в осенне-весенний период, что создаёт стресс для растений. Наиболее чувствительны к стрессу растения, находящиеся в переходном периоде – это начало жизни и её «окончание». Таким образом, из двух периодов стресса мы выбираем тот, который принесёт меньше потерь, а именно – переносит стресс всходы, а не урожай. Первые осенние заморозки губят одну треть листовой массы, не принося вреда семенам. Тем не менее, данная культура способна продлить зелёный конвейер в животноводстве до полного перехода животных в стойловый период. Осенние заморозки до 3°С не страшны семенам колумбовой травы, так как они покрыты плотной оболочкой. Из-за повышенной влажности семян в уборочный период подвергать их более сильным и длительным морозам не следует. Сухое же зерно способно выдерживать зимние холода.

Наряду с необходимостью увеличения производства зерна большое хозяйственное значение имеет улучшение его качественных показателей. Качество зерна – это второй урожай.

В среднем продуктивная кустистость от общей составляет 73 % на раннем, 59,1 % на среднем и 48 % на позднем сроке. Таким образом, лимитирующим фактором побегообразования и вызревания семян является период вегетации, и, если на раннем и среднем сроке вызревание семян ежегодное, то поздний срок неблагоприятен для семенных посевов.

Анализируя соцветия метёлки, можно сделать выводы об источниках формирования урожая. С надёжностью 99 % расхождение между массой зерна одной метёлки на раннем и среднем сроках посева значимо по критерию Стьюдента по сравнению с поздним сроком посева. Из исследований, проведённых над вегетативной частью метёлки, видно, что средняя длина метёлки, а также количество веточек на метёлке мало варьирует

в зависимости от способов сева, норм высева, и сроков посева. Условия вегетации раскрывают вегетативный потенциал растения. Масса семян одной метёлки выше на широкорядных посевах (в среднем она составляет 5,4 г). Уменьшение массы семян одной метёлки от раннего срока к позднему, говорит о наличии щуплых и невывзревших семян, а, следовательно, о их легковесности. Подтвердить утверждение возможно путём анализа крупности семян.

Средняя масса тысячи семян раннего срока сева составляет 7,7 г, что на 20 % выше массы тысячи семян среднего срока сева. Сравнительный анализ массы 1000 г семян показывает, что расхождение значимо по критерию Стьюдента с надёжностью 99 % между ранним и средним, ранним и поздним сроках посева и незначимо (случайно, в результате ошибки) между средним и поздним сроками. Поэтому рекомендуем в зависимости от целей внедрить ранний срок. Показатели природы говорят о полнозёрности и выравнивании семян. Природа убывает в зависимости от сроков сева – от раннего к позднему. Масса 1000 зёрен и природа выше на широкорядных посевах по сравнению с рядовыми и разбросными вариантами. Для детального анализа семенного материала было произведено исследование выравнивания семян. Для этого зёрна пропустили через решётки круглых сит 2,0–2,5 мм. Выравнивание семян составила 80,5 %. Немаловажное значение имеет выравнивание зерна, так как в этом случае имеется возможность более точно подобрать соответствующий размер отверстий сит для сепарирующих машин, размер и форму ячеек в триерах, соответствующую скорость воздушного потока в аспирационных машинах (таблица 3).

Для семян различной крупности определена масса 1000 зёрен. Так, для семян диаметром 2,5 мм она составила 8,27 г, для семян диаметром 2,0 мм она составила 7,65 г, для семян диаметром менее 2,0 мм – 6,2 г. Масса 1000 семян различна и в зависимости от расположения их на метёлке: семена верхней трети метёлки имеют $M_{1000} = 7,1$ г, середины – 7 г, нижней трети – 6,4 г. Данные показатели ниже, чем при анализе зерна на ситах за счёт содержания на различных частях метёлки разных по диаметру семян.

Природа зерна неодинакова не только при различных способах исследования, но она варьирует в зависимости от погодных условий в год исследования. Так, в годы с влажным и жарким летом (2001 год) показатели природы достигали 660 г/л., при этом масса 1000 семян была на 0,2 г. выше, чем среднее значение; масса семян с одной метёлки достигала 6,6 г. Неоднородность природы фракцион-

ного состава M_{1000} говорит о высокой изменчивости внешних признаков и высокой приспособленности к различным условиям внешней среды.

Качественный показатель семенного материала – всхожесть. Средняя всхожесть семян составляет 89 %, причём на четвёртые сутки прорастает 80 % семян, на десятые – еще 9 %. Различна всхожесть у разных фракций семян, неодинаковая всхожесть семян и на различных частях метёлки (таблица 4).

Так как метёлка вызревает сверху вниз, семена попадают в более благоприятные условия развития, формируя более качественное зерно. Всхожесть семян меняется и по годам (рисунок 1).

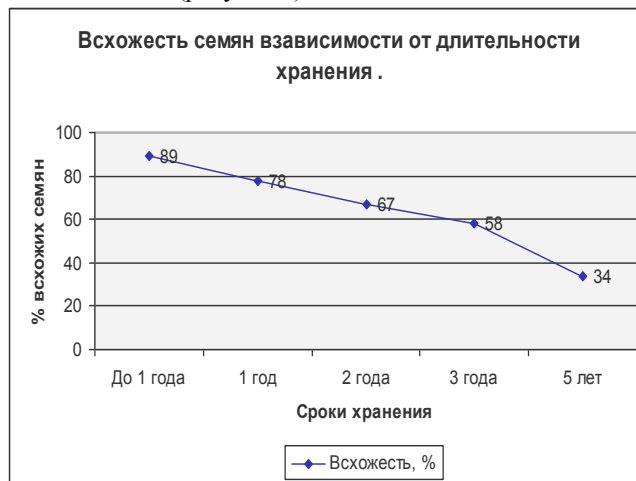


Рисунок 1 - Изменение всхожести семян в зависимости от длительности хранения

С увеличением сроков хранения семян их всхожесть уменьшается. После трёх лет хранения осуществлять массовые посевы нецелесообразно, так как всхожесть становится ниже 50 %, а всхожие семена имеют более слабый иммунитет в сравнении со свежубранными семенами. Срок годности семян 8 лет, после данного срока хранения всхожесть равна 0. Данный процесс развивается по закону в соответствии с линейной моделью: $y = -11 \cdot x + 89$, где y - всхожесть семян, %; x - срок хранения, г.

Таблица 3 – Выравнивание семян колумбовой травы раннего срока сева

Содержание варианта		Показатели			Выравнивание семян, %
норма высева, кг/га	Ширина междурядий, см	% семян, оставшихся на ситах диаметром 2,5 мм	% семян, оставшихся на ситах диаметром 2,0 мм	% семян, оставшихся на ситах диаметром менее 2,0 мм	
10	15	60,2	18,8	21,1	79,0
20	15	51,5	27,1	24,4	78,6
30	15	59,7	25,1	15,2	84,8
10	45	52,9	37,3	9,8	90,2
20	45	47,2	24,1	28,7	71,3
30	45	69,2	15,0	15,8	84,2
10	70	42,0	30,6	27,4	72,6
20	70	49,2	27,9	22,9	77,1
30	70	52,5	25,4	22,1	77,9
10	разбросной	47,3	40,0	12,7	87,3
20	разбросной	52,2	30,4	17,4	82,6
30	разбросной	54,0	25,5	20,5	79,5
-	средняя	53,2	27,3	19,5	80,5

Таблица 4 – Качество семян колумбовой травы

Наименование показателя	Фракции семян, мм		
	2,5	2,0	Менее 2,0
Всхожесть семян различных частей метёлки, %			
Верхняя	97	94	91
Средняя	92	87	86
Нижняя	86	85	82

Для того, чтобы правильно смоделировать рекомендуемую норму высева при учёте всхожести, недостаточно взять недостающий процент всхожести: ведь если семена имеют 89% всхожести, то добавленные 11% по массе будут иметь в своём содержании также 89%. Поэтому необходимо использовать формулу непрерывного начисления процента. Данная формула является действительной для нахождения скорости размножения бактерий, скорости радиоактивного распада вещества, скорости изменения вещества в химической реакции.

$$Q=Q_0 \times e^{kt} \quad (1),$$

Отсюда:

$$k=(1/t) \times \ln(Q/Q_0) \quad (2).$$

где Q_0 – лабораторная всхожесть;

Q – необходимая всхожесть;

t – время;

k – коэффициент повышения нормы высева.

Следовательно, при всхожести 89 % коэффициент повышения нормы высева будет равен $k=\ln(1/0,89)=0,12$ или 12%.

Выводы.

1. Колумбову траву можно использовать как зелёный корм, сено, силос и сенаж. Качество зелёной массы колумбовой травы в 1,4 раза превышает качественные показатели кукурузы, а урожайность выше урожайности кукурузы за 2000 – 2015 годы в 5 раз. Следовательно, включением колумбовой травы в зелёный конвейер создаются благоприятные предпосылки в обеспечении животных зелёным кормом с середины июля до октября месяца.

2. На основе анализа результатов эксперимента не выявлено прямой зависимости между урожайностью колумбовой травы и содержанием питательных веществ в слое почвы 0 – 40 см, что обусловлено распо-

ложением корневой системы, гораздо глубже данного горизонта.

3. Для получения максимальной лабораторной всхожести семян, при посеве расчёт нормы высева необходимо производить по формуле: $k=(1/t) \times \ln(Q/Q_0)$

4. Наряду с традиционными культурами колумбовая трава является универсальной культурой в сельскохозяйственном использовании. Введение колумбовой травы в систему почвозащитных мероприятий, позволит создать основу, на которой будет базироваться современное высокоинтенсивное земледелие.

5. Культурой, способной оградить от неблагоприятного воздействия окружающей среды может быть ранее неизвестная – колумбовая трава, она формирует биомассу наравне с многолетними травами первого года пользования, так как является потенциально многолетней культурой, её наземная и подземная части оптимально сочетают в себе все необходимые характеристики.

6. Оценку товарной продукции проводить с использованием параметрических методов ценообразования, основанных на качестве получаемой продукции.

7. Колумбову траву необходимо позиционировать наряду с существующими кормовыми культурами и начать борьбу за долю рынка, заняв предварительно свободную нишу. Для этого есть все условия: 1) продукция превосходит аналогичные кормовые культуры (кукурузу и суданку); 2) рыночная ниша достаточна, чтобы вместить данные культуры: кукурузу, суданку, колумбову траву.

8. В отличие от кукурузы почвозащитная роль колумбовой травы заключается не только в сбережении земель от ветровой эрозии путём создания кулис, но и водной, благодаря образованию мощных корневищ.

9. В зелёный конвейер колумбову траву включать со второй половины июля по октябрь месяц включительно.

Список использованных источников

1. Об инновационных технологиях в земледелии / И.Я. Пигорев, В.М. Солошенко, В.Н. Наумкин и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 3. – С. 32-36.
2. Пигорев И.Я., Горбунов П.А. Биоэнергетическая эффективность выращивания сахарного сорго на корм // Аграрная наука сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2009. – С. 302-303.
3. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Инновационный механизм развития агропромышленного комплекса // Проблемы развития аграрного сектора региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2006. – С. 3-10.
4. Картамышев Н.И., Волкова Е.Е. Колумбовая трава в Курской области // Земледелие. – 2003. - № 1. – С. 29.
5. Сивак Е.Е. Новые нетрадиционные культуры – перспектива развития сельского хозяйства // Аграрная наука. - 2006. - № 7. – С. 9-10.
6. Сивак Е.Е. Особенности агротехники колумбовой травы // Аграрная наука. - 2006. - № 8. – С. 12-13.
7. Сивак Е.Е. Эффективность возделывания колумбовой травы // Аграрная наука. - 2006. - № 10. – С. 18-19.
8. Сивак Е.Е. Эффективность возделывания колумбовой травы // Земледелие. – 2006. - № 6 – С. 36-37.
9. Сивак Е.Е. Факторы, влияющие на жизнеспособность колумбовой травы // Аграрная наука. - 2008. - № 3. – С. 14-15.
10. Сивак Е.Е. Химический состав и питательность колумбовой травы // Аграрная наука. - 2008. - № 4. – С. 12-13.
11. Сивак Е.Е. Колумбовая трава в структуре зеленого конвейера // Аграрная наука. - 2008. - № 5. – С. 24-25.
12. Сивак Е.Е. Зависимость между приходом эффективных температур, урожайностью и качеством семян колумбовой травы // Аграрная наука. - 2009. - № 2. – С. 30.
13. Сивак Е.Е. Влияние тепла и влаги на урожайность зеленой массы колумбовой травы // Аграрная наука. - 2009. - № 1. – С. 19.

14. Сивак Е.Е., Волкова С.Н. Перспективы использования нетрадиционной культуры – колумбовой травы для защиты почв от эрозии // *Аграрная наука*. - 2009. - № 8.
15. Волкова Е.Е. Эффективность возделывания колумбовой травы в Центральном Черноземье: Монография. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2005. – 96 с.
16. Сивак Е.Е. Эффективность интродукции колумбовой травы в Центральном Черноземье: Монография. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2006. – 191 с.
17. Сивак Е.Е., Картамышев Н.И. Возделывание колумбовой травы в Центральном Черноземье // *Методические рекомендации. Рекомендованы комитетом АПК Курской области*. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2006. – 15 с.
18. Сивак Е.Е., Волкова С.Н. Новая кормовая культура лесостепной зоны // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. - 2016. - № 2. - С. 52-55.

List of sources used

1. On innovative technologies in agriculture / I.Y. Pigorev, V.M. Soloshenko, V.N. Naumkin et al. // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. – 2016. – No. 3. – P. 32-36.
2. Pigorev I.Y., Gorbunov P.A. Bioenergetic efficiency of cultivation of sugar sorghum for food // *Agrarian science to agriculture: proceedings of all-Russian scientific-practical Conference*. – Kursk: Publishing house of the Kursk State Agricultural Academy, 2009. – P. 302-303.
3. Semykin V.A., Pigorev I.Y. Innovative mechanism of development of agriculture // *Problems of development of agrarian sector of the region: Materials of all-Russian scientific-practical Conference*. – Kursk: Publishing house of the Kursk State Agricultural Academy, 2006. - P. 3-10.
4. Kartamyshv N.I., Volkova E.E. Columbus grass in the Kursk region // *Agriculture*. - 2003. - No. 1. - P. 29.
5. Sivak E.E. New non-traditional cultures - the prospect of agricultural development // *Agrarian Science*. - 2006. - № 7. - P. 9-10.
6. Sivak E.E. Features of agrotechnics of columbian herb // *Agrarian Science*. - 2006. - No. 8. - P. 12-13.
7. Sivak E.E. Efficiency of cultivation of columbine grass // *Agrarian Science*. - 2006. - No. 10. - P. 18-19.
8. Sivak E.E. Efficiency of cultivation of columbine grass // *Agriculture*. - 2006. - No. 6 - P. 36-37.
9. Sivak E.E. Factors influencing the viability of the columbian herb // *Agrarian Science*. - 2008. - No. 3. - P. 14-15.
10. Sivak E.E. Chemical Composition and Nutrition of Column Grass // *Agrarian Science*. - 2008. - No. 4. - P. 12-13.
11. Sivak E.E. Columbus grass in the structure of a green conveyor // *Agrarian Science*. - 2008. - No. 5. - P. 24-25.
12. Sivak E.E. Dependence between the arrival of effective temperatures, productivity and quality of seeds of columbia grass // *Agrarian Science*. - 2009. - No. 2. - P. 30.
13. Sivak E.E. Influence of heat and moisture on productivity of green mass of columbian grass // *Agrarian science*. - 2009. - No. 1. - P. 19.
14. Sivak E.E., Volkova S.N. Perspectives of using non-traditional culture - columbian herb for protecting soil from erosion // *Agrarian Science*. - 2009. - No. 8.
15. Volkova E.E. Efficiency of cultivation of columbia grass in the Central Chernozem Region: Monograph. - Kursk: Publishing house Kursk. State. S.-. Ak., 2005. - 96 p.
16. Sivak E.E. Efficiency of the introduction of columbia grass in the Central Chernozem Region: Monograph. - Kursk: Publishing house Kursk. State. S.-. Ak., 2006. - 191 p.
17. Sivak E.E., Kartamyshv N.I. Cultivation of columbia grass in the Central Chernozemye // *Methodological recommendations. Recommended by the committee of the agro-industrial complex of the Kursk region*. - Kursk: Publishing house Kursk. State. S.-. Ak., 2006. - 15 p.
18. Sivak E.E., Volkova S.N. New fodder culture of the forest-steppe zone // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2016. - No. 2. - P. 52-55.

УДК 632.954:633.11

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ОСЕННЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ

ПИТИНОВ О.А.,
аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, E-mail: olegpitin@mail.ru.

БЕСЕДИН Н.В.,
доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой «Почвоведение, общее земледелие и растениеводство имени профессора В.Д. Мухи» ФГБОУ ВО Курская ГСХА, E-mail: besedin.colia@yandex.ru.

Реферат. По результатам исследований, касающихся весеннего и осеннего сроков применения гербицидов в посевах озимой пшеницы в условиях Курской области, установлена практически одинаковая их биологическая и хозяйственная эффективность. Осеннее применение современных гербицидов в посевах озимой пшеницы, сокращает объем весенних обработок гербицидами, это обеспечивает применения их в оптимальные сроки, значительно уменьшается испарение и снос мелких капель рабочего раствора при обработке посевов, что способствует высокой степени оседания препаративной формы на обрабатываемую площадь. Все это приводит к улучшению экологической ситуации и не оказывает отрицательного влияния на объекты окружающей среды.

Ключевые слова: озимая пшеница, гербициды, сорные растения, урожайность, качественные показатели зерна.

THE FEASIBILITY OF FALL APPLICATION OF HERBICIDES IN THE CULTIVATION OF WINTER WHEAT IN THE CENTRAL CHERNOZEM REGION

PITINOV O. A.,

postgraduate student of the Kursk state agricultural Academy, E-mail: olegpitinv@mail.ru.

BESEDIN N.V.,

doctor of agricultural sciences, head of the Department of soil science, General-agriculture and plant growing of a name of Professor V.D. Muha of the Kursk state agricultural Academy, E-mail: besedin.colia@yandex.ru.

Essay. According to the results of research on the spring and autumn period of application of herbicides in crops of winter wheat in the conditions of the Kursk region, have almost the same biological Skve and economic efficiency. The autumn application of modern herbicides in crops of winter wheat, reduces the amount of spring treatments with herbicides, this provides their application at the optimum time, significantly reduces the evaporation and removal of small droplets of the working solution in the processing of crops, that contribute exists a high degree of sedimentation of formulations on the treated area. All this leads to improvement of ecological situation and not of the eye-shows a negative impact on the environment.

Key words: Winter wheat, herbicides, weeds, yield, grain quality indicators.

Введение. В основе современных систем земледелия в частности управления сорным компонентом агрофитоценозов находятся механические, фитоценотические и другие немеханические мероприятия [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Применение современных гербицидов-глифосатов позволяет наиболее оперативно и адекватно устранять риски, связанные с бесконтрольным ростом засоренности посевов в период вегетации сельскохозяйственных культур сплошного сева. В зональных зернопаровых севооборотах с одной стороны создаются благоприятные возможности для контроля засоренности механическим методом, за счет наличия в них интенсивно обрабатываемого поля чистого пара, и фитоценотическим – за счет посевов высококонкурентных озимых культур. В то же время, в современных условиях эта проблема осложняется широким использованием минимализированных систем обработки почвы, которое в некоторых случаях носит ажиотажный рыночно-конъюнктурный характер, и снижением общей культуры земледелия, характерной для финансово-неблагополучных хозяйств [8,9].

Меры борьбы с сорняками нужно разрабатывать и проводить до критических периодов взаимоотношений между культурой и сорняками. Обычно это ранние периоды роста и развития сельскохозяйственных культур. Так, озимая пшеница, не обработанная гербицидами до фазы полной всхожести (через 15 дней) дала 98 % урожая обработанного контроля, до фазы кущения (через 30 дней) – 89 % и трубкования (через 73 дня) – 72 %, не обработанная вообще (сорняки не удалялись) – 59 %. У яровых зерновых чувствительность к сорнякам начинает проявляться через 1,5-2,0 недели после посева [10].

Традиционный подход к борьбе с сорными растениями на посевах озимых зерновых подразумевает внесение гербицидов в весенний период, что приводит к совместной вегетации в 2–3 месяца пшеницы и данной группы сорных растений, что в свою очередь может привести к недобору 5–15 % урожая.

Для возможности выбора оптимального варианта необходимо сравнение при осеннем и весеннем сроках внесения.

Общеизвестно, что основным препятствием улучшения процесса эффективного опрыскивания гербицидами является снос препаратов ветром, устранение которого до настоящего времени остается одной из важных и нерешенных проблем химической борьбы с сорняками.

В весенне-летний период даже при устойчивом состоянии приземного слоя атмосферы потеря гербицидных

препаратов из-за сноса ветром при использовании наземных штанговых опрыскивателей по общепринятой технологии ($dm=300$ мкм, ветер 3-5 м/с) может достигать <20 %.

Преимущество применения осеннего опрыскивания состоит еще в том, что из-за медленного испарения капель вместо специальной малолетучей формы рабочего раствора, можно использовать обычные водные растворы.

Известно, что потери урожая от осенней популяции сорняков могут составлять до 30 %, в зависимости от видового состава и количества сорняков. Сорняки могут нанести существенный вред на полях озимой пшеницы, начиная с фазы 3 листьев до фазы выхода в трубу. Именно в этот период (2 - 4 этап органогенеза), у растений озимой пшеницы происходит закладка будущего колоса и количества колосков в нем. Поэтому именно в осенний период вегетации пшеницы крайне важно проводить опрыскивание посевов пшеницы для уничтожения всходов сорняков. Важным является то, что этот прием уменьшает риск вымерзания растений озимой пшеницы, поскольку узел кущения культуры закладывается в оптимальных условиях выращивания. На сегодня именно этот прием (осеннее внесение гербицидов в посевах озимой пшеницы) широко применяется в странах Западной Европы [11, 12].

Основную проблему для озимых культур составляют, прежде всего, многолетние корневищные (пырей ползучий – *Elytrigia repens* L.) и корнеотпрысковые (вьюнок полевой *Convolvulus arvensis* L., осот розовый *Cirsium arvense* L.) сорняки, а из малолетних – озимые и зимующие. Особенно большое видовое разнообразие характерно для зимующих сорняков. Цикл развития этих видов совпадает с циклом развития озимой пшеницы. Всходы этих сорняков не погибнут за зимний период. Кроме двудольных сорняков на отдельных полях большую проблему могут представлять малолетние озимые злаковые сорняки – метлица обыкновенная (*Apera spica-venti* L.) и различные виды коостра, например, *Bromua arvensis* L. или *Bromus inermis* L.

Осеннего применения гербицидов обычно достаточно и нет необходимости их повторного внесения в весенний период. Вторая волна однолетних видов сорняков, которая может появиться в посевах озимой пшеницы, обычно не оказывает существенного влияния на культуру. Кроме этого, снижению как количества, так и вредности весенних всходов сорняков способствует почвенное действие гербицида, примененного осенью.

При использовании средств защиты растений во всех рекомендациях отмечается опасность приобретения

устойчивости (резистентности) вредных организмов к пестицидам в условиях применения одного и того же действующего вещества. По сообщениям ученых, ограничения севооборота в одной или двух культур, а также интенсивное использование гербицидов с идентичными или подобными механизмами действия способствует развитию резистентности у сорняков. Эти резистентные сорняки могут достичь значительного распространения и их в дальнейшем невозможно будет контролировать. Эффект резистентности должен быть учтен заранее, должна обеспечиваться ротация действующих веществ с различным механизмом действия и не допустить их применения дважды подряд [13].

Материалы и методы исследований. Для условий Курской области с ее неустойчивым климатом, когда почвенная влага часто является главным фактором формирования урожая культурных растений, чистота полей имеет важное значение.

Многолетние наблюдения в Курской области показали, что в конце сентября - середине октября устанавливается благоприятная теплая солнечная погода с положительными ночными и дневными температурами до 15°C (таблица 1).

Целью проведения наших исследований является изучение спектра действия различных классов гербицидов и их смесей, оценка их биологической, хозяйственной и экономической эффективности.

В 2014-2015 гг. производственный опыт проводился в условиях Курской области в Золотухинском районе.

При проведении исследований, почва на опытном участке тяжелосуглинистого гранулометрического состава, почвенный покров представлен тяжелосуглинистым выщелоченным чернозёмом с содержанием гумуса 4,9%, щелочногидролизуемого азота 111 мг/кг, подвижного фосфора 168 мг/кг, обменного калия 167 мг/кг почвы, реакция почвенной среды pH 5,1.

Умеренно теплая погода августа 2013 года способствовала подсыханию верхнего слоя почвы до слабоувлажненного и сухого состояния. В конце августа почва была достаточно прогрета, температура её на глубине заделки семян составила 17-18°C.

Запасы влаги в пахотном слое почвы недостаточные 9-20 мм. В сентябре преобладала умеренно холодная и дождливая погода. Влагообеспеченность в пахотном и

метровом слое почвы под озимой культурой содержало 45-58 мм и 164-252 мм продуктивной влаги.

В 2014 году на период сева теплообеспеченность сохранялась повышенной (таблица 1), почва на глубине 15 см прогревалась до 18-21°C. Доступной влаги на глубине заделки было недостаточно – менее 1-4 мм. В сентябре сохранилась сухая погода.

Как видно из таблицы 2, к середине октября потеплело, осадки прекратились. В середине октября посевы озимой пшеницы хорошо раскустились, и поэтому сложились благоприятные условия для осеннего внесения гербицидов. Температура в дневные часы находилась в интервале от 9,0 до 15,0°C, это очень благоприятные условия для внесения гербицидов не нарушая регламент их применения при возделывания озимой пшеницы, а конкретно препарата Алистер Гранд.

Слабое развитие и плохое состояние озимой пшеницы обусловлено недостаточной влагообеспеченностью, что сдерживало ростовые процессы даже на начальной стадии развития. Только при теплой погоде в первой половине ноября создались условия для слабой вегетации озимой пшеницы в дневные часы, поэтому мы смогли обработать озимую пшеницу гербицидами (таблица 2).

В результате летне-осенней засухи развитие озимой пшеницы в осенний период было слабым и обработку удалось провести только 11 ноября т.к. из-за дефицита влаги произошла задержка развития, как озимой пшеницы, так и сорных растений.

Из таблицы 3 видно, что на третий день после обработки посевов озимой пшеницы гербицидами в осенний период, температура опустилась ниже + 5°C. Показатели температуры воздуха соответствовали нижнему уровню регламента применения препарата. Однако даже такие условия доказали эффективность его применения, что доказывают показатели урожайности и засоренности посевов озимой пшеницы представленные в таблице 4.

Результаты и их обсуждение. Экспериментальные исследования проведенные в ООО «Авангард-Агро-Курск» в Золотухинском районе по схеме опыта, гербициды разных химических классов в максимальной и минимальной дозе и результаты исследований представлены в таблице 4.

Таблица 1 – Температура воздуха и количество осадков перед и после посева озимой пшеницы в 2013-2014 гг.

Декада	Температура воздуха, °С				Осадки, мм			
	август		сентябрь		август		сентябрь	
	2013 г.	2014 г.	2013 г.	2014 г.	2013 г.	2014 г.	2013 г.	2014 г.
1	19,5	30,7	11,9	22,4	10	4	27	0
2	19,8	29,3	12,9	19,3	10	0	37	0
3	17,1	22,2	6,6	14,5	18	0	34	0

Таблица 2 - Метеоусловия при осенней обработке гербицидами, 2013 г.

Дата	Среднесуточная температура, °С	Условия	Осадки
10.10.13	9,0	ясно	без осадков
11.10.13	15,0	ясно	без осадков
12.10.13	15,0	ясно	без осадков
13.10.13	13,8	ясно	без осадков
14.10.13	14,0	ясно	без осадков
15.10.13	12,6	ясно	без осадков

Таблица 3 - Метеоусловия при осенней обработке гербицидами, 2014 г.

Дата	Среднесуточная температура, °С	Условия	Осадки
11.11.14	6,7	облачно	без осадков
12.11.14	5,8	облачно	без осадков
13.11.14	4,1	облачно	без осадков
14.11.14	3,9	облачно	без осадков
15.11.14	4,4	облачно	без осадков
16.11.14	1,7	облачно	без осадков

Таблица 4 - Засоренность посевов и урожайность озимой пшеницы в 2014-2015 гг.

Вариант	Период внесения гербицидов	Доза внесения	2014 г.		2015 г.	
			Количество сорняков к уборке, шт/м ²	Урожайность, т/га	Количество сорняков к уборке, шт/м ²	Урожайность, т/га
Контроль (без гербицидов)			42	3,4	37	2,44
Алистер Гранд	осень	0,6 л/га	12	6,3	9	4,10
		1,0 л/га	8	5,5	8	4,67
Линтур	осень	175 г/га	15	6,9	12	3,91
		185 г/га	13	6,4	11	4,29
Алистер Гранд	весна	0,6 л/га	13	6,4	14	4,69
		1,0 л/га	11	5,2	10	4,02
Линтур	весна	175 г/га	16	7,0	10	4,34
		185 г/га	12	6,5	8	4,06
Дианат	весна	0,15 л/га	13	6,7	17	4,18
		0,3 л/га	9	5,4	14	3,68
Прима	весна	0,4 л/га	10	6,9	16	4,69
		0,6 л/га	8	6,0	12	4,34
Секатор	весна	0,5 кг/га	10	6,7	15	4,65
		0,75 кг/га	7	6,3	12	4,46
НСР ₀₅				1,7		1,4

Учет засоренности посевов озимой пшеницы по видам определяли количественным методом на закрепленных учетных площадках. Уборку урожая проводили прямым комбайнированием NewHolland CX8070.

Практика последних лет свидетельствует о том, что гибель озимых культур, изреживание и выпадение посевов в большинстве случаев, как правило, наблюдается именно там, где допущены крупные недостатки в агротехнике. Прежде всего, это обусловлено игнорированием процессами протравливания и позднеосеннего опрыскивания вегетирующих посевов.

При засоренности озимой пшеницы зимующими видами свыше 100 шт/м² урожайность культуры может снизиться на 25 % и более. Экономическим порогом вредоносности на озимой пшенице в стадии кушения является 40-50 шт/м² однолетних, 2-3 шт/м² многолетних сорняков.

Традиционные сроки борьбы с ними (в мае в фазе кушения), как правило, запаздывают, зимующие сорняки к этому времени перерастают и находятся в стадии развития, более устойчивой к применяемым препаратам. Своевременному проведению обработок в весенний период мешают неустойчивые погодные условия и высокая нагрузка на людей и технику, так как необходимо одновременно проводить сев яровых культур.

В связи с этим рекомендуется проводить осенние обработки озимой пшеницы разрешенными для этой цели гербицидами по прилагаемому списку. Осенние обработки гербицидами позволяют устранить конкурентов на раннем этапе их развития и сформировать более жизнестойкие и развитые растения пшеницы.

Как свидетельствуют результаты многолетних исследований, осеннее применение гербицидов на озимых

имеет ряд преимуществ по сравнению с весенним: эффективность выше или на уровне весеннего применения, меньшая зависимость от неблагоприятных погодных условий, запасы осенне-зимней влаги повышают эффективность препаратов и ускоряют их детоксикацию, время применения увеличивается до 30-40 суток (осень + весна) вместо 10-12 весной, снижается риск повреждения чувствительных культур севооборота впоследствии из-за увеличения времени «ожидания» с момента применения препарата до момента их посева с 11 до 17 месяцев, улучшаются условия перезимовки растений [14, 15 16].

Результаты проведенных исследований доказывают целесообразность и эффективность применения гербицидов в связи с уменьшением количества сорных растений на 26 - 35 шт/м² или на 61,9 – 83,3 % по сравнению с контрольным вариантом.

Из таблицы 4 и 5 видно, что засоренность посевов негативно влияет не только на урожайность, но и на качественные показатели пшеницы из-за увеличения конкуренции, как за питательные элементы, так и за влагу в течение всего периода вегетации. Увеличение составляет от 1,8 до 3,6 т/га или на 52,9 – 105,9 % в 2014 году и от 1,2 до 2,25 т/га или на 50,8 – 92,2 % в 2015 году по сравнению с урожайностью, полученной на контрольном варианте 3,4 т/га в 2014 году и 2,44 т/га в 2015 году. При применении минимальных доз гербицидов увеличение урожайности оказалось выше связи с меньшим стрессом полученным растениями, при этом стрессовое влияние при осенней обработке в 2014 году оказалось менее существенным, т. к. обработка проводилась при низких температурах по растениям в фазе начало кушения. Оно выше на 0,4 – 1,3 т/га.

Таблица 5 - Качественные показатели зерна озимой пшеницы в 2014 – 2015 гг.

Вариант	Период внесения гербицидов	Доза внесения	Качественные показатели зерна					
			клейковина, %	влажность зерна, %	натура, г/л	белок, %	сорная примесь, %	всхожесть, %
Контроль (без гербицидов)			19,0	14,2	690	12,3	2,70	99
Алистер Гранд	осень	0,6 л/га	24,7	13,1	740	13,9	0,65	99
		1,0 л/га	26,6	13,0	760	14,5	0,60	99
Линтур	осень	175 г/га	25,4	13,1	750	14,2	0,86	99
		185 г/га	26,1	13,2	750	14,0	0,79	99
Алистер Гранд	весна	0,6 л/га	26,5	13,3	760	15,0	1,00	99
		1,0 л/га	25,3	13,1	750	13,8	0,72	99
Линтур	весна	175 г/га	25,7	13,1	750	14,4	0,72	99
		185 г/га	25,5	13,0	740	14,2	0,70	99
Дианат	весна	0,15 л/га	26,5	13,0	760	14,9	1,08	99
		0,3 л/га	25,4	13,0	760	14,9	0,86	99
Прима	весна	0,4 л/га	25,0	13,3	750	14,8	1,15	99
		0,6 л/га	24,7	13,0	760	14,9	0,84	99
Секатор	весна	0,5 кг/га	26,0	13,4	740	14,1	1,22	99
		0,75 кг/га	25,5	13,4	720	13,5	1,01	99

При этом в период весеннего опрыскивания сохранилась тенденция увеличения урожайности с уменьшением доз обработок.

При внесении гербицида Алистер Гранд в осенний период наблюдается снижение урожайности на 0,2 – 0,8 т/га по сравнению с гербицидами весеннего применения. Это вызвано имеющимся у данного препарата почвенным эффектом, который проявляется, в том числе на злаковые сорняки. Происходит снижение стрессовой нагрузки от применения гербицидов за счет исключения из схемы защиты растений противозлаковых гербицидов.

Существенное увеличение урожайности озимой пшеницы наблюдается на вариантах с применяемым гербицидом по сравнению с контролем.

Выводы. Преимущество осеннего применения современных гербицидов в посевах озимой пшеницы перед весенним состоит в сокращении объема весенних обрабо-

ток посевов гербицидами, что обеспечивает применения гербицидов в оптимальные сроки.

Основная борьба с сорными растениями проводимая весной на озимой пшенице, при возобновлении вегетации в крупных хозяйствах не позволяет в оптимальные сроки обработать посеы гербицидами. Обработка гербицидами отодвигается на более поздние сроки, в результате озимые получают дополнительный стресс от применения гербицидов с увеличением дозы для борьбы с переросшими сорными растениями, это и являться дополнительной причиной уменьшения урожая.

Способ осеннего внесения гербицидов оправдан тем, что действующее вещество рекомендуемых препаратов незначительно подвергаются детоксикации, сохраняясь в верхнем слое почвы, успешно подавляют не только зимующие сорные растения, но и всходы яровых сорных растений в наиболее уязвимые для них фазы развития - от семян до двух настоящих листьев.

Список использованных источников

1. Земледелие / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др. // Учебник. – М.: Колос, 2000. - 552 с.
2. Безуглов В.Г. Применение гербицидов в интенсивном земледелии. - М.: Росагропромиздат, 1988. - 205 с.
3. Воеводин А.В. Конкуренция культурных и сорных растений // Сельское хозяйство за рубежом. – 1974. - № 2. – С. 14-17.
4. Захаренко, В.А. Теоретические основы управления сорным компонентом агроценоза в системах земледелия. – М.: Изд-во МСХА, 2000. – 466 с.
5. Как работают гербициды: Информация // Курьер. – 2012. - № 1. – С. 30-33.
6. Котт С.А. Карантинные сорняки и меры борьбы с ними. – М.: Сельхозиздат, 1995. – С. 64-71.
7. Милащенко Н.З. Теория и практика борьбы с сорняками при почвозащитной системе земледелия // В кн.: Актуальные вопросы борьбы с сорняками. – М.: Колос, 1980. – С. 15-16.
8. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Инновационный механизм развития агропромышленного комплекса // Проблемы развития аграрного сектора региона: Материалы Всероссийской научной практической конференции. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2006. С. 3-10.
9. Об инновационных технологиях в земледелии / И.Я. Пигорев, В.М. Солошенко, В.Н. Наумкин и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 3. – С. 32-36.
10. Гоник Г.Е. Важно не упустить время // Рынок АПК. - 2009. - С. 46-47.
11. Kazo B., Puzstal A. Adatok a kemial minimum tillage hazal alkalmazhatosagahoz. – «Agrartbdomany Kozlemenemysk». - 1999. - № 28. - P.67-82.
12. Hart R. H., Button C. W. Effect of wather on forade yields if winter ats, ryefnd uheat. Uour. - 1995. - Vol. 57 № 6. - S. 26-31.
13. Сторчоус И. Контроль двудольных сорняков на озимой пшенице // «Агробизнес Сегодня». - № 8(255). Апрель 2013. - С. 23-28.
14. Абакумов Н.И., Бобкова Ю.Л. Влияние основной обработки и гербицида «тризлак» на фитосанитарное состояние посевов, урожайность и качество зерна озимой пшеницы // Вестник Орел ГАУ. – 2012. – № 4. – С. 26-29.
15. Грабовец А.И., Фоменко М.А. Озимая пшеница: Монография. – Ростов н/Д: Юг, 2007. – 600 с.
16. Зерновые культуры / Под ред. Д. Шпаара. – Мн., 2000. – 421 с.

List of sources used

1. Agriculture / G.I. Bazdyrev, V.G. Loshakov, A.I. Puponin and others. // Textbook. - Moscow: Kolos, 2000. - 552 p.
2. Bezuglov V.G. Application of herbicides in intensive agriculture. - Moscow: Rosagropromizdat, 1988. - 205 p.
3. Voevodin A.V. Competition of cultural and weed plants // Agriculture abroad. - 1974. - No. 2. - P. 14-17.
4. Zakharenko, V.A. Theoretical basis for the management of the weed component of agrocenosis in land-farming systems. - Moscow: MSHA Publishing House, 2000. - 466 p.
5. How herbicides work: Information // Courier. - 2012. - No. 1. - P. 30-33.
6. Cott S.A. Quarantine weeds and measures to combat them. - Moscow: Selkhozizdat, 1995. - P. 64-71.
7. Milashchenko N.Z. Theory and practice of weed control in the soil protection system of agriculture // In: Actual issues of control of weeds. - Moscow: Kolos, 1980. - P. 15-16.
8. Semykin V.A., Pigorev I.Y. Innovative mechanism of development of agriculture // Problems of development of agrarian sector of the region: Materials of all-Russian scientific practical Conference. – Kursk: Publishing house of the Kursk State Agricultural Academy, 2006. P. 3-10.
9. On innovative technologies in agriculture / I.Y. Pigorev, V.M. Soloshenko, V.N. Naumkin, A.V. Naumkin, A.M. Hlopyanikov, G.V. Hlopyanikova // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. – 2016. – No. 3. – P. 32-36.
10. Gonik G.E. It is important not to waste time // The market of agroindustrial complex. - 2009. - P. 46-47.
11. Kazo B., Pusztal A. Adatok a kemial minimum tillage hazel alkalmazhatosagahoz. - "Agrartbdomanyu Kozlemenemyck". - 1999. - No. 28. - P.67-82.
12. Hart R. H., Button C.W. Effect of wather on foradeields if winter ats, ryefnd uheat. Uour. - 1995. - Vol. 57 No. 6. - S. 26-31.
13. Storchous I. Control of dicotyledonous weeds on winter wheat // "Agribusines Today". - № 8 (255). April 2013. - P. 23-28.
14. Abakumov N.I., Bobkova Yu.L. Influence of the main treatment and herbicide "trizlak" on the phytosanitary state of crops, yield and quality of winter wheat grain // Vestnik Orel GAU. - 2012. - № 4. - P. 26-29.
15. Grabovets AI, Fomenko MA Winter wheat: Monograph. - Rostov n / a: South, 2007. - 600 s.
16. Grain crops / Ed. D. Shpaar. - Mn., 2000. - 421 p.

УДК 635.655:581.1

ОЦЕНКА СОРТОВ СОИ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ЗАСУХЕ

ПЕТРЕНКОВА В.П.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-кор. НААН, главный научный сотрудник лаборатории иммунитета растений к болезням и вредителям, Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН, г. Харьков.

КУЧЕРЕНКО Е.Ю.,

аспирант лаборатории иммунитета растений к болезням и вредителям Института растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН, г. Харьков. Egorkucherenko91@gmail.com.

Реферат. Статья содержит результаты лабораторных исследований 2014-2015 гг. по устойчивости к засухе 12 современных сортов сои селекции Института растениеводства им. В. Я. Юрьева Национальной академии аграрных наук Украины, из которых четыре сорта разрешено к выращиванию с 2013 – 2014 гг. и внесено в Реестр сортов растений Украины (Байка, Эстафета, Мальвина, Подяка), восемь сортов, признанных перспективными (Кобза, Виктория, Пысанка, Райдуга, Перлына, Сымфония, Вышиванка, Красуня). Исследования проводили в условиях лаборатории иммунитета растений к болезням и вредителям методом проращивания семян в растворе сахарозы. В течение двух лет исследований четыре сорта (Эстафета, Кобза, Райдуга, Пэрлына) выделились стабильно средним уровнем устойчивости к засухе.

Ключевые слова: соя, семена, проращивание, сахароза, засухоустойчивость, осмотическое давление, чашка Петри, термостат.

THE ESTIMATION OF SOYA SPECIES BY RESISTANCE TO DROUGHT

PETRENKOVA V.P.,

doctor of agrarian sciences, professor, member-correspondent NAAS, main scientific researcher of the laboratory of plants immunity to pests and diseases, institute of plant growing named after V. Y Yuriev NAAS, Kharkiv.

KUCHERENKO E.Yu.,

post graduate of the laboratory of plants to diseases and pests, institute of plant growing named after V. Y Yuriev NAAS, Kharkiv. Egorkucherenko91@gmail.com.

Essay. The article contains the results of laboratory during 2014 – 2015 years of resistance towards droughts of 12 modern soya species bread of the institute of plant growing named after V. Ya. Yuriev of NAAS. Four among these species are permitted for cultivation during 2013 – 2014 years and are listed to the register of Ukraine's crops species (Bayka, Estafeta, Malvina Podyaka, 8 species are known as perspectives (Kobza, Viktoryna, Pysanka, Rajduga, Perlyna, Symphonia, Vyshyvanka, Krasunya).The research has been carried out in the laboratory of immunity of crops to diseases

and pests by the method of germination in the solutions of saccharose. During 2 years of study 4 species (Estafeta, Kobza, Rajduga, Perlyna) have been stable by the have of resistance to drought.

Key words: soya, seeds, germination, saccharosa, drought resistance, osmotic pressure, Petri dish, thermostat.

Введение. Соя ценится содержанием в семени 35 – 52 % белка и 17 – 27 % жира, витаминов А, В, С, D, Е и ряда ферментов. Белок сои представлен легкорастворимыми фракциями (до 94 %), в нем большое количество незаменимых аминокислот: лизина в 9 раз больше, чем в белке пшеничной муки и в 2 – 3 раза больше, чем в белке гороха, нута и кормовых бобов.

Соя считается масличной культурой и на мировом рынке занимает первое место как сырье для производства растительного масла.

В мире, кроме сои, практически нет культур с таким многоцелевым использованием: в пищевых, кормовых, технических целях, в фармакологии и др. [1].

Как стратегическая зернобобовая культура мирового земледелия XXI ст. соя находится в центре внимания аграрной науки и производства. За последние 50 лет ее посевы увеличились в мире с 23,8 до 102,4 млн га, урожайность возросла с 1,7 до 2,6 т / га, валовое производство – с 26,9 до 263 млн т, или в 9,8 раза [2].

В засушливые годы можно понести значительные потери урожая, так как эта культура довольно чувствительна к условиям среды, поэтому подбор устойчивых к засухе сортов является важной задачей современной селекции.

Дефицит воды в растениях нарушает практически все процессы метаболизма и гормональный баланс. Степень нарушений во многом определяется жаро- и засухоустойчивостью растений, а также длительностью и интенсивностью засухи [3, 4]. При глубокоом обезвоживании снижается интенсивность фотосинтеза из-за недостаточного поступления CO_2 . Нарушается синтез хлорофиллов, структура хлоропластов, подавляются фотохимические реакции и реакции возобновления CO_2 . При дефиците влаги понижается клеточное давление, происходит удлинение клеток, в результате приостанавливается рост всего растения [5].

Более чем 30 лет тому назад исследователи пришли к выводу о необходимости использовать для оценки засухоустойчивости комплекс физиологических характеристик, которые отображают ее разносторонние механизмы [6, 7]. Эти характеристики зависят от биологических особенностей культуры и экологических особенностей зоны ее выращивания (интенсивность проявления засухи, период ее наступления и тип).

В настоящее время существует большое разнообразие методов оценки засухоустойчивости полевых культур. Наиболее распространенные методы массовой оценки засухоустойчивости базируются на определении прорастания семян в растворах осмотиков, которые имитируют недостаток влаги. Первые подобные методики были предложены более чем 50 лет тому назад [8]. В. Г. Яценко рекомендовал проращивать семена в растворе сахарозы. Концентрацию нужно подбирать индивидуально для каждой культуры. Количество проросших семян напрямую зависит от степени засухоустойчивости сорта, то есть чем больше проросших семян, тем выше засухоустойчивость сорта.

Способность семян прорасти в таких условиях свидетельствует, с одной стороны, о наследственной способности растений к прорастанию при относительно меньшем количестве влаги, а с другой – о наличии значительной поглощающей силы, которая обеспечивает быстрое поглощение необходимого количества влаги [8].

Давно замечена положительная корреляция между способностью семян прорасти в растворе осмотиков и полевой устойчивостью к засухе.

Большая поглощающая сила семян обуславливает не только лучшее их прорастание при недостаточном количестве влаги, но и формирование более крепкой корневой системы (первичной), что имеет важное значение для дальнейшей жизнедеятельности растений, особенно в условиях засухи, то есть по качеству проростка можно прогнозировать засухоустойчивость растений на более поздних этапах онтогенеза [5].

Целью работы было определение устойчивости современных сортов сои к засухе на ранних этапах развития растений, то есть при прорастании семян в растворе осмотиков.

Материалы, условия и методики исследований. На протяжении 2014 – 2015 гг. в условиях лаборатории иммунитета растений к болезням и вредителям Института растениеводства им. В. Я. Юрьева Национальной академии аграрных наук Украины определяли засухоустойчивость 12 современных сортов сои селекции института.

В исследованиях использовали метод В. Г. Яценка. При этом из всех сортов, выращенных в одних условиях, отбирали здоровые, нормально выполненные семена, которые имели всхожесть не менее 80 %. Перед проращиванием семена обеззараживали в 1 % растворе $KMnO_4$ в течение 10 мин. По истечении этого времени семена промывали проточной водой и немного просушивали на фильтровальной бумаге.

Проращивали семена в чашках Петри. Для этого в предварительно хорошо вымытые чашки раскладывали фильтровальную бумагу, вырезанную по внутреннему диаметру нижней чашки. Потом чашки с бумагой стерилизовали в течение 1 – 2 часов в термостате при температуре 140 °С. Для приготовления 100 мл. раствора сахарозы с соответствующим осмотическим давлением в 7 атм. взвешивали 8,7 г сахарозы и растворяли в дистиллированной воде. После полного растворения сахарозы раствор кипятили на протяжении 5 мин. на слабом огне с учетом, чтобы жидкость не испарялась. После охлаждения раствора в него добавляли формалин – 2 – 3 капли из расчета на один литр. Такой раствор хранили в холодильнике несколько суток.

Отобранные семена сортов сои раскладывали в чашки Петри по 25 штук в каждую в трехразовой повторности. В каждую чашку с семенами наливали по 25 мл раствора сахарозы. Контрольным вариантом для каждого сорта была чашка с семенами, в которую наливали 20 мл дистиллированной воды. Чашки помещали на пять суток в термостат при температуре 20 - 21 °С, а потом проводили подсчет проросших семян. К проросшим семенам в соответствии с методикой ВИР относили такие, которые имели корень минимальной длины.

Процент проросших растений (Р) определяли по формуле, согласно с которой, среднее количество семян, проросших в контроле, принимали за 100 %, среднее количество семян, проросших в растворе сахарозы (а), выражали в процентах от количества семян, проросших в контроле (b). Таким образом,

$$P = \frac{a}{b} \times 100 \%$$

Чем выше процент прорастания семян в растворе сахарозы, тем более устойчивый к засухе сорт.

Таблица 1 – Уровень засухоустойчивости современных сортов сои урожая 2014 – 2015 гг.

№ образца	Название сорта	Семена урожая	
		2014 г.	2015 г.
		Уровень засухоустойчивости, %	
1	Байка	66,6	20,0
2	Подяка	45,2	19,0
3	Эстафета	59,4	44,4
4	Мальвина	39,9	40,0
5	Кобза	42,0	50,0
6	Викторына	28,5	27,4
7	Пысанка	21,6	66,6
8	Райдуга	44,4	43,3
9	Пэрлына	41,6	52,3
10	Сымфония	76,0	17,7
11	Вышиванка	23,3	18,75
12	Красуня	52,3	33,3

Согласно с классификацией ВИР [8], по проценту проросших в растворе сахарозы семян определяли степень засухоустойчивости сортов путем их дифференциации на пять групп устойчивости: неустойчивые – проросло 0 – 20 %; слабоустойчивые – проросло 21 – 40 %; среднеустойчивые – проросло 41 – 60 %; с устойчивостью выше средней – проросло 61 – 80 %; высокоустойчивые – проросло 81 – 100 %.

Результаты и их обсуждение. Известно, что более достоверные результаты получают в том случае, когда в последней серии опытов используют семена одного места репродукции. Семена сортов сои, задействованных в опыте, выращены в условиях восточной части Лесостепи Украины, в частности в научном севообороте Института растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН. Гидротермический коэффициент (ГТК) за период вегетации культуры в годы формирования семян составлял 1,14 в 2014 г. и 0,6 в 2015 г., что характеризует условия вегетационного периода сои в эти годы как оптимальные (2014 г.) и засушливые (2015 г.).

По анализу уровня засухоустойчивости сортов на протяжении двух лет исследований получены такие результаты (таблица 1).

Сорта сои, которые сформировали семена в оптимальных условиях 2014 г. (ГТК 1,14), по уровню засухоустойчивости были распределены на три группы, в частности: слабоустойчивые, среднеустойчивые и с устойчивостью выше средней. К группе слабоустойчивых, у которых соотношение проросших семян к контролю составляло 21 – 40 %, отнесены четыре сорта, в частности Мальвина (часть проросших семян 39,9 %), Викторына (28,5 %), Пысанка (21,6 %), Вышиванка (23,3 %). К группе среднеустойчивых с уровнем проросших семян в пределах 41 – 60 % вошли шесть сортов: Подяка (45,2 %), Эстафета (59,4 %), Кобза (42,0 %), Райдуга (44,4 %), Пэрлына (41,6 %), Красуня (52,3 %). К группе с устойчивостью к засухе выше средней (часть проросших семян по отношению к контролю 61 – 80 %) отнесены два сорта: Байка и Сымфония, у которых в условиях осмотического давления проросло максимальное количество семян (66,6 и 76,0 % соответственно).

Условия вегетационного периода сои 2015 г. в целом характеризовались как засушливые (ГТК = 0,6), однако по фазам развития культуры отмечены различия. Но особен-

но неблагоприятным для растений сои был период созревания семян, который характеризовался жесткими условиями природной засухи (ГТК = 0,02). По уровню засухоустойчивости сорта сои урожая 2015 года мы дифференцировали на 4 группы: неустойчивые, у которых часть проросших семян в растворе сахарозы не превышала 20 %, слабоустойчивые, среднеустойчивые и с устойчивостью выше средней. Так, из 12 исследуемых сортов четыре оказались неустойчивыми к засухе, в частности Байка (20,0 %), Подяка (19,0 %), Сымфония (17,7 %), Вышиванка (18,7 %); три сорта отнесены к группе слабоустойчивых – Мальвина (40,0 %), Викторына (27,4 %), Красуня (33,3%), четыре сорта были среднеустойчивыми – Эстафета (44,4 %), Кобза (50,0 %), Райдуга (43,3 %), Пэрлына (52,3 %); к группе с устойчивостью выше средней (66,6 %) отнесен один сорт – Пысанка.

Стабильно слабыми по уровню засухоустойчивости оказались два сорта – Мальвина и Викторына, так как часть проросших семян этих сортов в условиях осмотического давления как урожая 2014 г., так и урожая 2015 г. была невысокой (39,9 и 40,0 % для первого сорта и 28,5 и 27,4 % - для второго в соответствии с годами исследований). Стабильно средней устойчивостью к засухе характеризовались четыре сорта – Эстафета (59,4 и 44,4 % в соответствии с годами исследований), Кобза (42,0 и 50,0 %), Райдуга (44,4 и 43,3 %), Пэрлына (41,6 и 52,3 %).

Вывод. Определенный в течение двух лет стабильно средний уровень устойчивости к засухе среди современных сортов сои свидетельствует о наличии в Институте растениеводства им. В. Я. Юрьева Национальной академии аграрных наук Украины ценного исходного материала для селекции культуры по данному признаку, что будет способствовать созданию новых сортов, адаптированных к условиям засухи. Сорта со стабильно слабой устойчивостью к засухе экономически выгодно выращивать в условиях оптимального увлажнения.

В дальнейшем планируется проведение индивидуального отбора устойчивых к засухе биотипов среди исследованных сортов, изучение их донорских свойств и внедрение в селекционную программу.

Список использованных источников

1. Кириченко В.В., Кобизева Л. Н., Петренко В. П. Идентифікація ознак зернобобових культур (горох, соя) (навч. посібник) / В. В. Кириченко, та ін.; за ред. В. В. Кириченка. Харків: ІР ім. В. Я. Юр'єва УААН, 2009. 172 с.
2. Мельник А., Вовк В. Продуктивність різних сортів сої в умовах Прикарпаття // Пропозиція. – 2008. – № 6. – С. 58-60.

3. Методические указания по изучению засухоустойчивости генофонда яровой пшеницы для селекционных целей / Сост. Барашкова Э. А. Л., 1983. - 31 с.
4. Levitt J. Responses of plants to environmental stress. New York, 1980. - 497 p.
5. Практикум по росту и устойчивости растений: Учеб. пособие / В. В. Полевой, Т. В. Чиркова, Л. А. Лутова и др.; Под ред. В. В. Полевого, Т. В. Чирковой. – СПб.: Изд-во С. – Петерб. Ун-та, 2001. - 212 с.
6. Методика диагностики устойчивости растений (засухо-, жаро-, соле- и морозо – устойчивости) / Сост.: Г. В. Удовенко, Т. В. Олейникова, Н.Н. Кожушко, Э. А. Барашкова и др. Л., 1970 - 74 с.
7. Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды / Под ред. Г. В. Удовенко. Л., 1976. - 318 с.
8. Дроздов С. Н., Удовенко Г. В. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям. – ВИР, 1988. – С.10 - 11.
9. Кулешов А. В., Билик М. О., Довгань С. В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз. 2-е вид., перероб. і доп.: Навчальний посібник. – Харків: Еспада, 2011. – 608 с.

List of sources used

1. Kyrychenko V. V., Kobzyeva L. N., Petrenkova V. P. The identification of traits of cereal and bean crops (peas, soya) : edited by V. V. Kyrychenko. Kharkiv : named after V. Ya. Yuriev NAAS, 2009, 172 p.
 2. Mel'nyk A., Vovk V. Productivity of various soya species under the conditions of Prykarpattya // Proposition 2008 – № 6. – P 58-60.
 3. Methodical recommendations for wheat studying drought resistance of spring genofund for breeding purposes / Compiler : E. A. Barashkova, – L., 1983. – 31 p.
 4. Levitt J. Responses of plants to environmental stress. New York, 1980. - 497 p.
 5. Practical studies in growth and resistance of plants: text book V. V. Polevoj, T. V. Chirkova , L. A. Lutova [etc.], edited by V. V. Polevoj, T. V. Chirkova. – St. P.: Publishing centre of St. P. University, 201. – 212 p.
 6. Methodic of diagnostic of plants resistance (to draught, heat, salt and cold resistance) / Compilers G. V. Udovenko, T V. Olejnikova, N. N. Kozhushko, E. A. Barashkova [etc.] – L., 1976. – 74 p.
 7. Methods of estimation of plants resistance to unfavorable environments audited by G. V. Udovenko. L. 1976, 318 p.
 8. Drosdov S. N., Udovenko G. V. The diagnostics of plants resistance to stress effects. – VIR, 1988. – P. 10-11
 9. Kulieshov A. V. Phytosanitary monitoring and prognosis / A. V. Kulieshov, M. O. Bilyk, C. B. Dovgan. – L ended; text – book. – Kharkiv: Espada, 2011. – 608 p.
-

УДК 636.061:636.03:636

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ ЖИВОТНЫХ

МАНЬШИН А.А.,
кандидат сельскохозяйственных наук.

КИБКАЛО Л.И.,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. В рассматриваемой статье приведены оценка экстерьерных показателей и мясной продуктивности бычков симментальской, обракской пород и симментал х лимузинских помесей первого поколения, которые позволили определить продуктивные показатели чистопородных и помесных животных. Убойные показатели бычков и морфологический состав туш позволили определить животных, обладающих более высокой мясной продуктивностью. В результате контрольного убоя животных были получены тяжеловесные туши. Их масса в 18 месяцев была у бычков симментальской породы – 238,8 кг, у обракской – 266,7, у помесей – 261,7 кг. Также превосходство подтверждено экстерьерными особенностями. Чистопородные обраки и помеси характеризовались меньшим индексом длинноногости, что вызвано более энергичным ростом грудной клетки. Вместе с тем отмечено увеличение тазогрудного индекса, что характерно для животных мясных пород и помесей с мясным скотом.

Ключевые слова: симментальская порода, обракская порода, симментал х лимузинские помеси, экстерьер, промеры, индексы телосложения, мясная продуктивность.

EXTERIOR FEATURES AND PRODUCTIVE INDICATORS PUREBRED AND CROSSBRED ANIMALS

MANSHIN A.A.,
candidate of agricultural sciences.

KIBKALO L.I.,
doctor of agricultural sciences, professor of chair of private animal science, doctor of FSEI HE Kursk state agricultural academy.

Essay. The article presents the assessment of exterior performance and meat productivity of bull-calves simmental, abraxas breeds and simmental x limousin cross-breeds of the first generation, which allowed us to determine the productive indicators of purebred and crossbred animals. Slaughter steers and indicators of the morphological composition of carcasses allowed to identify animals with higher meat yields.

The results of a control slaughter of animals was obtained heavyweight nye mascara. Their weight at 18 months was in bulls of simmental breed – 238.8 kg, obraczki – of 266.7, hybrids – 261.7 kg.

Also confirmed the superiority of the exterior features. Purebred obroki and hybrids was characterized by smaller index dlinnonogih, due to their more vigorous growth of the chest. However, the marked increase in casegrader index, which is typical for animals of beef breeds and cross-breeds with meat cattle.

Key words: simmental breed, obraczka breed, simmental x limousin crosses, exterior, measurements, body indices, meat productivity.

Введение. Важнейшей проблемой продовольственной безопасности страны является обеспечение населения мясом и мясопродуктами. Для обеспечения жизнедеятельности организма человека и его трудоспособности наиболее приемлемой по биологическим качествам является говядина. Производство говядины в нашей стране в основном базируется на реализацию поголовья скота молочных и комбинированных пород, в то время как поголовье мясного скота малочисленно и от него получают не более 3 % мяса. Вместе с тем потребность населения России в мясных продуктах за счет собственного производства обеспечивается на 70-75 % [1, 2, 3].

Поэтому проблему обеспечения рынка говядиной российских производителей можно решить только за счет развития специализированного мясного скотоводства.

Основной целью наших исследований являлось научно-теоретическое обоснование формирования мясной продуктивности чистопородных и помесных животных.

Материал и методика исследований. Научно-производственный опыт проведен в ЗАО «Мир» Железногорского района Курской области. Объектом исследования были животные симментальской и обракской пород и помеси I поколения лимузинов с симменталами.

Для изучения роста, развития и мясной продуктивности были сформированы три группы бычков-аналогов по 15 голов в каждой: в первой группе были бычки симментальской породы (контрольная); во второй – обракской, в третьей – симментал х лимузинские помеси I поколения.

Животные симментальской породы и помеси лимузинов с симменталами содержались до 8 месяцев по технологии молочного скотоводства, а обраки в этот период находились на подсосе под матерями. У мясной породы молочность коров определяли методом обратного пересчета по методике Э.Н. Доротюка (1973).

После отъема животных содержали беспривязно по группам на откормочно-выгульной площадке. В 12 месяцев бычков поставили на привязь. Поение животных

осуществлялось посредством специальных резервуаров с водой. Рационы для подопытных бычков составлялись исходя из потребности животных в зависимости от продуктивности по нормам кормления. В зимне-стойловый период они состояли из сена разнотравного, сенажа и комбикормов собственного производства. В летне-осенний период рационы состояли из зеленой массы бобовых и концентрированных кормов.

Потребление животными других кормов определяли путем вычисления разницы между скормленными и несъеденными остатками.

Первое место в структуре рационов занимали грубые корма (от 29,2 % у обраков до 30,9 % у симменталов), на втором месте были сочные корма (от 22,3 % у обраков до 25,1 % у симменталов), а на третьем – концентраты (от 20,1 % у обраков до 21,8 % у помесей).

Таким образом, анализ данных потребления кормов указывает на сбалансированность рационов по необходимым питательным веществам, что способствует хорошему росту и развитию молодняка.

Весовой рост изучали по результатам ежемесячных взвешиваний каждый месяц в одну и ту же дату и вычисления среднесуточного и относительного приростов.

Для изучения линейного роста каждые три месяца от рождения до снятия животных с откорма брали следующие 9 промеров: высота в холке, высота в крестце, глубина груди, ширина груди за лопатками, ширина в маклоках, косая длина туловища, обхват груди и пясти, полуобхват зада.

На основе этих промеров были вычислены следующие индексы: длинноногости, растянутости, грудной, тазогрудной, сбитости, костистости, массивности, перерослости, мясности.

Мясную продуктивность определяли по результатам контрольных убоев трех бычков из каждой группы в возрасте 15 и 18 месяцев по методике ВИЖ (1977). При этом учитывали съемную и предубойную живую массу, массу парной туши, массу внутреннего сала, убойную массу и убойный выход.

Морфологические показатели туши изучали путем обвалки и жиловки полутуши, которую охлаждали в течение 24 часов при температуре + 4 °С, а затем разделяли на 5 частей: шейную, плечелопаточную, спинно-реберную, поясничную, тазобедренную. В полутушах и ее частях определяли содержание мышечной, костной, жировой и соединительной тканей.

Результаты исследований. Под ростом понимают процесс увеличения размеров организма в основном за счет накопления питательных веществ. Рост – количественное изменение организма.

Развитие – это дифференциация и специализация отдельных органов и тканей. Развитие является качественным изменением организма.

Знание особенностей роста и развития скота в отдельные возрастные периоды дает возможность воздействовать в эти периоды специфическими условиями кормления и содержания, существенно изменить пропорции их телосложения и добиться лучшего развития статей, важных для данного направления продуктивности.

Живая масса скота – важный показатель для оценки его мясной продуктивности. Как правило, она увеличивается до определенного предела, в соответствии с индивидуальными, породными и другими особенностями скота.

Весовой рост учитывается на основе систематических взвешиваний животного, что дает возможность достаточно точно определить массу его тела в каждый момент, а также позволяет измерить прирост массы тела животного за определенный промежуток времени.

Получить достаточно точное представление о росте животного только на основании учета его живой массы нельзя, так как растущий организм при временном недостатке питания может увеличить размеры своего тела без изменения его живой массы. Поэтому показатели живой массы животного нужно добавлять данными линейного роста [4, 5].

Оценка животных по внешнему виду является способом определения достоинств и недостатков животных, их здоровья, физической крепости, породной принадлежности, направления продуктивности.

Измерение животных – это один из точных методов экстерьерной оценки, имеющей важное значение для характеристики особенностей телосложения животных отдельных стад и пород. Для изучения линейного роста подопытных бычков периодически снимались 9 промеров. Значения всех промеров у всех групп изучаемых животных с возрастом увеличивались. По высоте в холке, высоте в крестце и обхвату пясти за все периоды выращивания наивысшие результаты показали животные симментальской породы. В 3 месяца у бычков I группы показатель глубины груди был выше, чем у 2 и 3 групп на 1,5 (P<0,95) и 2,1 см (P>0,98) соответственно. В 6-ти месячном возрасте у симментальских бычков этот промер был больше, чем у обраков на 0,7 %, но меньше чем у помесей на 4,57 %.

После отъема в 12 месяцев максимальными показателями глубины груди обладали животные II группы, а минимальными – I группы. В 15 и 18 месяцев лидирующие позиции по этому промеру вернулись к бычкам симментальской породы.

Рассматривая показатель ширины груди за лопатками, следует отметить, что в 3 месяца он оказался выше у животных I группы (18,0 см), чем у II (16,1 см) и III (16,7 см) групп. Уже в 6 месяцев этот показатель у симменталов оказался наименьшим и отличался от обраков и помесей на 5,7 и 8,7 % соответственно.

С 8 до 15 месяцев достаточной шириной груди обладали бычки II группы, и только в 18 месяцев они незначительно отличались от животных III группы (ниже на 0,2 %).

Косая длина туловища в 3 месяца была больше у помесных бычков (87,6 см), чем у симменталов (85,5 %) и обраков (83,6 см). В 6 месяцев максимальное значение этого показателя было у животных I группы, а бычки II и III групп отличались от них на 5,9 (P>0,90) и 4,8 см соответственно.

До 15 месяцев лидирующее положение по косой длине туловища осталось за чистопородными симменталами. В 18 месяцев самым высоким показателем обладали бычки II группы, а животные I и III групп имели значение промера ниже на 1,1 и 2,2 % соответственно.

В 3-х месячном возрасте наибольший обхват груди за лопатками показали помеси, затем идут симменталы и обраки. Самым низким этот промер в 6 месяцев оказался у животных II группы (112,8 см), бычки I и III групп отличались от них на 3,5 и 1,5 см соответственно. Уже в 8 месяцев ситуация изменилась и бычки обракской породы заняли лидирующие позиции и имели показатель обхвата груди больше, чем у симменталов на 3,6 % и чем у помесей на 2 %. В период с 12 до 18 ме-

сцаев этот промер оставался максимальным у животных III группы, а минимальным – у I группы.

Показатель ширины в маклоках изменялся следующим образом. Наибольшей величиной этого промера в 3 месяца обладали симменталы. В 6 месяцев они же имели ширину в маклоках ниже, чем обраки на 0,2 см и чем помеси на 1,8 см ($P < 0,95$). В 8 и 12 месяцев у бычков II группы этот показатель был наивысшим. Максимальная ширина в маклоках в 18 месяцев была у помесных животных, симменталы и обраки отличались от них на 13,5 и 3,4 % соответственно.

Преимущество в полуобхвате зада за весь период выращивания было на стороне помесных животных.

Для более наглядного представления отличий по промерам был построен экстерьерный профиль животных. За 100 % были приняты значения промеров симментальских бычков в 18 месяцев.

Полученные при измерении животных показатели промеров дают представление лишь о количественном выражении развития отдельных статей, но не характеризуют их качественных особенностей.

Абсолютные величины промеров позволяют лишь сравнить развитие отдельных статей тела животного, но не характеризуют пропорции их телосложения. С помощью индексов легче установить различия в конституционных особенностях сравниваемых между собой особей. Поэтому нами были рассчитаны индексы телосложения подопытных бычков.

Индекс длинноногости у всех групп животных с возрастом уменьшался. В 18-ти месячном возрасте он оказался максимальным у животных III группы, а бычки I и II групп отличались по этому показателю на 1,6 и 0,4 % соответственно.

Практически за все анализируемые периоды наибольшим индексом растянутости обладали лимузин-симментальские помеси. Однако в 6 месяцев этот показатель был выше у животных I группы, чем у II группы на 1,1 % и чем у III группы на 2,2 %. Индекс растянутости с возрастом увеличивался у бычков всех групп.

Грудной индекс характеризует форму груди. С возрастом он увеличивался. В 3 месяца грудной индекс незначительно отличался у симменталов и обраков (на 0,3 %), а у помесей он был наименьшим (54,9 %). В остальные периоды максимальным показателем этого индекса обладали животные II группы.

С возрастом тазо-грудной индекс уменьшался, исходя из того, что ширина в маклоках растет медленнее, нежели ширина груди за лопатками.

Индекс сбитости с возрастом увеличивался у всех групп животных. Самые низкие показатели этого индекса были у чистопородных симменталов за все анализируемые периоды. Наибольшие значения индекса сбитости были у обраков в 3 и 8 месяцев, а у помесей – в оставшиеся периоды (6, 12, 15 и 18 месяцев).

Индекс перерослости показывает пропорциональность телосложения, относительное развитие зада по сравнению с высотой в холке. Перерослость в основном свойственна молодняку.

В результате анализа данных по этому промеру было установлено, что индекс перерослости с возрастом уменьшается у всех подопытных бычков.

Относительное развитие костяка показывает индекс костистости. Он незначительно разнится у всех подопытных животных. В 18 месяцев наибольшим значением индекса костистости обладали бычки I группы (18,2 %), а животные II и III групп незначительно отличались друг от друга по этому показателю (на 0,1 %).

В 3 месяца индекс массивности был самым низким у животных симментальской породы, у обраков и помесей он был выше на 3,0 и 5,2 % соответственно. В 6, 8 и 18 месяцев максимальные значения этого показателя имели бычки II группы, а в 12 и 15 месяцев – животные III группы. С возрастом индекс массивности увеличивался.

Индекс мясности в 3 месяца оказался наибольшим у обраков (69,0 %), симменталы и помеси отличались от них на 4,5 и 1,0 % соответственно. Во все остальные возрастные периоды лидирующие позиции по этому индексу занимали животные III группы. С возрастом индекс мясности увеличивался. Разница по всем индексам телосложения оказалась статистически недостоверной.

В связи с этим можно сделать вывод, что помесные бычки и чистопородные обраки обладали наилучшими показателями линейного роста. Они оказались более растянутыми, с хорошо оформленной грудью и поясницей и лучшими мясными формами, нежели их симментальские сверстники.

Прижизненные показатели (масса, среднесуточный прирост и относительная скорость роста) не дают в полной степени характеристику мясной продуктивности животных. Поэтому нами были проведены контрольные убой бычков в 15 и 18 месяцев (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты контрольных убоев подопытных бычков

Показатель	Возраст, мес.	Группа		
		I	II	III
Съемная живая масса, кг	15	385,9±9,41	406,1±7,34	408,8±7,96
	18	453,5±11,56	480,2±6,36	488,7±7,28
Предубойная живая масса, кг	15	367,3±9,42	388,7±6,87	389,8±5,30
	18	432,6±10,7	463,9±5,64	470,3±8,52
Масса парной туши, кг	15	197,3±5,89	217,7±8,20	215,8±5,75
	18	238,8±8,66	266,7±7,25	267,1±5,03
Выход туши, %	15	53,7±0,80	55,9±0,47	55,2±0,36
	18	55,2±1,05	57,5±0,64	56,8±0,55
Масса внутреннего сала, кг	15	6,2±0,39	5,0±0,71	5,5±0,47
	18	9,1±0,96	8,0±0,43	8,7±0,30
Выход сала, %	15	1,7±0,15	1,2±0,10	1,5±0,08
	18	2,2±0,22	1,7±0,14	1,9±0,29
Убойная масса, кг	15	203,5±6,62	223,6±8,95	221,3±6,20
	18	247,9±11,44	274,7±13,64	275,8±6,99
Убойный выход, %	15	55,4±0,32	57,5±0,70	56,8±0,54
	18	57,3±1,08	59,2±0,74	58,6±0,85

Данные свидетельствуют о том, что в исследуемые периоды были получены хорошо обмускуленные туши. С возрастом все продуктивные показатели увеличивались у всех групп животных.

Наибольшей массой парной туши в 15 месяцев обладали бычки II группы (217,7 кг), а животные I и III групп на 20,4 и 1,9 кг соответственно меньше.

В 18 месяцев самым низким этот показатель оказался у симменталов, а самым высоким у помесей. Что касается показателей выхода туш, то максимальные их значения во все рассматриваемые периоды оказались у чистопородных обраков, а минимальные – у симменталов. За 18 месяцев наибольшее количество сала отложилось в организме животных I группы – 9,1 кг, а наименьшее у бычков II группы – 0,8 кг. Разница недостоверна. Максимальным убойным выходом в 18 месяцев обладали животные породы обрак, а симменталы и помеси отличались по этому показателю на 1,9 и 0,6 % соответственно. Разница статистически недостоверна в обоих случаях.

Таким образом, наилучшие показатели убойных выходов оказались у бычков II и III групп. Это, очевидно, объясняется более высоким потенциалом генотипа животных мясного направления продуктивности, нежели комбинированного.

Основная часть мяса – мышечная ткань (мускулы), на ее долю приходится от 60 % и выше массы всей туши. Она состоит из мускульных волокон. Количество мышечной ткани в тушах зависит от породы животного, возраста и состояния упитанности. Чем выше упитанность, тем

меньше содержится мышечной ткани в общем соотношении составных частей мяса и больше жира. Жировая ткань представляет собой соединительную строму, внутри которой находятся жировые клетки. Содержание жира в тушах от 2 %. У мясных пород животных жир откладывается между мышечными пучками, образуя мраморность мяса.

Соединительная ткань состоит из связок, капсул, сухожилий, прослоек между мышцами, фасций. Количество соединительной ткани с возрастом увеличивается.

Кости представляют собой один из видов соединительной ткани. В туше крупного рогатого скота содержание костей колеблется от 7,1 до 32 %.

Соотношение мышечной, соединительной, жировой и костной тканей определяет качество мяса.

При проведении обвалки и жиловки туш в 15 месяцев были выявлены некоторые межгрупповые различия в морфологии туш бычков, представленные в таблице 2.

Лидирующие позиции по содержанию мышечной ткани занимали животные II и III групп, а у бычков I группы этот показатель оказался ниже на 11 ($P>0,95$) и 8,73 кг ($P>0,90$) соответственно. В этом возрасте относительное содержание костей в полутуше симменталов было больше, чем у обраков и помесей.

Значительных отличий по содержанию соединительной ткани в полутуше не выявлено, хотя и по этому показателю на первом месте оказались бычки I группы.

Выход мякоти на 1 кг костей в 15 месяцев был больше у обраков, это больше, чем у симменталов на 9,3 % и чем у помесей на 3,8 %.

Таблица 2 – Морфологический состав полутуш бычков в 15 месяцев

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
Масса полутуши, кг	97,8±2,67	3,9	107,8±3,98	5,2	106,6±4,28	5,7
в т.ч. мышечная ткань, кг	73,80±1,58	3,0	84,80±2,53	4,2	82,53±2,07	3,5
%	75,4±0,78	1,5	78,7±0,67	1,2	77,4±1,20	2,2
жировая ткань, кг	3,43±0,11	4,7	1,97±0,16	11,7	2,64±0,25	12,2
%	3,5±0,07	2,9	1,8±0,14	11,1	2,5±0,12	6,7
Всего мякоти, кг	77,23±1,67	3,1	86,77±2,88	4,7	85,17±2,27	3,8
%	78,9±0,47	0,8	80,5±0,58	1,0	79,9±1,08	1,9
Костная ткань, кг	17,60±0,87	7,0	18,07±1,40	8,9	18,40±0,71	5,3
%	18,0±0,42	3,4	16,7±0,47	4,0	17,2±0,22	1,8
Соединительная ткань, кг	3,10±0,21	9,7	2,95±0,11	5,2	3,03±0,15	6,9
%	3,0±0,15	7,0	2,8±0,04	2,1	2,9±0,09	4,6
Выход мякоти на 1 кг костей, кг	4,40±0,12	4,0	4,81±0,13	4,0	4,63±0,09	2,7

Таблица 3 – Морфологический состав полутуш бычков в 18 месяцев

Показатель	Группы					
	I		II		III	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
Масса полутуши, кг	117,9±4,39	5,3	131,7±3,74	4,0	132,1±3,10	3,3
в т.ч. мышечная ткань, кг	90,43±2,34	3,7	104,10±2,94	4,0	103,20±3,38	4,5
%	76,8±0,88	1,6	79,0±0,54	1,0	78,1±0,71	1,3
жировая ткань, кг	4,5±0,26	8,0	4,1±0,19	6,5	4,5±0,31	9,5
%	3,8±0,13	4,8	3,1±0,08	3,7	3,5±0,16	6,7
Всего мякоти, кг	94,90±2,58	3,8	108,22±3,00	3,9	107,81±3,66	4,8
%	80,5±0,81	1,4	82,2±0,72	1,2	81,6±0,85	1,5
Костная ткань, кг	19,20±0,37	2,8	19,58±0,45	3,2	20,30±0,70	4,9
%	16,3±0,35	3,0	14,9±0,21	2,0	15,4±0,25	2,3
Соединительная ткань, кг	3,73±0,11	4,1	3,82±0,13	4,6	4,01±0,19	6,6
%	3,2±0,10	4,8	2,9±0,07	3,4	3,0±0,04	1,9
Выход мякоти на 1 кг костей, кг	4,95±0,09	2,5	5,52±0,07	1,9	5,37±0,07	1,8

Анализ данных таблицы 2 и 3 свидетельствует о том, что количество мышечной ткани в полутушах бычков симментальской породы возросло на 1,4 %, в то время, как у обраков и помесей этот показатель увеличился на 0,3 и 0,7 % соответственно.

Что касается жиросотложения, то максимальное значение этого показателя в 18 месяцев так и осталось у животных I группы – 4,5 кг или 3,8 %, а минимальным значением обладали бычки III группы – 4,1 кг или 3,1 %. Все это говорит о том, что в последние 3 месяца откорма увеличился процесс отложения жировой ткани в мышечную.

Процентное соотношение костной ткани с возрастом уменьшалось у всех групп животных и было наивысшим у бычков I группы (16,3 %), чем у животных II и III групп.

Относительное содержание соединительной ткани с возрастом незначительно увеличилось у всех групп животных на 0,1 %.

С возрастом выход мякоти на 1 кг костей увеличился у симменталов на 0,55 кг ($P>0,95$), а у обраков и помесей на 1,15 ($P>0,99$) и 0,74 кг ($P>0,99$) соответственно.

Исходя из этого можно сделать вывод, что бычки обракской породы и лимузин х симментальские помеси превосходили симменталов во все исследуемые периоды по всем показателям.

Выводы. Анализируя основные аспекты экстерьера животных и их мясной продуктивности можно отметить, что чистопородные обраки и помесные животные характеризовались меньшим индексом длинногости, что вызвано энергичным ростом грудной клетки в глубину. Также более увеличен тазогрудной индекс, что связано с увеличением задней трети туловища, являю-

щейся характерным показателем для скота мясных пород и помесей молочного и комбинированного скота по сравнению с животными мясных пород. Бычки мясной породы и помеси имели выше индексы растянутости, сбитости и массивности. Они характеризовались хорошими мясными формами, большим потенциалом роста живой массы и высокими убойными показателями.

Использование бычков обракской породы и помесей лимузинов с симменталами I поколения является хорошим резервом для увеличения производства высококачественной говядины.

На основании экстерьерной оценки, а также показателей промеров и индексов телосложения бычков можно утверждать, что помесные бычки и чистопородные обраки обладали наилучшими показателями линейного роста. Они оказались более растянуты, с хорошо оформленной грудью и поясницей и лучшими мясными формами, нежели их симментальские сверстники.

В результате контрольных убоев животных были получены тяжеловесные туши. Их масса в 15 и 18 месяцев была у бычков симментальской породы – 197,3 и 238,8 кг, у обракской – 217,7 и 266,7 кг, у помесных бычков – 215,8 и 267,1 кг соответственно. С возрастом показатель убойного выхода увеличился у всех групп животных и в 18 месяцев был наибольшим у обраков (59,2 %), а наименьшим у симменталов (57,3 %).

Генотип подопытных бычков повлиял на морфологический состав туш. В 15 месяцев в тушах животных симментальской породы содержалось мякоти 78,9 % при выходе мякоти на 1 кг костей 4,40, у бычков обракской породы – 80,5 % и 4,81, у помесей – 79,9 % и 4,63. В 18 месяцев эти показатели повысились до 80,5 % и 4,95 у симменталов, до 82,2 % и 5,52 – у обраков и до 81,6 % и 5,37 – у помесей.

Список использованных источников

1. Кибкало Л.И., Ткачева Н.И., Гончарова Н.А. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность голштинских коров голландской и немецкой селекции // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - № 3. – С. 54-58.
2. Черкаев А.В. Перспективы развития скотоводства России // Зоотехния. – 2001. - № 3. – С. 2-8.
3. Чинаров А.В., Стрекозов Н.И. Мясное животноводство России: проблемы и перспективы // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. - № 6. – С. 9-11.
4. Аббасов Р.Т., Абдуллаева Г.Г. Формирование мясной продуктивности откормочного молодняка крупного рогатого скота // Зоотехния. – 2015. - № 2.
5. Гудыменко В.В. Эффективность откорма чистопородных и помесных бычков // Зоотехния. – 2014. - № 3. – С. 12-14.
6. Калашников Н.А., Половинко Л.М., Каюмов Ф.Г. Экстерьерные показатели и мясная продуктивность бычков калмыцкой породы разных генотипов // Зоотехния. – 2016. - № 1. – С. 17-18.

List of sources used

1. Kibkalo L.I., Tkachev N.I., Goncharova N.A. Exterior features and milk production of Holstein cows Dutch and German selection // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2016. - № 3. - S. 54-58.
2. Cherekaev A.V. Prospects for the development of cattle breeding in Russia // Animal husbandry. - 2001. - № 3. - S. 2-8.
3. Chinarov A.V., Strekozov N.I. Meat Livestock Russia: problems and prospects // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2014. - № 6. - S. 9-11.
4. Abbasov R.T., Abdullayev G.G. The formation of meat efficiency of fattening young cattle // Zoo techno. - 2015. - № 2.
5. Gudymenko V.V. Efficiency fattening purebred and crossbred steers // Animal husbandry. - 2014. - № 3. - S. 12-14.
6. Kalashnikov N.A., Polovinko L.M., Kayumov F.G. Exterior performance and meat efficiency of bull-calves of Kalmyk breed of different genotypes // Animal husbandry. - 2016. - № 1. - S. 17-18.

УДК 636.087 : 636.4

ПРОБИОТИЧЕСКИЕ КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ В ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ

САМБУРОВ Н.В.,

доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры разведение сельскохозяйственных животных и зооигиена ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

ТРУБНИКОВ Д.В.,

кандидат биологических наук, доцент, декан факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

ПОПОВ В.С.,

доктор ветеринарных наук, старший научный сотрудник лаборатории «Ветеринарная медицина» ФГБНУ Курский НИИ АПП, e-mail: viktor.stugen@yandex.ru.

БАБАСКИН Р.Н.,

студент.

Реферат. Включение пробиотических препаратов в рационы свиней направлено на вытеснение патогенной и условно-патогенной микрофлоры из кишечного микробиоценоза, повышение продуктивного действия кормов, интенсификацию обменных процессов в их организме. Цель работы - изучение эффективности применения пробиотиков на основе трех *Bacillus subtilis* ВКПМ В-314, *Bacillus licheniformis* ВКПМ В-8054, *Bacillus subtilis* (*Bacillus natto*) ВКПМ В-12079 и двух *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis* штаммов, обогащенных комплексным ферментным препаратом при выращивании поросят. Опыт проведен в условиях свиноводческого комплекса на трех группах поросят по 25 голов в каждой. Поросятам первой опытной группы скармливался комбикорм с пробиотиком на основе трех штаммов, второй – двух штаммов и комплексом ферментов, третья служила контролем. В течение опыта у животных контролировали динамику живой массы, сохранность, затраты комбикорма на 1 кг прироста, рассчитывали абсолютный и среднесуточный приросты. Оценку гематологических показателей, состояние обменных процессов проводили общепринятыми методами у пяти поросят каждой группы до начала опыта и на 105 сутки выращивания. Скармливание поросятам на дорастивании комбикормов, обогащенных пробиотическими кормовыми добавками, повышает их абсолютные приросты живой массы на 7,9 – 13,7 %, среднесуточные - на 46,9 – 81,5 г. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы животных сокращались на 7,3 – 11,9 %. Отмечено увеличение ряда гематологических и биохимических показателей, активности ферментов переаминирования и щелочной фосфатазы.

Ключевые слова: пробиотические препараты, поросята, комплексный ферментный препарат, среднесуточный прирост, сохранность, морфология крови, биохимический статус, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, лейкограмма, общий белок, фракция альбуминов, глюкоза, холестерин, кальций, фосфор.

PROBIOTIC FEED ADDITIVES IN TECHNOLOGY OF CULTIVATION WEANED PIGLETS

SAMBUROV N.V.,

Doctor of Biology, professor, the department of breeding farm animals and zoohygiene, Kursk state agricultural I. Ivanov Academy; e-mail: samburov nv@rambler.ru.

TRUBNIKOV D.V.,

Associate Professor, Dean of the Faculty of Veterinary Medicine of the Federal state budgetary educational institution of higher education Kursk state agricultural I. Ivanov Academy.

POPOV V.S.,

Doctor of Veterinary Medicine, senior scientific worker of veterinary laboratory, Federal state budgetary scientific establishment. Kursk scientific research Institute of agro-industrial production, e-mail: victor.stugen@yandex.ru.

BABASKIN R.N.,

Student.

Essay. The inclusion of probiotics in the diets of pigs is aimed at ousting of pathogenic and conditionally pathogenic microflora of the intestinal microbiocenosis, increase productive action of forages, the intensification of metabolic processes in their bodies. Purpose - to study the efficacy of probiotics on the basis of three *Bacillus subtilis* ВКПМ В-314, *Bacillus licheniformis* ВКПМ В-8054, *Bacillus subtilis* (*Bacillus natto*) ВКПМ В-12079 and two *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis* strains enriched with a complex enzyme preparation in growing pigs. The trial was performed in a pig farm pigs on three groups of 25 animals each. Piglets first experimental group were fed with probiotic feed on the basis of the three strains, the second - two strains and enzyme complex, the third served as a control. In the course of the experiment the animals to control the dynamics of live weight, safety, cost of feed for 1 kg of growth, calculated the absolute and average daily gain. Evaluation of hematological parameters, the state of metabolic processes carried out by conventional methods in five piglets of each group before the start of the experience and 105 hours of cultivation. Feeding pigs rearing compound

feed rich in probiotic feed additive improves their absolute increases body weight by 7.9 - 13.7 %, average daily gains - 46.9 - 81.5 g Over-expenditure of feed per 1 kg of live weight gain animals decreased by 7,3 - 11,9 %. An increasing number of hematological and biochemical parameters, enzyme activity and alkaline phosphatase transamination.

Key words: probiotic preparations, pigs, a complex enzyme preparation, average daily gain, safety, the morphology of the blood biochemical status, the red blood cells, hemoglobin, white blood cells, leukogram, total protein, albumin fraction, glucose, cholesterol, calcium, phosphorus.

Введение. Современное промышленное свиноводство высокоразвитая отрасль с большими производственными возможностями, но успешное и высокоэффективное функционирование свиноводческих предприятий во многом зависит от формирования неспецифической резистентности и продуктивного здоровья выращиваемого молодняка – основы интенсивного откорма. Основопологающими факторами получения молодняка свиней с высокими продуктивными качествами являются их генетическая способность в этом направлении, организация кормления и содержания, отвечающие физиологическим потребностям организма в период интенсивного роста, охрана здоровья. Однако в условиях индустриального производства ранний отъем поросят от свиноматок, перегруппировки, действия различных стресс-факторов приводят к нарушениям взаимодействия организма и окружающей среды, метаболическим взаимоотношениям макроорганизма и микроценоза, которые не способствуют формированию продуктивного здоровья у растущих животных [1.- С. 33, 2.- С. 178, 3. - С. 27].

Нарушение пищеварительных процессов в организме поросят сказывается на численности гнилостных бактерий, теряется нормальный физиологический статус животных. Часть молодняка заболевает и гибнет, увеличивая тем самым прямые потери от падежа и недополученной выгоды от несостоявшегося откорма свиней. Согласно данным союза производителей свинины «Россвинопром», падеж молодняка сверх принятых нормативов, составляет около полумиллиона голов, что приводит к прямым потерям 365 млн. рублей и 4.05 млрд. рублей упущенной выгоды. В этой связи важным является поддержание нормобиоза пищеварительной системы на физиологически необходимом уровне [1. - С. 33, 34].

Для устранения нежелательных явлений в пищеварительном тракте в рацион вводят пробиотические препараты научно и экспериментально подтвердившие их эффективность. Рынок пробиотиков, зарегистрированных в Российской Федерации, насчитывает около 80 наименований отечественных и зарубежных разработок. Из них 25 наименований препаратов разработаны Российскими учеными на основе представителей рода *Bacillus* и других спорообразующих форм, часть из которых производится и для нужд животноводства. Пробиотические культуры используют в составе кормовых добавок для молодняка животных, обогащают ими заменители цельного молока, витаминные, минеральные, ферментные кормовые добавки. Важным аспектом применения пробиотиков в животноводстве является то, что при их использовании полученная продукция является экологически чистой и конкурентно способной как по качеству, так и по стоимости [4. - С. 19, 20].

Поскольку нормальная микрофлора кишечника животных представляет собой сложную поликомпонентную экосистему, каждый из «членов» которой составляет важное звено в обеспечении нормального микробиотического макроорганизма, стало очевидным, что про-

биотические препараты должны основываться на микробном консорциуме полезных бактерий с доминирующим уровнем бифидо- и лактобактерий, взаимодополняющих друг друга с исключением антагонизма, возможностью размножаться в кислой и щелочной среде, с продуцированием антибиотических и биологически активных веществ с антимикробной направленностью. Поэтому в последние годы предлагаются поликомпонентные пробиотические препараты, включающие индигенные микроорганизмы с разным механизмом биологической активности или обогащают их ферментными комплексами, что обеспечивает более широкие возможности [6. - С. 368 - 370, 7. – С. 27-29, 8. – С. 10, 11].

Такими свойствами обладает и кормовая добавка производства ЗАО «ЗООКОРМ» на основе штаммов: *Bacillus subtilis* ВКПМ В-314, *Bacillus licheniformis* ВКПМ В-8054, *Bacillus subtilis* (*Bacillus natto*) ВКПМ В-12079. Пробиотики на основе спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis* устойчивы к химически агрессивной среде желудка споры их начинают вегетацию непосредственно в кишечнике. Синергичное действие бактерий обеспечивает нормализацию кишечных микробиотопов, синтез ряда ферментов и витаминов, что улучшает степень усвоения корма и его конверсию, способствует активизации иммунного статуса, ускоряя тем самым рост поросят.

Учитывая теоретическую и практическую значимость данного направления исследований, цель работы заключалась в определении эффективности применения пробиотической кормовой добавки на основе трех и двух штаммов в системе выращивания поросят-отъемышей.

Материал и методы. В условиях ЗАО «Агрофирма Любимовская» Кореневского района Курской области сформировали три группы поросят-отъемышей (две опытных и одна контрольная) по 25 голов в каждой. Поросята первой опытной группы получали комбикорм с пробиотической кормовой добавкой на основе трех штаммов *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis* (*Bacillus natto*), второй – добавку на основе двух штаммов *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, обогащенную комплексным ферментным препаратом. Животные третьей группы служили контролем (таблица 1). Действующим началом добавок являются штаммы жизнеспособных микроорганизмов в виде спор с содержанием КОЕ/г не менее $5 \times 10^9 - 6,3 \times 10^9$. Ферментный препарат включает целлюлазу 2000 ед/г, ксиланазу до 8000 ед/г, глюконазу до 1500 ед/г.

При проведении опыта контролировали живую массу поросят в возрасте 45, 60, 75, 90 и 105 суток, сохранность животных. По результатам взвешиваний рассчитывали абсолютный и среднесуточный приросты живой массы.

Для оценки гематологических показателей, состояния обменных процессов у пяти поросят каждой группы отбирали кровь до начала опыта и на 105 сутки выращивания.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Количество животных	Условия кормления
1 Опытная	25	ОР + кормовая добавка 3 штамма <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Bacillus licheniformis</i> , <i>Bacillus subtilis</i> (<i>Bacillus natto</i>) 3,0 г/кг корма
2 Опытная	25	ОР + кормовая добавка 2 штамма <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Bacillus licheniformis</i> , обогащенная комплексным ферментным препаратом 3,0 г/кг корма
3 Контрольная	25	ОР, комбикорм СК-4

Таблица 2 - Динамика живой массы подопытных животных, кг

Возраст, суток	Группа		
	1 опытная	2 опытная	3 контрольная
45	13,32	14,07	13,36
60	19,62	21,77	18,24
75	30,20	31,86	27,57
90	40,61	42,88	37,90
105	51,73	54,56	48,96

Таблица 3 - Интенсивность роста поросят, сохранность и конверсия корма

Показатель	Группа		
	1 опытная	2 опытная	3 контрольная
Живая масса в возрасте, кг:			
45 суток	13,32	14,07	13,36
105 суток	51,73	54,56	48,96
Абсолютный прирост живой массы, кг	38,41	40,49	35,60
Среднесуточный прирост живой массы, г	640,2	674,8	593,3
Сохранность, %	100,0	100,0	98,6
Расход корма на 1 гол за период опыта, кг	83,5	83,5	83,5
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	2,41	2,29	2,60

Количество эритроцитов, лейкоцитов, уровень гемоглобина и гематокрит определяли анализатором MICRO-CC 20 в областном бюджетном учреждении «Курская областная ветлаборатория». Мазки крови для выведения лейкограммы исследовали общепринятым способом. В цельной крови или ее сыворотке с помощью биохимического автоматического анализатора ВЮ-СНЕМ FF200 и реагентов *Nadh-Teth Technology* (США) определяли общий белок и его фракции, мочевины, глюкозу, холестерин общий, креатинин, билирубин общий, ферменты АЛТ, АСТ и щелочную фосфатазу, кальций, фосфор, магний, железо.

Результаты и обсуждение. Пробиотики на основе спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis* устойчивы к химически агрессивной среде желудка споры их начинают вегетацию непосредственно в кишечнике. Синергичное действие бактерий обеспечивает нормализацию кишечных микробиотопов, синтез ряда ферментов и витаминов, что улучшает степень усвоения корма и его конверсию, способствует активизации иммунного статуса, ускоряя тем самым рост поросят. Обеспечивая колонизационную резистентность кишечника, они являются биологической защитой от патогенной и условно патогенной микрофлоры, снижают затраты хозяйства на применение антибиотиков в результате повышается сохранность и продуктивность животных.

О степени удовлетворения потребности животных в энергии, питательных, минеральных и биологически активных веществах, количественной и качественной оценке кормовых рационов у подопытных поросят судят по динамике живой массы и величине ее прироста. Средняя живая масса опытных и контрольных животных на начало опыта отличалась не существенно и варьировала от 13,32 до 14,07 кг (таблица 2).

В следующее взвешивание (60 сутки) живая масса поросят опытных первой и второй групп увеличилась соответственно на 47,3 % и 54,7 %, тогда как контрольной только на 36,5 %. Такая тенденция сохранялась и при достижении животными 75-, 90-суточного возраста. К концу опыта (105 сутки) средняя живая масса поросят, получавших пробиотическую кормовую добавку на основе 3 штаммов составила 51,73 кг, что на 2,77 кг выше контроля. Лучше же росли животные второй опытной, которым с комбикормом скармливалась кормовая добавка обогащенная комплексным ферментным препаратом. Их живая масса в этом возрасте превышала показатель первой опытной на 2,83 кг, контрольной - на 5,6 кг.

Абсолютный прирост живой массы поросят опытной 1 группы за период опыта был в пределах 38,41 кг, опытной 2 – 40,49 кг, что выше показателя контрольной на 2,81 кг и 4,89 кг соответственно (таблица 3). На основе данных контрольных взвешиваний, нами были рассчитаны среднесуточные приросты живой массы подопытных животных. Как следует из данных таблицы 3, большей интенсивностью роста отличались свиньи, получавшие пробиотические препараты. Так во второй опытной группе, поросятам которой скармливался препарат, обогащенный комплексом ферментов, среднесуточный прирост живой массы составил 674,8 г, первой – 640,2 г или на 81,5 г и 46,9 г больше контроля.

Сохранность поросят в опытных группах составила 100,0 %, контрольной - 98,6 %.

Расход комбикорма на одну голову за период опыта во всех группах был одинаковым и находился в пределах 83,5 кг.

Таким образом, включение в комбикорм испытываемых кормовых добавок оказало положительное влияние на интенсивность роста и развитие поросят, их сохранность и конверсию корма.

Кровь, являясь внутренней средой организма и связывая все системы и органы в единое целое, служит основным индикатором происходящих в нем изменений. Кроме того, она осуществляет стабилизацию гомеостаза, что необходимо для жизнедеятельности клеток и тканей, обеспечивает функциональное единство организма.

Учитывая это положение, нами были определены гематологические показатели у подопытных животных. Результаты проведенных исследований позволили установить, что до начала опыта количество эритроцитов, лейкоцитов, уровень гемоглобина и гематокрит у животных опытных и контрольной групп отвечали физиологическим нормам и отличались между группами не существенно (таблица 4). Скармливание пробиотических препаратов в течение 60 суток активировало у свиней гемопоэз. Следует отметить значимое увеличение исследуемых показателей у животных второй опытной группы по сравнению с контролем. Так численность в крови эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина и гематокрит превышал данные контрольной группы соответственно на 17 %, 37 %, 5,6 % и 9,0 %. Во всех группах эти показатели не выходили за рамки физиологических норм.

При анализе лейкограммы выявлено увеличение процентного содержания лимфоцитов у свиней опытных групп в 105-суточном возрасте, тогда как у контрольных животных регистрировали снижение на 1,4 % (таблица 5).

Активность обменных процессов в организме растущих свиней - основной фактор, обеспечивающий их эффективный рост и развитие, реализацию продуктивного потенциала.

О состоянии обмена веществ у подопытных животных судили по основным метаболитам крови. Результаты лабораторных исследований цельной крови или ее сыворотки представлены в таблице 6.

До начала опыта концентрация общего белка в сыворотке крови поросят всех групп отличалась несущественно и варьировала в пределах 53,04±0,20 г/л; 57,9±0,33 и 59,9±0,34 г/л. Скармливание животным в течение 60 суток биологически активных кормовых добавок привело к увеличению содержания общего белка в крови первой и второй опытных групп соответственно на 1,3 г/л и 6,1 г/л, тогда как в контроле показатель практически остался на прежнем уровне (53,1±0,25 г/л). Превышение у опытных животных над контрольными составило 11,5 % и 24,3 %.

Фракция альбуминов регистрировалась в пределах физиологической нормы и изменялась аналогично колебаниям общего белка. При постановке поросят на опыт наблюдали минимальные значения: 32,06±0,69 г/л (1 группа); 32,70±0,61 г/л (2 группа); 27,30±0,33 г/л (3 группа).

Содержание мочевины в крови у свиней, получавших кормовые добавки в 105-суточном возрасте оказалось ниже по сравнению с контролем на 9,7 % и 11,8 %.

Таблица 4 - Гематологические показатели

Показатель	Норма	Группа		
		1 опытная	2 опытная	3 контрольная
Возраст 45 суток				
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,0-9,5	7,3±0,7	6,9±1,1	6,4±0,9
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8-16	12,2±2,6	13,2±2,9	12,4±4,3
Гемоглобин г/л	99-165	106,8±5,6	108,0±1,7	104,3±8,4
Гематокрит, %	32-50	35,6±2,8	39,8±5,8	38,3±8,2
Возраст 105 суток				
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,0-9,5	7,5±0,4	7,8±1,3	6,5±0,4
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8-16	12,9±4,9	14,8±0,6	10,8±2,1
Гемоглобин г/л	99-165	109,6±4,6	111,3±8,6	105,4±3,9
Гематокрит, %	32-50	44,4±4,7	41,2±5,8	37,8±2,8

Таблица 5 - Лейкограмма подопытных животных

Показатель	Норма	Группа		
		1 опытная	2 опытная	3 контрольная
Возраст 45 суток				
Базофилы, %	0-1	-	-	-
Эозинофилы, %	1-4	-	-	-
Миелоциты, %	-	-	-	-
Нейтрофилы, %:				
Юные	0-2	-	-	-
Палочкоядерные	2-4	3,67±0,58	3,67±0,58	5,00±1,00
Сегментоядерные	40-48	43,67±4,51	43,33±3,79	43,33±1,53
Лимфоциты, %	40-50	43,67±3,79	45,60±2,70	44,00±3,46
Моноциты, %	2-6	6,00±0,12	3,67±0,58	4,67±1,53
Возраст 105 суток				
Базофилы, %	0-1	-	-	-
Эозинофилы, %	1-4	1,80±0,84	3,20±0,84	2,80±1,3
Миелоциты, %	-	-	-	-
Нейтрофилы, %:				
Юные	0-2	-	-	-
Палочкоядерные,	2-4	4,60±1,52	2,00±0,71	4,00±0,71
Сегментоядерные	40-48	43,20±2,17	42,40±3,44	45,00±1,87
Лимфоциты, %	40-50	46,00±1,41	46,33±4,04	42,60±1,82
Моноциты, %	2-6	4,00±2,00	5,60±0,55	5,60±0,55

Таблица 6 – Биохимический статус растущих свиней

Показатель	Норма	Группа		
		1 опытная	2 опытная	3 контрольная
Общий белок, г/л	52,0-76,0	$\frac{57,9 \pm 0,33}{59,2 \pm 0,26}$	$\frac{59,9 \pm 0,34}{66,0 \pm 0,77}$	$\frac{53,4 \pm 0,20}{53,1 \pm 0,25}$
Альбумины, г/л	22,6-40,4	$\frac{32,06 \pm 0,69}{36,63 \pm 1,86}$	$\frac{32,70 \pm 0,61}{38,97 \pm 3,78}$	$\frac{27,30 \pm 0,33}{30,93 \pm 0,82}$
Мочевина, ммоль/л	3,3-5,0	$\frac{3,47 \pm 0,06}{4,42 \pm 0,08}$	$\frac{3,47 \pm 0,06}{4,32 \pm 0,04}$	$\frac{3,63 \pm 0,15}{4,90 \pm 0,22}$
Глюкоза, ммоль/л	4,4-6,7	$\frac{5,43 \pm 1,02}{5,83 \pm 1,78}$	$\frac{4,57 \pm 1,17}{6,20 \pm 0,63}$	$\frac{4,12 \pm 0,55}{4,80 \pm 1,24}$
Холестерин, ммоль/л	1,56-2,86	$\frac{4,10 \pm 1,28}{4,62 \pm 0,11}$	$\frac{3,83 \pm 0,55}{4,86 \pm 0,57}$	$\frac{3,77 \pm 1,40}{4,42 \pm 0,22}$
АлАт, ед/л	21,7-47,0	$\frac{41,33 \pm 3,22}{45,60 \pm 1,67}$	$\frac{38,33 \pm 3,06}{46,80 \pm 1,48}$	$\frac{42,33 \pm 6,43}{45,00 \pm 1,58}$
АсАт, ед/л	15,3-55,0	$\frac{50,67 \pm 2,52}{51,40 \pm 1,34}$	$\frac{45,33 \pm 4,93}{53,40 \pm 1,41}$	$\frac{48,80 \pm 1,44}{49,33 \pm 3,22}$
Щёлочная фосфатаза, ед/л	41-176	$\frac{45,77 \pm 20,4}{50,06 \pm 3,94}$	$\frac{53,8 \pm 12,5}{52,90 \pm 8,65}$	$\frac{47,3 \pm 19,2}{47,30 \pm 19,26}$
Кальций, ммоль/л	2,5-3,3	$\frac{2,61 \pm 0,25}{2,96 \pm 0,18}$	$\frac{3,00 \pm 0,19}{3,23 \pm 0,25}$	$\frac{2,62 \pm 0,14}{2,34 \pm 0,28}$
Фосфор, ммоль/л	1,29-3,42	$\frac{2,51 \pm 0,39}{2,62 \pm 0,90}$	$\frac{2,33 \pm 0,18}{2,75 \pm 0,16}$	$\frac{2,27 \pm 0,44}{2,60 \pm 0,11}$
Магний, ммоль/л	0,9-1,48	$\frac{0,59 \pm 0,09}{1,09 \pm 0,22}$	$\frac{0,60 \pm 0,06}{0,90 \pm 0,17}$	$\frac{0,64 \pm 0,08}{0,61 \pm 0,11}$
Железо, мкмоль/л	17,7-35,8	$\frac{21,87 \pm 4,57}{22,20 \pm 6,98}$	$\frac{27,00 \pm 6,48}{27,13 \pm 6,48}$	$\frac{19,93 \pm 4,54}{19,93 \pm 4,54}$

Примечание: числитель до начала опыта; знаменатель по его окончании

Фоновые значения уровня глюкозы в крови подопытных животных отмечались в диапазоне от $5,43 \pm 1,02$ – $4,57 \pm 1,17$ ммоль/л до $4,12 \pm 0,55$ ммоль/л. Введение в рацион пробиотических кормовых добавок активировало углеводный обмен, и концентрация глюкозы в крови свиней повышалась первой группы до $5,83 \pm 1,78$ ммоль/л, второй - $6,20 \pm 0,63$ ммоль/л, контрольной - $4,80 \pm 1,24$ ммоль/л.

Повышение уровня в крови холестерина наблюдали у животных всех групп по мере их роста. Однако если у свиней, получавших биологически активные добавки увеличение находилось в границах $12,7$ – $26,9$ %, то в контроле только $17,2$ %.

Активность ферментов аминотрансфераз (АлАт и АсАт) и щелочной фосфатазы повышалась с возрастом, как у опытных, так и контрольных животных.

Динамика концентрации кальция в крови животных, которым скармливались кормовые добавки, имела тенденцию к повышению в пределах физиологической нормы.

В крови поросят первой опытной группы до начала опыта уровень кальция был равным $2,61 \pm 0,25$ ммоль/л. Скармливание комбикорма, обогащенного пробиотической добавкой, повысило содержание этого макроэлемента до $2,96 \pm 0,18$ ммоль/л. Во второй группе увеличение составило $7,7$ %. В контрольной группе фоновый показатель соответствовал значению в $2,62 \pm 0,14$ ммоль/л, а через 60 суток концентрация кальция понизилась практически до нижней границы физиологической нормы ($2,34 \pm 0,28$ ммоль/л).

До начала опыта содержание фосфора в крови подопытных животных отличалось незначительно и в среднем соответствовало следующим значениям: первая группа $2,51 \pm 0,39$ ммоль/л; вторая $2,33 \pm 0,18$ ммоль/л; третья

$2,27 \pm 0,44$ ммоль/л. Введение в рацион поросят опытных групп биологически активных кормовых добавок позволило повысить концентрацию фосфора к 105-суточному возрасту на $4,4$ – $18,0$ %, в контроле увеличение составило $14,5$ %.

Уровень магния в крови опытных и контрольных поросят в 45-суточном практически был идентичным ($0,59 \pm 0,09$ – $0,60 \pm 0,06$ ммоль/л). К концу опыта у свиней первой опытной группы концентрация магния повысилась на $0,5$ ммоль/л, второй – на $0,3$ ммоль/л, третьей понизилось до $0,61 \pm 0,11$ ммоль/л.

При определении содержания железа в сыворотке крови подопытных свиней не выявлено определенных закономерностей, в целом же его концентрация изменялась в пределах физиологической нормы.

Выводы. 1. Скармливание поросятам на доращивании комбикормов, обогащенных пробиотическими кормовыми добавками, повышает их абсолютные приросты живой массы на $7,9$ – $13,7$ %, среднесуточные приросты - на $46,9$ – $81,5$ г. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы животных сокращались на $7,3$ – $11,9$ %.

2. В границах физиологических норм увеличивается численность в крови эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина, показателя гематокрита, концентрации общего белка и альбуминов, глюкозы и холестерина.

3. Наблюдается тенденция к усилению активности ферментов переаминирования и щелочной фосфатазы.

4. В сыворотке крови животных опытных групп по сравнению с контрольной уровень кальция регистрировался выше на $26,5$ – $38,0$ %, фосфора - на $0,8$ – $5,8$ %, магния - на $78,6$ - $47,5$ %.

Список использованных источников

1. Мошкutelо И.И., Рындина Д.Ф., Гулько С.Н. Пробиотик нового поколения «Амилоцин» в системе функционального питания поросят в послеоъемный период // Свиноводство. - 2015. - № 7. – С. 33-35.
2. Ярован Н.И., Учасов Д.С. К вопросу об адаптации поросят после отъема // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии, экологии к здоровьесбережению в сельском хозяйстве: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Троицк, 2008. - С. 178-180.

3. Влияние кормосмесей, разных по составу, с добавкой пробиотика на продуктивность и резистентность организма молодняка свиней / Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина, В.Д. Анохина Ю.Н. Черненко // Веткорм. – 2007. - № 6. – С. 27.
4. Похиленко В.Д., Перельгин В.В. Пробиотики на основе спорообразующих бактерий и их безопасность // Химическая и биологическая безопасность. - 2007. – № 2-3 (32-33). - С. 20-41.
5. Панин А.Н., Малик Н.И. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных // Ветеринария. – 2006. - № 7. - С. 19-22.
6. Fuller R. Probiotics in man and animals // J. Bacteriol. -2009. - № 69.- P. 365-378.
7. Richardson D. Probiotics and product innovation / D. Richardson // Nutrition Food Science. -1996. - № 4. - P. 27-30.
8. Боярский Л., Юмашев Н. Эффективность использования ферментных препаратов в рационах при откорме свиней // Свиноводство. – 2006. – № 3. – С. 10-12.

List of sources used

1. Moshkutelo I.I., Ryndina D.F., Gunko S.N. A new generation of Probiotic "Amilotsin" in the system of functional foods piglets postweaning // Svinovodstvo. - 2015. - № 7.- P. 33-35.
 2. Yarovan N.I. On the question of adaptation of pigs after weaning / N.I. Jaro van, D.S. Uchasov // Innovative approaches in veterinary medicine, biology, ecology to health preservation in agriculture: Proceedings of the international. scientific-practical. Conf. Troitsk, 2008. - P. 178 -180.
 3. Gamko L.N. Effect of feed mixes, different in composition, with the addition of pro-biotic productivity and resistance of the body of young pigs / L.N. Gamko, T.L. Talyzina, V.D. Anokhina, Y.N. Chernenok // Vetkorm. - 2007. - № 6. - P. 27.
 4. Pokhilenko V.D. Probiotics based on spore-forming bacteria and their safety / V.D. Pokhilenko, V.V. Perelygin // Chemical and is biological bezopasnost.- 2007. - № 2-3 (32-33). – P. 20-41.
 5. Panin A.N. Probiotics - an integral component of a rational animal feed / A.N. Panin, N.I. Malik // Veterinariya. - 2006. - № 7. - P. 19-22.
 6. Fuller R. Probiotics in man and animals // J. Bacteriol. -2009. - № 69.- P. 365-378.
 7. Richardson D. Probiotics and product innovation / D. Richardson // Nutrition Food Science. -1996.- № 4. -P. 27-30.
 8. Boyarsky L., Yumashev N. Efficiency of enzyme preparations in diets of fattening pigs// Svinovodstvo. - 2006. - № 3. - P. 10-12.
-

УДК 631.3

ОБОСНОВАНИЕ КРИТЕРИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО НОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ПОЧВУ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ АГРОТЕХНОЛОГИЙ

ГУРЕЕВ И.И.,

заведующий лабораторией механизации почвозащитного земледелия

ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии, г. Курск, e-mail: gureev06@mail.ru, тел. 8-9103103908.

КЛИМОВ Н.С.,

кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Процессы и машины в агроинженерии»

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, г. Курск, e-mail: klimns46@mail.ru, тел. 8-9103180399.

Реферат. Рассмотрены экономико-экологические показатели систем машин на базе техники стран таможенного союза (ТС) и импортной, используемых для комплексной механизации адаптивных агротехнологий производства сельскохозяйственных культур в Центрально-Чернозёмном регионе (ЦЧР). Установлено, что при использовании систем машин денежные затраты на охрану окружающей среды от загрязнения выхлопными газами состоят в линейной взаимосвязи с техногенной деградацией почвы вследствие механической нагрузки на неё. Обоснована целесообразность выражения уровня техногенной деградации денежным нормативом эквивалентным затратам на приведение почвы в исходное состояние. Данный норматив может быть использован в качестве критерия регионального нормирования механической нагрузки на почву. Экономической и почвоведческой науке рекомендовано провести исследовательские работы по обоснованию конкретной величины норматива.

Ключевые слова: норматив, затраты, охрана почвы, окружающая среда, техногенная деградация, адаптивная агротехнология, система машин.

ГУРЕЕВ I.I.,

Doctor of Technical Sciences, Head of the Laboratory of «Mechanization in Conservation Tillage», Institute of Agriculture and Soil Erosion Control, Kursk, e-mail: gureev06@mail.ru, ph. 8-9103103908.

KLIMOV N.S.,

Candidate of Technical Sciences, Head of the Department «Processes and Machines Agricultural Engineering», «Kursk State Agricultural Academy», Kursk, e-mail: klimns46@mail.ru, ph. 8-9103180399.

Essay. This research work studied economical-ecological indices of machine systems of the countries of The Customs Union (CU) and imported machinery used for complex mechanization of adaptive agro-technologies for growing agricultural crops in the Central Black-Soil Zone (CBSZ). It proved the fact that while using machine systems financial expenditures for environmental protection against exhaust gases pollution are in linear interrelation with anthropogenic soil degradation because of the mechanical influence on the soil. Moreover, the anthropogenic degradation level was determined by financial norms equivalent to the expenditures on soil reclamation. This particular norm may be used as a criterion for the regional norms of the mechanical influence on the soil. It is recommended for the economical and soil science to carry out research work to give the grounds of the exact size of the norms.

Key words: norms, expenditures, soil protection, environment, anthropogenic degradation, adaptive agro-technology, machine system.

Введение. Современные интенсивные агротехнологии производства сельскохозяйственных культур нежизнеспособны без системы машин. Состав её должен обеспечивать комплексную механизацию агротехнических приёмов при минимальных экономико-экологических издержках на выполнение работ.

В качестве показателя экономической эффективности техники ГОСТ 53056-2008 устанавливает прямые эксплуатационные затраты денежных средств на единицу наработки в рублях на гектар.

К категории экологических проблем относится загрязнение окружающей среды выхлопными газами и техногенная деградация почвы вследствие механической нагрузки на неё при выполнении агротехнических приёмов. Годовые затраты на охрану окружающей среды, в отличие от техногенной деградации почвы, имеют денежное выражение в виде стоимостного норматива на 1 кг израсходованного топлива. В среднем по РФ данная норма равна 0,15 руб./кг [1].

Последствия техногенной деградации состоят в переуплотнении и разрушении структуры почвы движителями и рабочими органами агрегатов в процессе производства сельскохозяйственных культур. Количественно техногенную деградацию оценивают суммой работы на уплотнение и истирание почвы, совершённой сельскохозяйственными агрегатами при выполнении цикла агроприёмов за период производства культур, МДж/га [2].

Отсутствие критерия регионального нормирования механической нагрузки на почву является причиной обезличивания ресурсов, необходимых для проведения почвоохранных мероприятий. Поэтому актуально обоснование такого критерия.

Результаты исследования. При обосновании критерия исходили из алгоритма адаптивных агротехнологий производства сельскохозяйственных культур в ЦЧР [3]. В нём агротехнологии гибкие, так как варианты их дифференцированы в зависимости от факторов исходного состояния почвы (таблица 1).

ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Таблица 1 – Исходные состояния почвы для адаптивных агротехнологий производства сельскохозяйственных культур в ЦЧР

Культура	Вариант агротехнологий	Исходное состояние почвы		
		Засорённость	Плотность сложения	Обеспеченность питательными веществами
1. Озимые зерновые	1.1	Не более порога вредоносности сорняков	$\leq 1,3 \text{ г/см}^3$	Достаточная
	1.2		Независимо от исходного состояния	Недостаточная
	1.3	Больше порога вредоносности сорняков	$> 1,3 \text{ г/см}^3$	Достаточная
	1.4			Недостаточная
2. Яровые зерновые	2.1	Независимо от исходного состояния	Независимо от исходного состояния	Недостаточная
	2.2			Достаточная
3. Сахарная свёкла	3	Независимо от исходного состояния	Независимо от исходного состояния	Независимо от исходного состояния

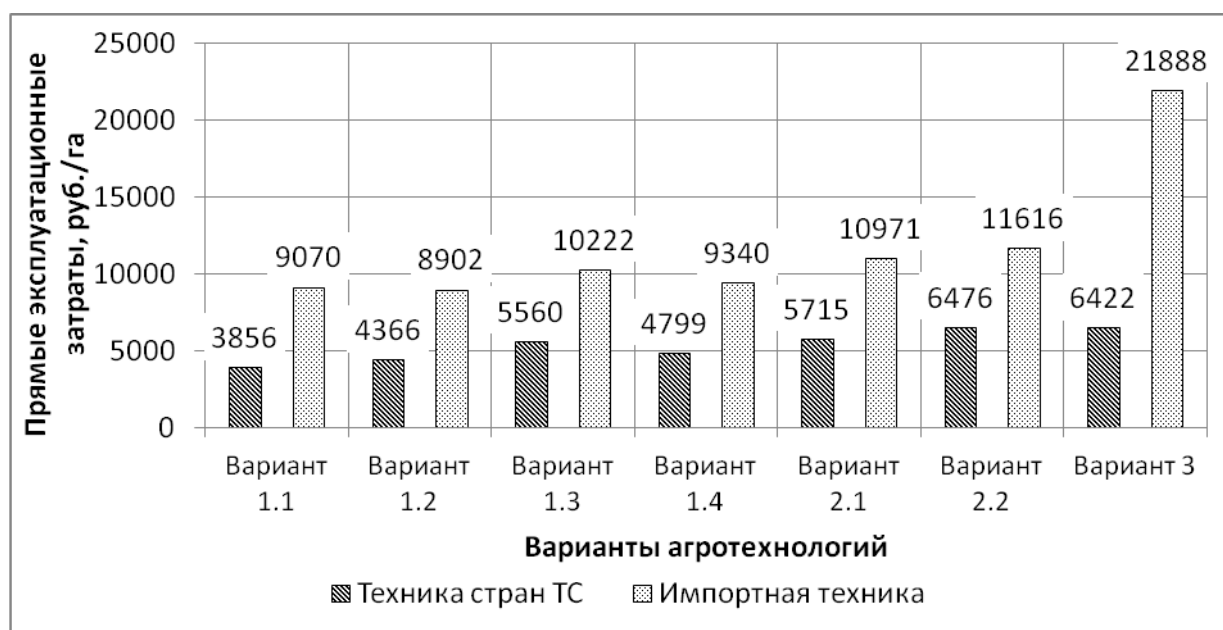


Рисунок 1 - Сравнение систем машин по экономическим показателям

По данным аналитического мониторинга информации текущего поступления, а также результатов государственных испытаний сельскохозяйственных машин, технические средства для механизации агротехнологий представлены регистром [4], на базе которого проведено сравнение экономико-экологических показателей комплексной механизации агротехнологий обеспеченных техникой стран ТС и импортной.

Из анализа полученных данных, прямые затраты на механизацию с использованием импортной техники выше в сравнении с аналогами стран ТС (рисунок 1).

Превышение составило 1,8-2,4 раза по механизации работ на производстве зерновых культур и 3,4 раза - по работам на сахарной свёкле. В то же время затраты на охрану окружающей среды оказались для импортной техники ниже (рисунок 2), что вполне ожидаемо как следствие меньшего удельного расхода топлива (кг/га) при исполнении агротехнологий в сравнении с техникой стран ТС [4].

Для вариантов производства зерновых культур эти затраты составили 3,82-8,28 руб./га по технике стран ТС и 3,63-7,05 руб./га - по импортной технике. Применительно к производству сахарной свёклы затраты на охрану окружающей среды в среднем составили 15,33 руб./га по технике стран ТС и 15,1 руб./га - по импортной технике.

Величина денежных затрат на охрану окружающей среды по вариантам агротехнологий (таблица 1) состоит в линейной взаимосвязи с техногенной деградацией почвы. Достоверность аппроксимации $R^2=0,94-0,99$ (рисунок 3):

$$\begin{aligned} Z_{\text{ТС}} &= 0,0307 \cdot I_{\text{в}} - 1,71, \text{ руб./га;} \\ Z_{\text{ИМП}} &= 0,0306 \cdot I_{\text{в}} - 3,2, \text{ руб./га;} \end{aligned} \quad (1)$$

где $Z_{\text{ТС}}$, $Z_{\text{ИМП}}$ - затраты на охрану окружающей среды, соответственно, с использованием техники стран ТС и импортной, руб./га;

$I_{\text{в}}$ - техногенная деградация почвы, МДж/га.

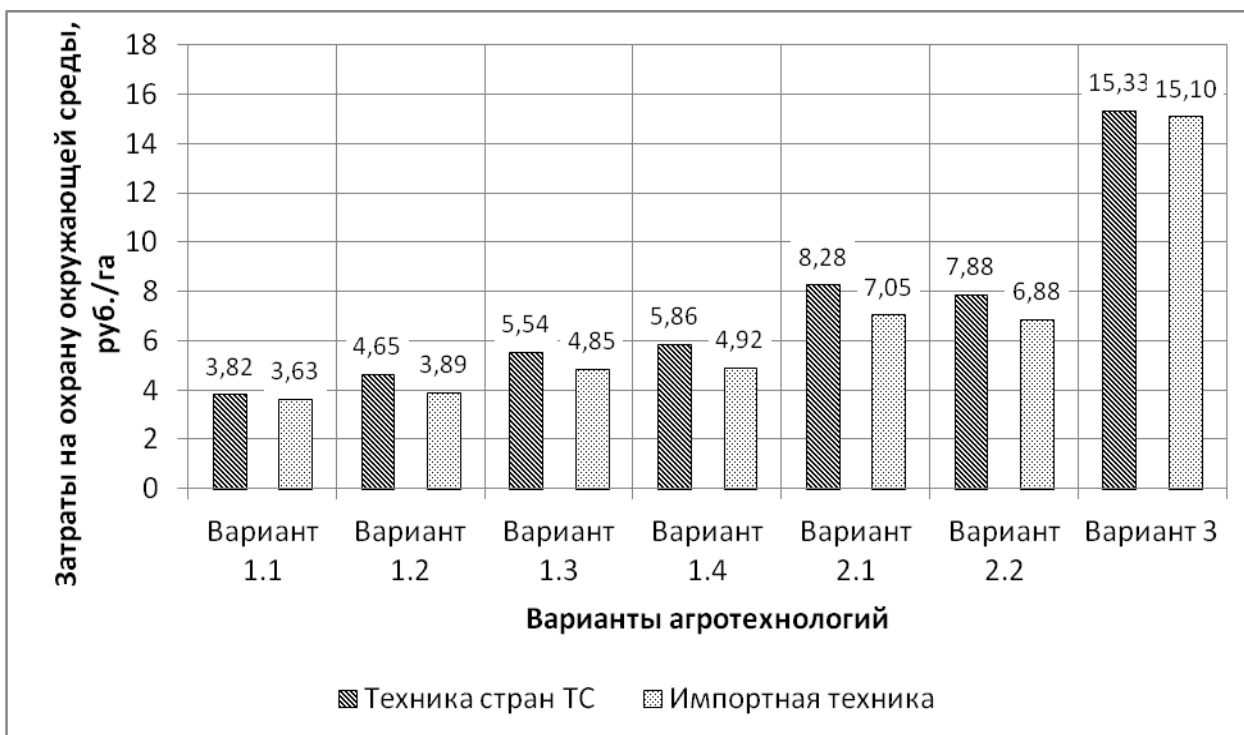


Рисунок 2 - Сравнение систем машин по затратам на охрану окружающей среды

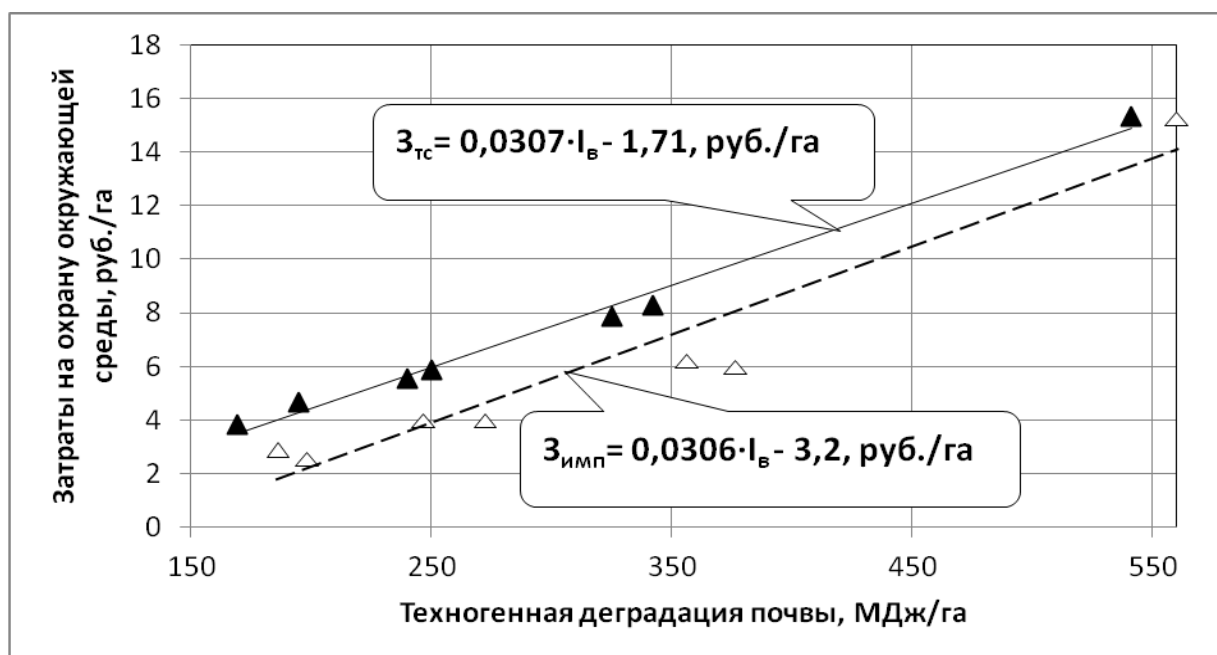


Рисунок 3 - Взаимосвязь техногенной деградации почвы с затратами на охрану окружающей среды

Из разницы затрат следует $Z_{ТС} - Z_{имп} = 1,49$ руб./га, т.е. использование в производстве культур техники стран ТС по затратам на охрану окружающей среды в сравнении с импортной техникой обходится в среднем дороже на 1,49 руб./га.

Сопоставление уравнений (1) показывает практически равные значения коэффициентов линейных членов регрессии, что свидетельствует об одинаковой динамике изменения затрат на охрану окружающей среды в

зависимости от уровня техногенной деградации почвы. На основании метода дедукции это даёт основание полагать о существовании линейного соотношения:

$$Z_{оп} = k I_v, \text{ руб./га}, \quad (2)$$

где $Z_{оп}$ - затраты на охрану почвы от техногенной деградации, руб./га;

k - норматив денежных затрат, руб./МДж.

Наработанные данные количественной оценки техногенной деградации почвы при производстве культур

[4] позволяют поставить перед аграрной экономической и почвоведческой наукой задачу обоснования конкретной величины норматива k , который должен характеризовать издержки на приведение почвы в исходное состояние после годового цикла сельскохозяйственных работ. При наличии данного норматива затраты на охрану почвы можно будет вычислить по формуле (2), что позволит существенно повысить достоверность экономических показателей в земледелии, а также целенаправленно формировать денежный фонд на мероприятия по охране почвы от техногенной деградации.

Вывод. Обоснованы предпосылки выражения техногенной деградации почвы денежным нормативом, эквивалентным затратам на приведение почвы в исходное состояние. Данный норматив может быть использован в качестве критерия регионального нормирования механической нагрузки на почву. Для обоснования конкретной величины его необходимо выполнение исследовательских работ экономической и почвоведческой направленности.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 53056-2008. Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки. - М.: Стандартинформ, 2009. - 19 с.
2. Гуреев И.И. Экологические последствия применения комплексов машин для механизации обработки почвы // Достижения науки и техники АПК. - 2015. - Т. 29. - № 8.
3. Гуреев И.И. Эколого-экономические показатели новых машин в комплексе перспективных агротехнологий производства сельскохозяйственных культур // Достижения науки и техники АПК. - 2014. Т.28. № 10.
4. Региональный регистр комплексов машин для механизации перспективных агротехнологий / И.И. Гуреев, В.П. Дьяков, Г.К. Гребенщиков, С. Дурдыев. - Курск: ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, 2015. - 59 с.

List of sources used

1. GOST R 53056-2008. Agricultural machinery. Methods of economic evaluation. - M.: Standartinform, 2009. - 19 p.
 2. Gureev I.I. Ecological consequences of the use machines for of complexes of mechanization tillage // Advances in science and agribusiness technique. - 2015. - T.29. - № 8.
 3. Gureev I.I. Ecological and economic performance of new machines in the complex of agricultural technologies perspective of crop production // Advances in science and agribusiness technique. - 2015. - T. 28. - № 10.
 4. The regional register machines complexes for of mechanization of perspective of agricultural technologies / I.I. Gureev, V.P. Dyakov, G.K. Grebenshchikov, S. Durdyev. - Kursk: FGBNU VNIIZiZPE, 2015. - 59 p.
-

УДК 637.116

К ВОПРОСУ ПРАВИЛЬНОГО ВЫБОРА СОСКОВОЙ РЕЗИНЫ ДОИЛЬНОГО АППАРАТА

БОНДАРЕВ С.Н.,

магистрант Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск (Республика Беларусь).

КИТУН А.В.,

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологий и механизации животноводства Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск (Республика Беларусь).

Реферат. В данной статье рассматривается процесс выдаивания молока. Представлено устройство современно-го доильного аппарата и классификация сосковой резины.

Ключевые слова: молокоотдача, доильный аппарат, доильный стакан, сосковая резина.

THE PROCESS OF FORMATION OF MILK AND ITS MILKING

BONDAREV S.N.,

undergraduate Educational Institution "Belarusian State Agrarian Technical University", Minsk (Republic Belarus).

KITUN A.V.,

doctor of technical sciences, professor, head of technology and mechanization of animal-established education "Belarusian State Agrarian Technical University", Minsk (Republic of Belarus).

Essay. This article deals with process of milk formation and its milking. The construction of modern milking machine and the classification of teat cups of liners are presented in the article.

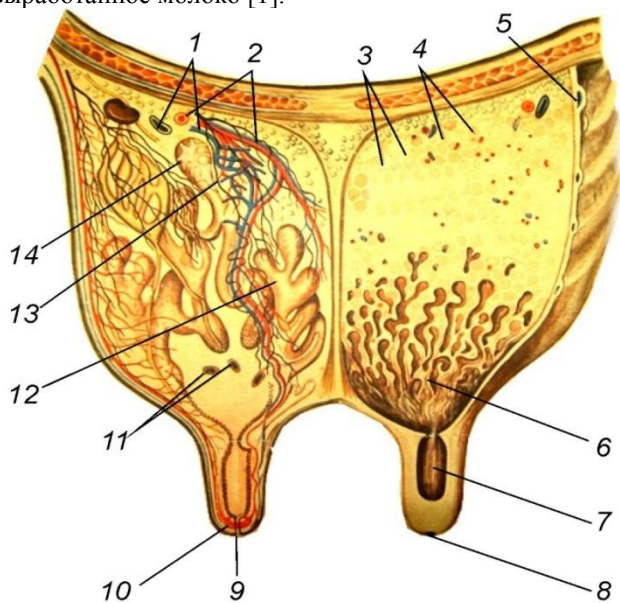
Keywords: udder, milk yield, milking machine, teat cup, teat cup liner.

Введение. Единственный орган дойной коровы, который отвечает за процесс выделения молока является вымя. Обладая достаточными знаниями о процессе молокоотдачи обслуживающий персонал может построить процесс доения так, чтобы снизить до минимума потери молока. Также можно увеличить надой молока за счет бесстрессовости животных во время доения и соблюдения всех временных ограничений на операциях подготовки вымени, доения и додаивания.

Основная часть. Каждая четверть вымени имеет самостоятельную систему выводных каналов, цистерну и сосковый канал, закрываемый кольцевым мускулом – сфинктером, который препятствует свободному истечению молока и проникновению микробов в вымя (рисунок 1) [3].

При массаже вымени, особенно основания сосков и при его обмывании теплой водой, нервные раздражения передаются в спинной и головной мозг животного, откуда импульсы поступают к мышцам сосудов железистой ткани вымени. Сосуды расширяются, кровоснабжение усиливается, вымя и соски набухают и становятся более упругими. Одновременно, нервные импульсы передаются в гипофиз, который начинает выделять окситоцин.

Гормон поступает в кровь, доходит до молочной железы и вызывает сокращение звездчатых клеток, расположенных вокруг альвеол. При этом альвеолы сжимаются и выталкивают в молочные протоки и цистерны выработанное молоко [1].



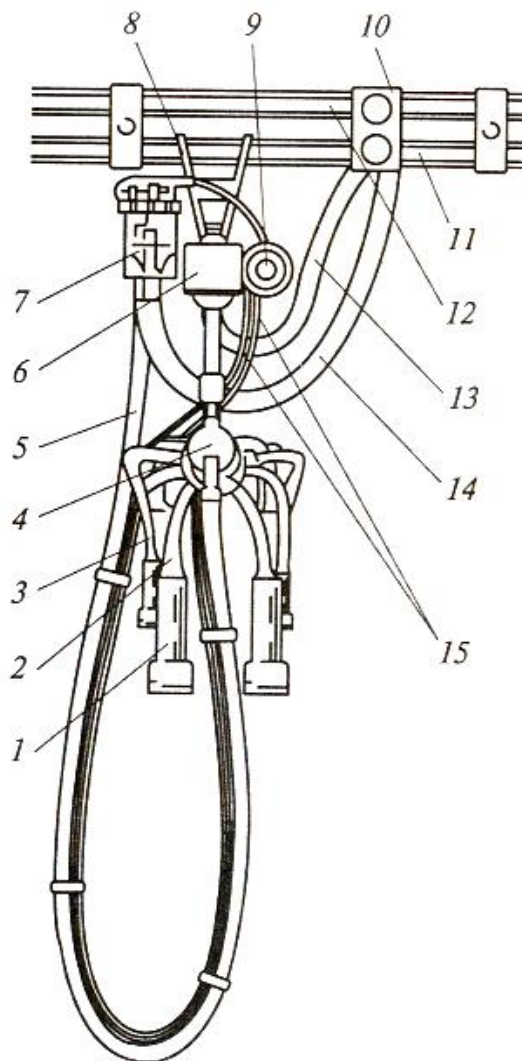
1 – глубокие вены; 2 – глубокие артерии; 3 – соединительный остов (строма) вымени; 4 – железистые ткани вымени; 5 – поверхностные подкожные вены; 6 – молочная цистерна; 7 – сосковая цистерна; 8 – отверстие соскового канала; 9 – сосковый канал; 10 – сфинктер соска; 11 – молочные ходы; 12 – гроздь альвеол

Рисунок 1 – Строение вымени коровы

Исследования физиологии соска и соскового сфинктера показали, что сосок активно функционирует во время молоковыделения и в значительной степени регулирует интенсивность молокоотдачи. В промежут-

ках между дойками сосок находится в сжатом состоянии, выполняя запирающую функцию, предотвращающую потери молока и проникновения в полость вымени бактерий [2].

Следует отметить, что процесс доения сам по себе очень трудоемкий и протекает в относительно неблагоприятных условиях. По уровню трудоемкости доение на ферме занимает первое место и составляет около 50 % всего ручного труда. Именно поэтому, для облегчения труда операторов доения, увеличение производительности, снижение себестоимости молока, а также улучшения качества молока на животноводческих фермах и комплексах применяется машинное доение коров доильными аппаратами. Устройство современного доильного аппарата для доения в молокопровод рассмотрим на примере доильного аппарата Duovac 300.



1 – доильный стакан; 2 – сосковая резина; 3 – трубка; 4 – коллектор; 5, 14 – молочные шланги; 6 – блок управления; 7 – приемник молока; 8 – скоба; 9 – пульсатор; 10 – вакуум-молочный кран; 11 – вакуум-провод; 12 – молокопровод; 13 – вакуумный шланг; 15 – шланги переменного вакуума

Рисунок 2 – Общий вид доильного аппарата, при доении в молокопровод

Блок управления 6 доильного аппарата (рисунок 2), приемник молока 7 и пульсатор 9 объединены в один

узел. Коллектор 4 вместе с трубками 3 и четырьмя доильными стаканами 1 образуют единый узел – подвесную часть, которая в период между дойками размещается на скобе, установленной на ручке блока управления 6. Пульсатор соединен с коллектором двумя шлангами переменного вакуума 15. Коллектор связан с приемником молока молочным шлангом 5. Блок управления подключен к доильной установке с помощью вакуумного шланга 13. Приемник соединен с доильной установкой молочным шлангом 14.

Продолжительность тактов сосания и сжатия в процентном соотношении составляет 60:40 (для стандартного исполнения). В этом случае 60 % времени пульсации сосковая резина раскрыта и происходит извлечение молока из вымени, а 40 % времени пульсации сосковая резина сжимает сосок, что вызывает приток и накопление молока в цистерне соска. В зависимости от скорости молокоотдачи и других индивидуальных особенностей коров, в пульсаторе могут быть установлены следующие соотношения тактов сосания и сжатия: 50:50; 60:40; 65:35; 70:30.

Чем меньше такт сосания, тем больше времени отводится на восстановление кровообращения в сосках, но при этом замедляется процесс доения [1].

Важным узлом доильного аппарата является доильный стакан 1 (рисунок 2). От его работы зависит здоровье вымени и сосков животного, а также правильность протекания процесса доения. Он должен обеспечивать выдаивание молока из сосков коровы, массажировать соски, стимулировать кровообращение в них, а также транспортировать выдоенное молоко по молокопроводу в молокосорбник.

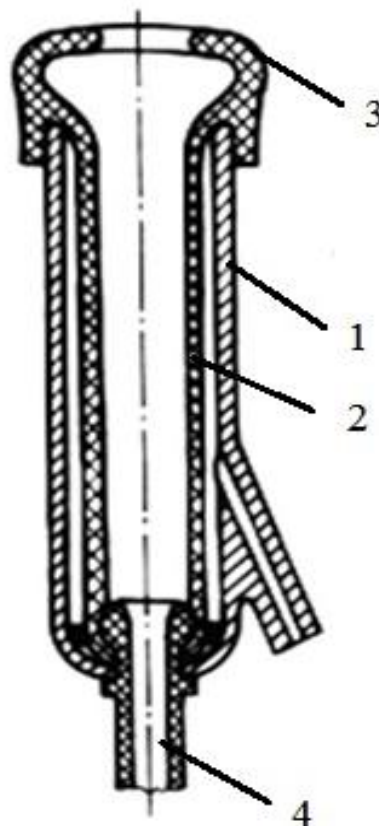
Доильные стаканы классифицируются [4]:

- 1) по роду силы, используемой для извлечения молока:
 - выжимающие;
 - отсасывающие;
- 2) по принципу работы:
 - непрерывного высасывания (сосание);
 - двухтактные (сосание – сжатие);
 - трехтактные (сосание – сжатие – отдых);
 - четырехтактные (сжатие – сосание – сжатие – отдых);
- 3) по конструкции исполнительного органа:
 - однокамерные;
 - двухкамерные;
- 4) по характеру доения:
 - одновременное;
 - почетвертное;
 - попарное.

Конструкция доильного стакана в основном проста. Он состоит (рисунок 3) из гильзы 1, которая изготавливается из нержавеющей и ударопрочного металла, сосковой резины 2, присоски сосковой резины 3 и молочной трубки 4.

Особое внимание стоит уделить сосковой резине, потому что она является единственной деталью, которая непосредственно контактирует с выменем животного. От качества ее работы зависит величина молокоотдачи, продолжительность доения, здоровье вымени. По сравнению с остальными деталями доильной машины ее работа протекает в тяжелых условиях. Во время доения сосковая резина раскрывается и сжимается 60–70 раз в минуту, а за 5–6 мин (среднее время доения у большинства коров) она 300–420 раз сжимает сосок.

Сосковая резина в свою очередь (рисунок 4) состоит из головки 1 (иногда называется присоска), чулка 2 и молочной трубки 3 [7].



1 – гильза доильного стакана; 2 – сосковая резина; 3 – присоска сосковой резины; 4 – молочная трубка

Рисунок 3 – Устройство двухтактного доильного стакана

Особое внимание стоит уделить сосковой резине, потому что она является единственной деталью, которая непосредственно контактирует с выменем животного. От качества ее работы зависит величина молокоотдачи, продолжительность доения, здоровье вымени. По сравнению с остальными деталями доильной машины ее работа протекает в тяжелых условиях. Во время доения сосковая резина раскрывается и сжимается 60–70 раз в минуту, а за 5–6 мин (среднее время доения у большинства коров) она 300–420 раз сжимает сосок.

Сосковая резина в свою очередь (рисунок 4) состоит из головки 1 (иногда называется присоска), чулка 2 и молочной трубки 3 [7].

Головка сосковой резины обеспечивает надежное крепление доильного стакана на соске животного, а также предотвращает подсос воздуха в подсосковую камеру и наполнение доильного стакана на вымя коровы, а также его спадания с вымени.

Чулок сосковой резины, служит для сжатия соска вымени животного с последующим доением. Также еще одной функцией чулка является массаж соска для улучшения кровообращения в нем, стимуляции молокоотдачи и подачи выдоенной порции молока в молочную трубку. К чулку предъявляются жесткие требования, потому что эта деталь контактирует непосредственно

венно с соском животного. Поэтому материал, из которого он изготавливается должен обладать хорошей эластичностью, мягкостью, упругостью, не оказывать вредного воздействия на сосок животного и на выдаиваемое молоко. Не менять своих физико – механических свойств под воздействием вакуума, температуры, кислотных и щелочных моющих растворов.

Еще одной важной деталью сосковой резины является *молочная трубка*. Она служит для своевременного и качественного транспортирования молока из подсосковой камеры в молокопровод. Молочная трубка конструктивно выполнена заодно с сосковой резины для улучшения и облегчения процесса сборки – разборки, а также для обеспечения хорошей и качественной промывки. На молочной трубке может устанавливаться специальное зубчатое кольцо для предотвращения перекручивания сосковой резины в доильном стакане в процессе работы. Также на молочной трубке выполнены три специальных кольцевых паза, которые служат для натяжения сосковой резины в процессе технического обслуживания при ее растяжении.

Классификация сосковой резины

В настоящее время сосковую резину можно классифицировать по следующим конструктивным и технологическим признакам:

1) по форме и конструкции головки сосковой резины:

- *гофрированная головка сосковой резины*. Данный тип сосковой резины применялся ранее в одноктактных доильных аппаратах. Данный тип гофрированной сосковой резины можно еще подразделить на 3 подтипа [5]:

- с одной гофрой;
- с двумя гофрами;
- с тремя гофрами.

Данное конструктивное решение по замыслу конструктора должно было обеспечить дополнительную стимуляцию вымени за счет подталкивания вымени в такт работы доильного аппарата за счет сжимания и разжимания гофры на головке сосковой резины.

Однако в ходе проведенных испытаний данный тип головки сосковой резины не оправдал возлагаемых на него надежд и показал свою непригодность для работы на двухтактных и трехтактных доильных аппаратах:

- *округленная форма* (рисунок 5, а) такие головки сосковой резины применяются при средних и тонких по

толщине сосках животного, длина сосков должна быть длинной или средней длинны, а форма сосков – воронкообразная или угловатая;

- *плоскостная форма* (рисунок 5, б) применяется при длинных и средних сосках, а форма сосков должна быть цилиндрической;

- *угловатая форма* (рисунок 5, в) лучше всего подходит к коротким соскам и конусообразным по форме;

- *луковичная форма* (рисунок 5, г) рекомендуется для применения при тонких сосках животного, а также средней их длинны и воронкообразных у основания [8].

В 2011 году компанией *Milk – Rite* был разработан и испытан доильный аппарат с вентилируемой сосковой резиной (рисунок 6). В головке 1 сосковой резины был размещен инжектор - воздухопроводчик 2 (*Smart – Air*) для подачи воздуха 3 в головку сосковой резины во время такта отдыха, который обеспечивал нормальное давление в фазе отдыха, восстанавливал нормальное кровообращение в соске, способствовал более легкому снятию доильного стакана, снижение нагрузки на устье соска во время доения и улучшенному массажу соска.

Данное усовершенствование было Компанией *AktivPuls* разработано вентилируемая головка сосковой резины с индикатором вакуума. Вмонтированный в головку сосковой резины индикатор вакуума (*Control – Vac*) простейшим образом сигнализирует оператору при наличии избыточного вакуума у основания соска в подсосковой камере во время доения [6].

2) По конструктивному исполнению чулка сосковой резины:

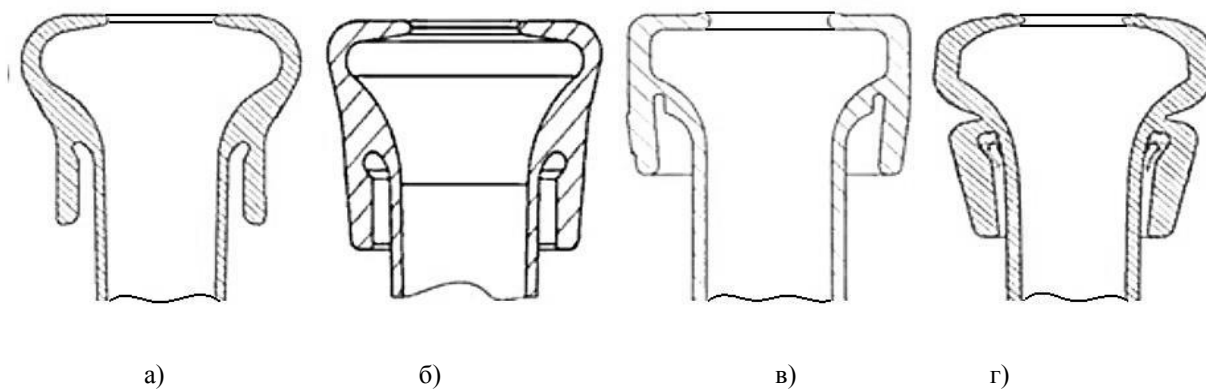
- *круглая (классическая)* (рисунок 7, а);
- *треугольная* (рисунок 7, б);
- *цилиндрическая* (рисунок 7, в)

Треугольный тип сосковой резины был разработан еще в середине 1970 х годов прошлого столетия. Данная модернизация позволила улучшить качество массажа соска, незначительно повысить молокоотдачу, уменьшить шанс спадания и наползания доильного стакана, увеличить фазу отдыха за счет уменьшения воздушного пространства межстенной камеры доильного стакана. Цилиндрическая форма сосковой резины является доработанной версией треугольной резины, она была разработана с целью устранения мелких недостатков треугольной сосковой резины.



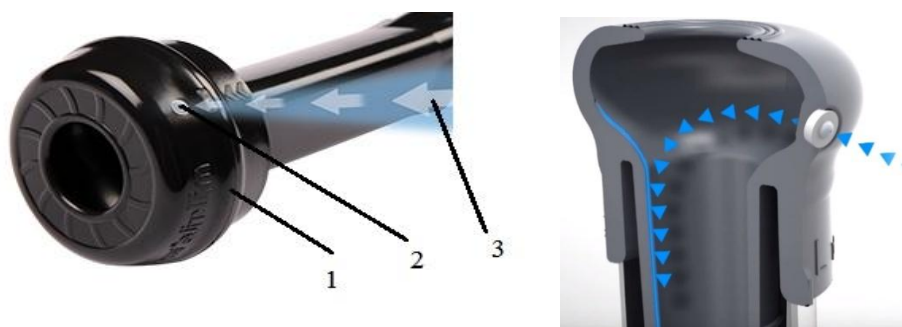
1 – головка (присоска); 2 – чулок; 3 – молочная трубка

Рисунок 4 – Устройство сосковой резины



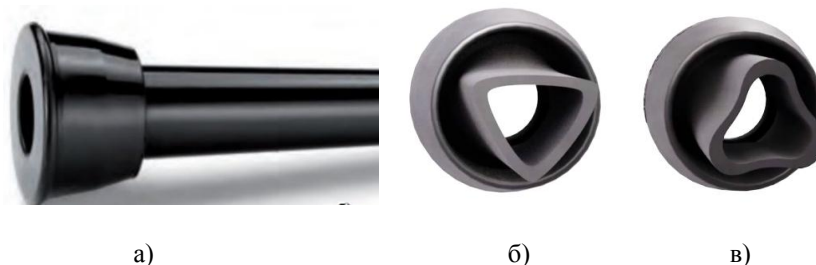
а) округленная; б) плоскостная; в) угловатая; г) луковичная

Рисунок 5 – Формы головок сосковой резины



1 – Головка сосковой резины; 2 – воздуховодчик; 3 – поток воздуха

Рисунок 6 – Вентилируемая сосковая резина



а) сосковая резина с чулком круглой формы (классическая); б) сосковая резина с чулком треугольной формы (разрез); в) треугольная сосковая резина со скругленными углами в области чулка (разрез)

Рисунок 7 – Разновидность чулков сосковой резины



Рисунок 8 – Сосковая резина на основе силикона

3) По материалу изготовления:

- на основе натурального нитрильного каучука.

Материал, из которого она изготавливается должен обязательно иметь пищевой допуск. Получила широкое применения за счет простоты изготовления, относительно невысокой стоимости, удобства в обслуживании и использовании, а также универсальности;

- на основе синтетического нитрильного каучука.

При изготовлении данной резины для устранения некоторых недостатков натурального нитрильного каучука была введена синтетическая основа;

- на основе пищевой силиконовой основы (силиконовая сосковая резина).

Этот тип сосковой резины (рисунок 8) в последнее время получает все большее распространение по причине своего подавляющего преимущества перед каучуковой сосковой резиной. Наибольшее распространение получила прозрачная силиконовая резина из-за удобств-

ва наблюдения за процессом доения. Но также изготавливается силиконовая сосковая резина различных цветовых вариаций.

4) По диаметру чулка сосковой резины:

- *особо маленькая* (диаметр чулка составляет менее 21 мм);
- *маленькая* (20-22 мм);
- *средняя* (22-24 мм);
- *большая* (24-28 мм)

Заключение. 1. Процесс доения – самый трудоемкий процесс на молочно-товарной ферме, поэтому существует необходимость механизации как можно большего количе-

ства операций для уменьшения трудоемкости и доли ручного труда.

2. Сосковая резина является единственной деталью доильного аппарата контактирующей с выменем коровы, поэтому ее обслуживанию надо уделять особо пристальное внимание.

3. При большом ассортименте сосковой резины возникла необходимость в проведении дальнейших исследований в области выбора сосковой резины к дойному стаду, подобранному в соответствии с продуктивностью животных.

Список использованных источников

1. Машинное доение коров – искусство / Н.А. Сафиуллин [и др.] / Под общ. ред. Н.А. Сафиуллина. – Казань, 2013. – 108 с.
2. Карташов Л.П., Куранов Ю.Ф. Машинное доение коров / Под ред. Л.П. Карташова: 3-е изд. – М.: Высшая школа, 1980. – 223 с.
3. Ведищев С.М. Механизация доения коров: учебное пособие. – Тамбов: Издательский центр ТГТУ, 2006. – 94 с.
4. Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров доильного аппарата с управляемым режимом доения: отчет о НИР / Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина; рук. темы О.А. Чехунов. – Майский, 2013. – 61 с.
5. Доильные машины. Теория, конструкция, расчет В.Ф. Королев [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://doilnye-apparaty.ru/articles/trehtakniy-doilnyy-apparat-s-soskovoy.html>. – Дата доступа 12.10.2016.
6. Продукция компании Milk-Rite [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://www.milkrite.com/ru> – Дата доступа 09.10.2016.
7. Курак А. Сосковая резина – заботливые руки доильного аппарата // Белорусское сельское хозяйство. – Февраль 2013. – № 2(130) – С. 79-83.
8. Правильный выбор сосковой резины // Животноводство на Вятке. – № 4, 18 июня 2015. – С. 1-2.

List of sources used

1. Machine milking cows - Arts / Safiullin N.A. [et al.] / Ed. Edited by NA Safiullin. - Kazan, 2013. - 108 p.
 2. Kartashov L.P., Kuranov Y.F. Machine milking cows / Ed. L.P. Kartashov: 3rd Ed. Moscow: Higher School, 1980. - 223 p.
 3. Vedishchev S.M. Mechanization of milking cows: a tutorial. - Tambov: Publishing Center TSTU, 2006. - 94 p.
 4. Development and substantiation of is constructive-regime parametres of a milking machine with a controlled rezhimom milking: research report / Belgorod State Agricultural Academy. V.Y. Gorin; hands. Topics O.A. Chekhun. - May, 2013. - 61.
 5. Milking Machines. The theory, design, calculation V.F. Korolev [electronic resource]. - 2008 - Access: <http://doilnye-apparaty.ru/articles/trehtakniy-doilnyy-apparat-s-soskovoy.html>. - Access date 10/12/2016.
 6. Production of Milk-Rite [electronic resource]. - 2016 - Access: <http://www.milkrite.com/ru> - access date 09/10/2016.
 7. Kurak A. Liners - caring hands of the milking machine // Belarusian agriculture. - February 2013. - № 2 (130). - P. 79-83.
 8. The correct choice of liner // Livestock in Vyatka. – № 4, June 18, 2015. - P. 1-2.
-

УДК 338.431.76636.22/.28.034

РАЗМЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЕ МОЛОКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИЛАЕВА Л.П.,

доктор экономических наук, профессор ФГБНУ «Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства»;
e-mail: prognos@mail.ru, тел. 8-499-195-60-32.

АЛЕКСЕЕВ С.А.,

аспирант ФГБНУ «Всероссийский НИИ институт экономики сельского хозяйства»;
e-mail: prognos@mail.ru, тел. 8-499-195-60-32.

ЗАХАРОВА А.П.,

ведущий экономист ФГБНУ «Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства»;
e-mail: prognos@mail.ru, тел. 8-499-195-60-32.

Реферат. В статье отражается динамика производства молока по регионам страны и показан коэффициент его специализации, определены причины снижения надоев и выявлены группы регионов по уровню расхода кормов на 1 ц продукции. Группировка регионов Российской Федерации по темпам прироста поголовья коров определила в каких республиках и областях произошло наибольшее их снижение. В результате, несмотря на увеличение продуктивности коров, производство молока во многих регионах сокращается, снижается уровень самообеспечения молоком и молочной продукцией, а при сокращении импорта падает душевое их потребление. Группировка регионов по уровню расхода кормов на 1 ц молока в сельскохозяйственных организациях выявила регионы наиболее эффективного его производства. Группы с высоким уровнем расхода кормов на производство молока отличаются сложившемся низким уровнем расхода концентрированных кормов. Рационы дойных коров в этих регионах не сбалансированы по питательным веществам, имеют низкий уровень переваримого протеина, необходимого для производства молока. Значительное влияние на эффективность производства и реализацию молока оказывает не только уровень затрат, но и цена по которой оно реализуется сельскохозяйственными товаропроизводителями.

Ключевые слова: валовое производство молока, коэффициент специализации, поголовье коров, темпы прироста, потребление молока и молочных продуктов, уровень самообеспечения, рационы кормления.

PLACEMENT OF PRODUCTION AND CONSUMPTION OF MILK IN THE RUSSIAN FEDERATION

SILAEVA L.P.,

doctor of economics, professor, chief researcher FGBNU "All-Russian Research Institute of Agricultural Economics";
e-mail: prognos@mail.ru, tel. 8-499-195-60-32

ALEKSEEV S.A.,

senior researcher FGBNU "All-Russian Research Institute of Agricultural Economics";
e-mail: prognos@mail.ru, tel. 8-499-195-60-32

ZAKHAROVA A.P.

Lead Economist FGBNU "All-Russian Research Institute of Agricultural Economics";
e-mail: prognos@mail.ru, tel. 8-499-195-60-32

Essay. The article reflects the dynamics of regional milk production of the country and is shows coefficient of its specialization, the reasons of decrease in milk yield and are revealed groups of regions on the level of feed expense for 1 quintal of production. Grouping of Russian regions on the pace of growth in the number of cows has identified the in which republics and regions has happened the largest of their reduction. As a result, despite an increase in the productivity of cows, milk production in many regions decreases, decreases the level of self-sufficiency of milk and dairy products, and their per capita consumption falls while reducing imports. Grouping Regions by the level of feed expense per 1 centner of milk in the agricultural organizations has revealed the most efficient regions of production. Groups with a high level of feed expense on the production of milk differ of low expense of concentrated feed. The rations of dairy cows in these regions are not balanced nutritionally, have low levels of digestible protein needed for milk production. A significant influence on efficiency of the production and realization of milk has not only the level of costs, but also the price at which it is implemented by agricultural producers.

Keywords: gross production of milk, specialization coefficient, cow stock, growth rate, consumption of milk and dairy products, level sustanment, feeding rations.

Введение. В результате рыночных преобразований в аграрном секторе России была сформирована качественно новая многоукладная экономика, значительно возросло количество производителей сельскохозяйственной продукции. Это явилось одной из причин проявления негативных тенденций: спад производства сельскохозяйственной продукции в отдельных подотраслях сельского хозяйства. Кроме того снижение производства молока и мяса связано с крупномасштабными

поставками мясомолочной продукции по импорту, что привело к значительному сокращению поголовья скота, а в результате производства и заготовки кормов.

Результаты исследования. Молоко производится во всех регионах страны. Динамика производства по федеральным округам показывает, что в 1990 г. наибольший объем производства молока имели регионы Центрального и Приволжского федеральных округов (26,1 и 26,0 %), однако неравнозначное снижение про-

изводства молока по регионам и федеральным округам изменило структуру размещения его производства (таблица 1). В 2015 г. наибольший удельный вес в валовом производстве молока имели регионы Приволжского федерального округа – 30,9 %, а доля Центрального федерального округа снизилась до 17,7 %, так как этот округ, наряду с Дальневосточным, имел наибольшее падение производства.

В 2015 г. производство молока в Центральном федеральном округе к уровню 1990 г. составило 37,2 %. Значительное снижение объемов производства молока произошло во многих молокопроизводящих регионах округа, в том числе в Тверской и Орловской областях – в 4,1 раза, Тульской – в 3,8, Тамбовской и Смоленской – в 3,7, Костромской областях – в 3,4 раза. Наименьшее сокращение производства молока имели Владимирская, Белгородская, Воронежская и Ярославская области.

Рост производства молока на 18,5 % произошел в Северо-Кавказском федеральном округе за счет увеличения его в республиках Дагестан – в 2,3 раза, Кабардино-Балкарской – в 1,7, Северной Осетии (Алании) – 1,3, Карачаево-Черкесской – в 1,2 раза, но при этом произошло снижение в основном его производителе в округе – в Ставропольском крае – в 1,6 раза.

Среди молокопроизводящих регионов страны необ-

ходимо отметить Удмуртию и Татарстан, где рост производства молока составил соответственно 9,7 и 5,5 %.

Коэффициенты специализации федеральных округов на производстве молока показывают, что наиболее специализированными являются регионы Приволжского федерального округа, а среди них республики Мордовия, Татарстан и Удмуртская. Высокий уровень специализации на производстве молока в Северо-Кавказском федеральном округе складывается за счет Кабардино-Балкарии, Карачаево-Черкесии и Северной Осетии-Алании.

В Южном федеральном округе специализируются на производстве молока Республика Адыгея и Ставропольский край. В Сибирском федеральном округе высокий уровень специализации складывается за счет Омской и Новосибирской областей, Алтайского и Красноярского краев. В Центральном федеральном округе, несмотря на коэффициент специализации 0,65 в целом по округу, высокий уровень специализации имеют Белгородская, Воронежская, Курская, Орловская, Рязанская и Смоленская области, которые являются поставщиками товарного молока в Москву и Московскую область. В Северо-Западном федеральном округе специализированными производителями молока являются Вологодская, Ленинградская и Псковская области.

Таблица 1 – Производство молока в федеральных округах в Российской Федерации

Федеральные округа	Годы									2015 г. в % к 1990 г.
	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2013	2014 ^{*)}	2015 ^{*)}	
Российская Федерация	55715	39241	32259	31070	31847	31756	30529	30499	30549	54,8
Центральный	14530	9666	7553	6432	5753	5784	5494	5393	5406	37,2
Северо-Западный	4141	2429	2186	1933	1747	1776	1685	1709	1775	42,9
Южный	5359	3684	2945	2969	3264	3374	3305	3280	3289	61,4
Северо-Кавказский	2324	1590	1396	1786	2358	2640	2676	2726	2755	118,5
Приволжский	14468	11607	9643	9976	10409	9950	9481	9467	9493	65,6
Уральский	3889	2636	2293	1952	2096	2078	2024	1998	1907	49,0
Сибирский	9434	6810	5575	5447	5629	5583	5299	5389	5387	57,1
Дальневосточный	1571	819	668	576	591	572	565	536	537	34,2
Удельный вес федеральных округов, %										
Российская Федерация	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	x
Центральный	26,1	24,6	23,4	20,7	18,1	18,2	18,0	17,7	17,7	x
Северо-Западный	7,4	6,2	6,8	6,2	5,5	5,6	5,5	5,6	5,8	x
Южный	9,6	9,4	9,1	9,6	10,2	10,6	10,8	10,8	10,8	x
Северо-Кавказский	4,2	4,1	4,3	5,7	7,4	8,3	8,8	8,9	9,0	x
Приволжский	26,0	29,6	29,9	32,1	32,7	31,3	31,1	31,0	31,1	x
Уральский	7,0	6,7	7,1	6,3	6,6	6,5	6,6	6,6	6,2	x
Сибирский	16,9	17,4	17,3	17,5	17,7	17,6	17,4	17,7	17,6	x
Дальневосточный	2,8	2,1	2,1	1,9	1,9	1,8	1,9	1,8	1,8	x
Коэффициент специализации										
Российская Федерация	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	x
Центральный	1,01	0,96	0,91	0,79	0,69	0,68	0,67	0,65	0,65	x
Северо-Западный	0,72	0,61	0,69	0,64	0,58	0,59	0,58	0,58	0,60	x
Южный	1,06	1,00	0,96	0,99	1,06	1,09	1,12	1,11	1,11	x
Северо-Кавказский	0,84	0,77	0,77	0,95	1,14	1,25	1,32	1,34	1,35	x
Приволжский	1,21	1,36	1,37	1,49	1,54	1,50	1,50	1,50	1,51	x
Уральский	0,81	0,79	0,82	0,74	0,76	0,77	0,78	0,77	0,74	x
Сибирский	1,19	1,22	1,23	1,27	1,28	1,31	1,29	1,32	1,31	x
Дальневосточный	0,52	0,41	0,43	0,40	0,41	0,41	0,42	0,41	0,40	x

^{*)} Без учета Крымского федерального округа

Таблица 2 – поголовье коров в федеральных округах в Российской Федерации

В тысячах голов

Федеральные округа	Годы									2015 г. в % к 1990 г.
	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2013	2014 ^{*)}	2015 ^{*)}	
Российская Федерация	20557	17436	12743	9522	8844	8859	8661	8473	8348	40,6
Центральный	4922	3985	2679	1701	1267	1210	1192	1173	1172	23,8
Северо-Западный	1308	946	651	432	347	322	310	311	312	23,9
Южный	2041	1643	1115	912	1126	1273	1256	1217	1189	58,3
Северо-Кавказский	1012	901	882	915	1038	1124	1134	1146	1139	112,5
Приволжский	5453	4989	3804	2927	2535	2411	2320	2238	2180	40,0
Уральский	1448	1181	878	559	515	483	467	426	413	28,5
Сибирский	3748	3340	2435	1847	1821	1840	1797	1785	1768	47,2
Дальневосточный	625	452	299	228	197	197	184	176	175	28,0
Удельный вес федеральных округов, %										
Российская Федерация	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	х
Центральный	23,9	22,9	21,0	17,9	14,3	13,7	13,8	13,8	14,0	х
Северо-Западный	6,4	5,4	5,1	4,5	3,9	3,6	3,6	3,7	3,7	х
Южный	9,9	9,4	8,7	9,6	12,7	14,4	14,5	14,4	14,2	х
Северо-Кавказский	4,9	5,2	6,9	9,6	11,7	12,7	13,1	13,5	13,7	х
Приволжский	26,5	28,6	29,9	30,7	28,7	27,2	26,8	26,4	26,1	х
Уральский	7,0	6,8	6,9	5,9	5,8	5,4	5,4	5,0	5,0	х
Сибирский	18,2	19,2	19,1	19,4	20,6	20,8	20,7	21,1	21,2	х
Дальневосточный	3,0	2,6	2,3	2,4	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	х

^{*)} Без учета Крымского федерального округа.

Снижение производства молока в федеральных округах страны произошло за счет сокращения поголовья коров. Так, в целом по стране производство молока сократилось в 1,8 раза, а поголовье коров – в 2,5 раза (таблица 2). Наибольшее сокращение поголовья коров произошло в Центральном и Северо-Западном федеральных округах – в 4,2 раза.

Группировка субъектов Российской Федерации по темпам прироста и снижению поголовья коров показывает, что в 2011-2015 гг. к уровню 2006-2010 гг. прирост поголовья коров произошел только в 19 регионах страны (таблица 3). Наибольший рост поголовья наблюдался в республиках Калмыкия (78,9 %), Алтай (50,8 %), Кабардино-Балкарской (29,4 %), Карачаево-Черкесской (20,4 %), Астраханской (29,1 %), Брянской (25,3 %), Калининградской (17,1 %) и Воронежской (14,9 %), но он был получен в основном за счет увеличения поголовья коров мясного направления. В соответствии со Стратегией развития мясного животноводства в Российской Федерации на период до 2020 года, происходит увеличение поголовья животных специализированных мясных пород и помесных животных, в том числе коров, полученных от скрещивания со специализированными мясными породами, с внедрением новых технологий их содержания. Меры государственной поддержки обеспечили дальнейшее развитие мясного скотоводства. Так, поголовье коров мясного и помесного направления в 2014 г. составило 1050 тыс. гол, а в 2015 г. – 1144 тыс. гол.

Наибольшее снижение поголовья коров произошло в регионах, производящих значительные объемы молока и молочной продукции, таких как, Республика Башкортостан, Московская, Тверская, Курская, Орловская, Пензенская, Курганская области. Несмотря на увеличение продуктивности коров, производство молока во многих регионах сокращается, снижается уровень самообеспечения молоком, а при сокращении импорта молочной продукции падает душевое потребление молока и молочных продуктов.

В 2015 г. душевое производство молока в целом по стране к уровню 1990 г. сократилось на 46,3 %. Наибольшее его снижение произошло в регионах Центрального и Дальневосточного федеральных округов – соответственно на 63,4 и 56,1 % (таблица 4). Наименьшее падение душевого производства и потребления молока имели регионы Северо-Кавказского федерального округа. При этом регионы Приволжского федерального округа за весь рассматриваемый период имели самые высокие показатели душевого производства и потребления молока. Кроме того, если в 2015 г. производство молока на душу населения практически во всех федеральных округах находилось на уровне 2014 г., то снижение общего объема импорта молока и молочных продуктов на 13,5 % вызвало снижение потребления молочной продукции во всех федеральных округах за исключением Северо-Кавказского.

Самый низкий уровень потребления молока сложился в Дальневосточном федеральном округе и был ниже среднего по стране на 20,1 %, хотя в 1990 г. этот показатель был ниже, но всего на 6,4 %.

Группировка регионов по уровню самообеспечения молоком и молочными продуктами в 2015 г. показывает, что в одних регионах самообеспечение составляет 100,0 % и выше и они имеют возможность вывозить продукцию за пределы своих регионов и на импорт, наоборот, формируют фонды потребления в основном за счет ввоза продукции из других регионов и импорта (таблица 5).

Уровень самообеспечения выше 100,0 % имел 31 регион, где было произведено 15774 тыс. т молока, или 51,2 % общероссийского объема производства, а сальдо вывоза-ввоза составило 8,2 % к объему производства молока и молокопродуктов по этой группе регионов. Необходимо отметить, что в 2011 г. в первую группу входило 33 региона с производством молока 18756 тыс. т, или 59,3 % от общероссийского производства. Это свидетельствует о значительном сокращении его производства в ведущих регионах-производителях.

ЭКОНОМИКА

Таблица 3 – Группировка регионов Российской Федерации по темпам прироста (снижения) поголовья коров (2011-2015 гг. к 2006-2010 гг.), %

Группы регионов по темпам прироста, %	Число регионов	Уровень роста (снижения), %	Регионы Российской Федерации
Прирост поголовья коров	19	120,6	
свыше 10	15	123,5	Республики: Калмыкия, Дагестан, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская, Северная Осетия-Алания, Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия; области: Брянская, Воронежская, Калининградская, Астраханская, Ростовская, Самарская
от 5 до 10	4	108,8	Края: Ставропольский, Забайкальский, Камчатский; Волгоградская область
Снижение поголовья коров:	59	85,0	
до 5	10	97,1	Республики: Адыгея, Чеченская; края: Алтайский, Красноярский, Приморский; области: Владимирская, Калужская, Амурская, Магаданская, Сахалинская
от 5 до 10	10	91,5	Республики: Ингушетия, Татарстан, Удмуртская; области: Ленинградская, Мурманская, Оренбургская, Саратовская, Свердловская, Тюменская, Томская
от 10 до 20	13	86,2	Республики: Коми, Мордовия, Чувашская, Саха (Якутия); края: Краснодарский, Пермский; области: Кировская, Нижегородская, Ульяновская, Кемеровская, Иркутская, Новосибирская, Омская
свыше 20	26	75,5	Республики: Республика Карелия, Республика Башкортостан, Республика Марий Эл; Хабаровский край; области: Белгородская, Ивановская, Костромская, Курская, Липецкая, Московская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Тульская, Ярославская, Архангельская, Вологодская, Новгородская, Псковская, Пензенская, Курганская, Челябинская, Еврейская автономная; Чукотский автономный округ
Итого	78	94,8	

^{*)} Без учета Крымского федерального округа.

Таблица 4 – Производство и потребление молока и молочных продуктов на душу населения по федеральным округам Российской Федерации

Год	Российская Федерация	в том числе федеральные округа:							
		Центральный	Северо-Западный	Южный	Северо-Кавказский	Приволжский	Уральский	Сибирский	Дальневосточный
Производство на душу населения, кг									
1990	395	380	269	399	312	454	305	446	196
2000	222	266	222	211	169	302	182	268	93
2005	218	172	142	212	202	328	160	277	89
2010	223	150	128	236	250	348	173	292	94
2011	221	148	128	236	263	336	172	297	93
2012	222	150	130	243	277	337	171	290	91
2013	213	142	123	238	281	318	166	275	90
2014	212	239	124	235	284	318	163	279	86
2015	212	139	128	235	285	319	155	279	86
2015 г. в % к 1990 г.	53,7	36,6	47,6	58,9	91,3	70,3	50,8	62,6	43,9
Потребление на душу населения, кг									
1990	389	407	410	336	252	379	388	399	364
2000	215	221	200	180	180	251	195	232	148
2005	235	227	247	203	187	279	195	253	168
2010	247	231	272	231	223	285	212	264	190
2011	246	229	271	233	226	284	209	265	191
2012	249	233	276	237	237	283	211	264	192
2013	248	233	277	236	237	281	213	262	196
2014	244	226	276	234	241	277	211	259	193
2015	239	221	268	229	241	272	205	255	191
2015 г. в % к 1990 г.	61,4	54,3	65,4	68,2	95,6	71,8	52,8	63,9	52,5

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

ЭКОНОМИКА

Таблица 5 – Группировка регионов Российской Федерации по уровню самообеспечения молоком и молокопродуктами в 2015 г.

Группы регионов по уровню самообеспечения молоком и молокопродуктами, %	Число регионов	Уровень самообеспечения, %	Производство		Внутреннее потребление, тыс. т	Сальдо вывоза-ввоза, тыс. т	Потребление на душу населения, кг
			тыс. т	на душу населения, кг			
1. Самообеспечение 100 % и более, с уровнем среднечеловеческого потребления: выше среднероссийского показателя	17	119,4	11707	424	9808	1942	298
	14	115,8	4067	254	3512	585	199
2. Самообеспечение 80,0-99,9 %, с уровнем среднечеловеческого потребления: выше среднероссийского показателя	7	96,9	4143	273	4276	-95	255
	12	90,6	4310	201	4757	-427	204
3. Самообеспечение 50,0-79,9 %, с уровнем среднечеловеческого потребления: выше среднероссийского показателя	6	65,9	2746	177	4166	-1389	251
	11	68,9	2649	149	3843	-1170	201
4. Самообеспечение менее 50,0 %, с уровнем среднечеловеческого потребления: выше среднероссийского показателя	6	19,9	853	56	4281	-3439	275
	9	8,8	322	18	3638	-3318	206
Российская Федерация	82	80,4	30797	211	38281	7311¹⁾	239

¹⁾ Сальдо экспорта-импорта

В каждой группе по уровню самообеспечения молоком и молочными продуктами находятся регионы, уровень душевого потребления которых выше или ниже среднероссийского показателя. Так, в группе с самообеспечением выше 100 % было 17 регионов, где душевое потребление молока было выше среднероссийского показателя, они полностью удовлетворяли потребности своего населения в молочной продукции и вывозили ее за пределы своих регионов, а 14 регионов потребляли меньше среднего уровня по стране, но вывозили часть своей продукции из своих регионов.

В первой группе наилучшее положение сложилось в отдельных регионах Приволжского федерального округа. Так, в Республике Мордовия при уровне самообеспечения молоком и молочными продуктами 170,4 % на душу населения было произведено 500 кг молока, потреблено – 251 кг, а сальдо вывоза-ввоза составило 161,6 тыс. т, в Удмуртской Республике соответствующие показатели составили 145,0 %, 475 и 266 кг, 225,3 тыс. т, в Кировской области – 140,0 %, 444 и 274 кг, 167,1 тыс. т, в Чувашской Республике – 121,6 %, 343 и 255 кг, 76,1 тыс. т. Кроме того, в эту группу входит Алтайский край, где на душу населения было произведено больше всего молока – 593 кг, потреблено – 329 кг, уровень самообеспечения составил 143,51 %, при этом за пределы региона был вывезен наибольший объем молочной продукции – 446,1 тыс. т. Карачаево-Черкесская Республика, имея относительно меньший объем производства, имела самообеспеченность молоком и молочными продуктами на уровне 151,2 %, на душу населения производя 493 кг, потребляла – 310 кг, а вывоз превышал ввоз на 79,2 тыс. т.

Если сравнивать фактический уровень потребления молоком и молочными продуктами с рекомендуемыми Минздравом России рациональными нормами потребления этого вида продукции в размере 325 кг на человека в год, то только потребление в Алтайском крае соответствовало медицинской норме. Таким образом, даже в тех регионах, где уровень самообеспечения превышает 100 %, население обеспечивается молоком и молочными продуктами ниже рациональных норм потребления.

Регионы, входящие в группы ниже первой, обеспечивали сложившееся душевое потребление за счет собственного производства, а также ввоза из других регионов и импорта, так как практически во всех сальдо вывоза-ввоза было отрицательным.

Обеспеченность молоком и молочными продуктами, достигаемая как за счет собственного производства, так и ввоза, характеризует, с одной стороны, их физическую доступность, а, с другой – отражает баланс спроса и предложения на региональных рынках молока и молочных продуктов. Фактически в каждом регионе потребляется лишь такое количество молока и молочных продуктов, которое соответствует совокупному спросу на них, то есть сумме платежеспособного спроса населения, спроса для производственных нужд и необходимого объема для пополнения запасов.

Группировка регионов по уровню расхода кормов на 1 ц молока в сельскохозяйственных организациях в 2009-2013 гг. показывает, что в первую группу с расходом кормов 1 ц корм. ед. и менее вошло 13 регионов (таблица 6). В среднем по группе на 1 ц молока расход кормов составил 0,94 ц корм. ед., в том числе 41,0 % концентрированных кормов, или самая высокая доля среди рас-

смаатриваемых групп. Эта группа регионов имела самый высокий надой молока на одну корову (5497 кг) и произвела 22,1% молока, произведенного в сельскохозяйственных организациях, удельный вес которого в объеме производства молока во всех категориях хозяйств составил 73,4 %. В эту группу регионов вошли Московская, Ленинградская и Свердловская области, где производство молока сосредоточено в основном в сельскохозяйственных организациях и направлено на обеспечение молоком и молочными продуктами многочисленного городского населения. Сюда же вошли Белгородская, Владимирская и Вологодская области с высокоразвитым молочным производством, имеющим высокий удельный вес в сельскохозяйственных организациях. Производство молока в этих регионах направлено на обеспечение им многомиллионного населения Москвы и Санкт-Петербурга. Кроме того, в этой группе находятся Республика Карелия, Архангельская и Мурманская области, где производство молока на силу природных и экономических условий ведется на промышленных комплексах, использующих привозные корма, с высокой долей концентрированных кормов. За счет этих факторов регионы, где получают 5497 кг на одну корову, имели высокую его себестоимость производства и реализации, а также наиболее высокую цену реализации, в результате уровень рентабельности составил 12,8 % и был ниже среднероссийского на 0,5 процентных пунктов.

В группу регионов, где продуктивность коров более 5000 кг молока входят Мурманская с надоем – 7482 кг, Ленинградская – 6909, Московская области – 5915 кг, Республика Карелия – 5941. Зональными научными учреждениями разработана система рационов для дойных коров разной продуктивности и различной живой массой коров. Так, в Ленинградской области для высокопродуктивных коров голштинской породы ВНИИ генетики и разведения сельскохозяйственных животных были разработаны рационы с высококачественными травяными кормами и создан специальный высокоэнергетический комбикорм. ВНИИ животноводства имени Л.К. Эрнста разработаны рационы на голову в сутки для дойных ко-

ров с различным суточным удоем в средней и южной части Нечерноземной зоны России.

Во вторую группу регионов с уровнем расхода кормов от 1,01 до 1,10 ц корм. ед. на 1 ц молока вошли 12 регионов, средний показатель по группе составил 1,05 ц корм. ед., в том числе 0,38 ц концентратов, или 36,1 %. Удельный вес молока произведенного в сельскохозяйственных организациях в общем объеме производства по группе составил 55,1 %. На средний показатель по группе значительное влияние оказали производственные показатели Рязанской и Кировской областей, а также Удмуртской Республики, в которых расход кормов в расчете на 1 ц молока находится в значительной зависимости от доли производства молока. Средняя рентабельность молока по группе составила 13 %, в том числе в Кировской и Рязанской областях соответственно 22,8 и 21,3 %, Краснодарском крае – 18,3 %, Удмуртской Республике – 13,7 %. Эта группа произвела 23,1 % молока, полученного в сельскохозяйственных организациях. Более четверти этого объема приходится на Краснодарский край, где надой молока составил 5645 кг на одну корову и был самый высокий в этой группе регионов.

Третья группа в составе 14 регионов затратила на производство 1 ц молока 1,16 ц корм. ед., в том числе 33,0 % концентрированных кормов, и произвела 16,0 % общероссийского объема. Удельный вес сельскохозяйственных организаций в общем производстве молока составил 40,3 %. Среди регионов этой группы производство молока в сельскохозяйственных организациях наиболее развито в Республике Мордовия, Пермском крае, Нижегородской, Новгородской и Орловской областях, а в Ростовской области, имеющей в этой группе наибольший объем производства молока во всех категориях хозяйств, было произведено всего 11,7 %. Уровень рентабельности по группе составил 11,5 %. Наиболее эффективно было производство молока в Республике Мордовия – 25,6 %, Пермском крае – 20,3 % и Орловской области – 18,7 %.

Таблица 6 - Группировка российских регионов по уровню расхода кормов на производство 1 ц молока в сельскохозяйственных организациях в 2009-2013 гг.

Группы регионов по уровню расхода кормов на 1 ц молока, ц корм. ед.	Число регионов в группе	Расход кормов на 1 ц молока, ц корм. ед.	в том числе концентрированных кормов	Удельный вес концентрированных кормов, %	Надой на 1 корову, кг	Удельный вес группы в производстве молока, %	Удельный вес молока сельскохозяйственной организации в общем объеме молока, %	Полная себестоимость молока, руб./ц	Цена реализации, руб./ц	Рентабельность, %	Перечень регионов в группе
До 1,0	13	0,94	0,39	41,0	5497	22,1	73,4	1378	1554	12,8	Республики: Карелия, Северная Осетия-Алания; области: Белгородская, Владимирская, Липецкая, Московская, Архангельская, Вологодская, Калининградская, Ленинградская, Мурманская, Ульяновская, Свердловская.
1,01-1,10	12	1,05	0,38	36,1	4777	23,1	55,1	1191	1353	13,6	Республики: Коми, Удмуртская, Чувашская; края: Краснодарский; области: Воронежская, Ивановская, Рязанская, Тамбовская, Кировская, Пензенская, Самарская, Тюменская;
1,11-1,20	14	1,16	0,38	33,0	3849	16,0	40,3	1239	1381	11,5	Республики: Мордовия, Саха (Якутия); края: Пермский, Хабаровский; области: Курская, Орловская, Смоленская, Новгородская, Ростовская, Нижегородская, Оренбургская, Челябинская, Иркутская, Магаданская;
1,21-1,30	16	1,25	0,39	31,0	4058	22,3	42,5	1193	1307	9,6	Республики: Башкортостан, Марий Эл, Татарстан, Хакасия; края: Камчатский, Приморский; области: Брянская, Калужская, Костромская, Тульская, Ярославская, Псковская, Саратовская, Курганская, Кемеровская, Томская;
1,31-1,40	8	1,33	0,41	30,8	3850	8,6	38,9	1159	1406	21,3	Республики: Адыгея, Кабардино-Балкарская; края: Ставропольский; области: Тверская, Новосибирская, Омская, Амурская; Сахалинская;
Свыше 1,41	13	1,58	0,43	27,0	3173	7,9	24,1	1143	1364	19,3	Республики: Дагестан, Ингушетия, Карачаево-Черкесская, Чеченская, Алтай, Бурятия, Тыва, Калмыкия; края: Алтайский, Забайкальский, Красноярский; области: Астраханская, Волгоградская, Еврейская автономная
Российская Федерация	76	1,14	0,39	34,0	4325	100,0	45,5	1234	1398	13,3	

В группу с расходом кормов на 1 ц молока от 1,21 до 1,30 ц корм. ед. вошли 16 регионов. В этой группе наибольшее значение имеет Республика Татарстан, так как сельскохозяйственные организации этого региона произвели треть объема молока и молочной продукции по группе. Расход кормов на 1 ц молока составил 1,24 ц корм. ед., доля концентрированных кормов превысила 29 %. Республика имела низкий уровень себестоимости – 1090 руб./ц. При цене реализации – 1162 руб./ц, в результате рентабельность составила всего 6,6 %. При этом Республика Марий Эл, производя 3,1 % молока, по группе имела рентабельность производства и реализации молока 20,0 % за счет более высокой цены реализации – 1392 руб./ц, имея полную себестоимость 1160 руб./ц. Таким образом, значительное влияние на эффективность производства и реализации молока оказывает не только уровень затрат на его производство, но и цена, по которой реализуют молоко и молочную продукцию сельскохозяйственные товаропроизводители.

В следующую группу вошли 8 регионов, со средним расходом кормов на 1 ц молока 1,33 ц корм. ед., в том числе 0,41 ц корм. ед., или 30,8 % составили концентраты. Группа произвела 8,6 % молока, полученного в сельскохозяйственных организациях страны. Основной его объем приходился на Новосибирскую и Омскую области, где сложился высокий уровень специализации молока в сельскохозяйственных организациях при рентабельности 36,0 и 25,0 % соответственно.

В последнюю группу с самым высоким уровнем расхода кормов на производство молока вошли регио-

ны, где сложился низкий уровень расхода концентрированных кормов, за исключением Чеченской Республики, при высоком расходе других кормов. Рационы дойных коров в этих регионах не сбалансированы по питательным веществам, имеют низкий уровень переваримого протеина и других питательных веществ, необходимых для производства молока. Использование значительных пастбищных угодий в этих регионах, имеющих низкую продуктивность и качество кормов, приводит к значительному перерасходу кормов на единицу продукции. Кроме того, все регионы, за исключением Алтайского и Красноярского краев, основной объем молока получают за счет хозяйств населения и крестьянских (фермерский) хозяйств. Так, удельный вес производства молока сельскохозяйственных организаций в республиках Ингушетия и Чеченская составил 0,4 % от объема молока во всех категориях хозяйств, а в Республике Калмыкия, где развивается в основном мясное скотоводство, всего – 0,1 %.

Вывод. Таким образом, группировка регионов по уровню расхода кормов на 1 ц молока в сельскохозяйственных организациях показывает, что на уровень расхода кормов значительное влияние оказывает концентрация производства молока на крупных товарных фермах, где кормление молочных коров осуществляется на основе разработанных зональных рационов, сбалансированных по всем необходимым питательным веществам в соответствии с суточным удоем коров, жирностью получаемого молока и живой массой коров.

Список использованных источников

1. Алтухов А.И. Обеспечение страны продовольствием в условиях зарубежных санкций // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 9. – С. 3-7.
2. Алтухов А.И. Территориально-отраслевое разделение труда в агропромышленном производстве // АПК: экономика, управление. – 2015. - № 7. – С. 8-21.
3. Алтухов А.И. Развитие производства и рынка фуражного зерна как основа импортозамещения животноводческой продукции в стране // Научное обозрение: теория, практика. – 2016. - № 3. – С. 6-22.
4. Силаева Л.П., Захарова А.П., Алексеев С.А. Развитие рынка фуражного зерна // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - № 8. – С. 9-14.
5. Силаева Л.П., Кислова И.В. Формирование специализированных зон производства сельскохозяйственной продукции // Состояние и перспективы развития АПК: сборник статей IV Международной научно-практической конференции / МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, ноябрь 2016.
6. Силаева Л.П. Механизмы совершенствования размещения и специализации агропромышленного производства // Научное обозрение: теория, практика. – 2016. - № 6. – С. 110-118.

List of sources used

1. Altukhov A.I. Providing the country with food in conditions of foreign sanctions // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 9. - P. 3-7.
2. Altukhov A.I. Territorial and sectoral division of labor in agro-industrial production // AIC: economy, management. - 2015. - № 7. - P. 8-21.
3. Altukhov A.I. Development of production and the market for feed grain as a basis for import substitution of animal and water products in the country // Scientific Review: Theory, Practice. - 2016. - No. 3. - P. 6-22.
4. Silaeva L.P., Zakharova A.P., Alekseev S.A. Development of the market for feed grain // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2016. - № 8. - P. 9-14.
5. Silaeva L.P., Kislova I.V. Formation of specialized zones for the production of agricultural products // State and prospects for the development of the agroindustrial complex: a collection of articles IV of the International Scientific and Practical Conference / CICA. - Penza: RIO of PSPA, November 2016.
6. Silaeva L.P. Mechanisms for improving the location and specialization of agro-industrial production // Scientific review: theory, practice. - 2016. - № 6. - P. 110-118.

УДК 338

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ВЕКЛЕНКО В.И.,

доктор экономических наук, профессор кафедры учета и финансов Курского государственного университета, тел. (4712)51-37-24.

АЛХАСТОВА Э.М.,

аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)53-15-35.

Реферат. Анализ относительных величин государственной поддержки и производства основных видов продукции растениеводства в сельскохозяйственных организациях Курской области в сравнении с 2005 г. показал, что двукратный рост объемов производства зерновых культур, почти трехкратный рост объемов производства сахарной свеклы и значительное увеличение объемов производства семян подсолнечника стали возможными благодаря увеличению размеров государственной помощи. В животноводстве сходные тенденции увеличения государственной поддержки и объемов продукции наблюдались при производстве прироста свиней и птицы на убой. Тенденция же изменения объемов производства молока и прироста живой массы крупного рогатого скота характеризовалась снижением, поскольку по сравнению со свиноводством на развитие скотоводства выделялись относительно небольшие суммы. На протяжении рассматриваемого периода, характеризующегося усилением роли государства в развитии сельского хозяйства, возросли не только объемы производства большинства видов продукции, но и показатели урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных. С ростом выделяемых бюджетных средств происходил и рост рентабельности как производства сельскохозяйственной продукции в целом, так и продукции растениеводства и животноводства, а также таких основных ее видов, как сахарная свекла, молоко, свиньи на убой. Вместе с тем остается низко рентабельным производство птицы на убой, а производство крупного рогатого скота – глубоко убыточно. Следовательно, государственная политика в сельском хозяйстве нуждается в существенной корректировке.

Ключевые слова: сельское хозяйство, государственное регулирование, объемы производства, урожайность, продуктивность сельскохозяйственных животных, цены, себестоимость, уровень рентабельности.

THE EFFECTIVENESS OF STATE REGULATION OF AGRICULTURE

VEKLENKO V.I.,

doctor of economic Sciences, Professor, Department of accounting and Finance, Kursk state University, tel. (4712)51-37-24.

ALKHASTOVA E.M.,

post-graduate student of the Kursk state agricultural Academy, tel. (4712)53-15-35.

Essay. Analysis of relative values and state support of production of main types of crop production in agricultural organizations of the Kursk region in comparison with 2005 showed that a twofold increase in production volumes of grain crops, nearly triple the growth of sugar beet production and a significant increase in production volumes of sunflower seed were made possible by the increase in the size of state aid. In animal husbandry, similar trends of increasing state support and production volumes was observed in the production growth of pigs and poultry. The trend of changes of milk production and live weight gain of cattle was characterized by a decrease, as compared to the pigs on the development of cattle were allocated relatively small amounts. During the reporting period, characterized by the strengthening of the role of the state in development of agriculture, not only increased the production volumes of most product, but the yield of crops and productivity of animals. With the increase of the allocated budget has occurred and the growth of profitability of agricultural production in General and crop products and livestock, as well as such major species as sugar beets, milk, pigs to the slaughter. Nevertheless, there remains a low cost-effective production of poultry, production of cattle – deep loss. Therefore, state policy in agriculture needs substantial adjustment.

Key words: agriculture, government regulation, production, yield, productivity and farm animals, prices, cost, profitability.

Введение. В настоящее время в стране сформирована система аграрной политики, основанная на федеральных законах, национальном проекте, государственных федеральных и региональных программах развития сельского хозяйства. В Курской области государственная поддержка развития сельского хозяйства осуществляется в рамках областных программ, позволяющих реализовать в регионе федеральные программы развития отрасли [1-6].

Государственная помощь сельскохозяйственным организациям области, осуществляемая на основе средств,

выделяемых из регионального и в основной своей части из федерального бюджетов, за 2005-2015 гг. возросла более чем в 21 раз, в том числе в растениеводстве – в 14 раз, в животноводстве – в 29 раз. В затратах на производство продукции сельского хозяйства в эти годы государственные средства составили 8-9 %, в том числе в растениеводстве – 5-6 %, а в животноводстве 14-15 %. Рассмотрим, как повлияла государственная политика в сельском хозяйстве на его развитие [7,8].

Результаты и обсуждения. Судя по величине выделенных для поддержки сельского хозяйства средств, ко-

личеству и важности нормативных документов, заметное усиление внимания государства к развитию рассматриваемой отрасли произошло в последние годы, начиная с 2005 г. Следует выделить три периода, которые связаны с реализацией приоритетного национального проекта «Развитие АПК» (2006-2007 гг.), Государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы» (2008-2012 гг.), Государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» (с 2013 г.).

Анализ динамики относительных показателей величины государственной помощи в растениеводстве и объемов производства основных видов продукции по выделенным периодам показывает, что наиболее сходными являются только тенденции изменения относительных размеров государственной помощи и объемов производства семян подсолнечника. Относительные объемы роста производства зерна и сахарной свеклы значительно отставали от темпов увеличения сумм государственной поддержки отрасли растениеводства (таблица 1).

Однако следует отметить, что двукратный рост объемов производства зерновых культур в 2013-2015 гг. по сравнению с 2005 г. и почти трехкратный рост объемов производства сахарной свеклы стали возможными и благодаря увеличению размеров государственной помощи сельскохозяйственным организациям области. На значительное увеличение объемов производства семян подсолнечника оказали влияние не только благоприятная аграрная политика государства, но и благоприятные другие условия его возделывания.

В животноводстве сопоставления темпов увеличения государственной поддержки и объемов производства основных видов продукции животноводства в сельскохозяйственных организациях области показывает, что сходные тенденции наблюдались по суммам выделяемых для развития отрасли бюджетных средств и объемам производства скота и птицы на убой. Тенденция же

изменения объемов производства молока характеризовалась снижением, несмотря на то, что государственные средства на поддержку племенного животноводства и субсидии на возмещение части затрат на реализованное молоко выделялись специально для развития молочного скотоводства области (таблица 2).

Вместе с тем относительно небольшие государственные средства по сравнению с другими отраслями животноводства (прежде всего в сравнении со свиноводством) были недостаточными, чтобы преодолеть спад объемов производства продукции скотоводства и в первую очередь устойчивое из года в год сокращение производства молока в сельскохозяйственных организациях области.

На протяжении рассматриваемого периода, характеризующегося усилением роли государства в развитии сельского хозяйства, возросли не только объемы производства большинства видов продукции, но и показатели урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных. В 2015 г. по сравнению с 2005 г. урожайность зерновых культур возросла на 41 %, сахарной свеклы – почти на 57 %, а подсолнечника – в 3,2 раза.

Кроме различных темпов роста урожайности по разным культурам, ее величина сильно колебалась по годам, что означает низкую устойчивость производства продукции растениеводства, большую зависимость от меняющихся по годам погодных и экономических условий.

По зерновым культурам после достижения в 2008 г. уровня урожайности, составившего свыше 34 ц/га посевной площади, в последующие четыре года характеризовались существенным ее снижением. Уровень урожайности 2008 г. был достигнут только в 2013 г., а в 2014 г. превышен на 9 ц/га, или на 25 %, но в последующем 2015 г. он снова опустился ниже уровня 2008 г. (рисунок 1).

По сахарной свекле урожайность устойчиво возрастала с 2006 по 2012 гг., за исключением засушливого 2010 г. Однако в последние три года урожайность существенно снизилась.

Таблица 1 – Средние относительные величины государственной поддержки и производства основных видов продукции растениеводства в сельскохозяйственных организациях Курской области в сравнении с 2005 г.

Наименование показателя	2006-2007 гг.	2008-2012 гг.	2013-2015 гг.
Расходы бюджетных средств в растениеводстве	1,29	9,77	11,73
Производство зерна	0,96	1,41	2,00
Производство сахарной свеклы	2,19	2,72	2,81
Производство семян подсолнечника	0,85	12,68	28,07

Таблица 2 – Средние относительные величины государственной поддержки и производства основных видов продукции животноводства в сельскохозяйственных организациях Курской области в сравнении с 2005 г.

Показатели	2006-2007 гг.	2008-2012 гг.	2013-2015 гг.
Расходы бюджетных средств в животноводстве	2,65	7,71	31,75
Молоко	0,94	0,91	0,87
Скот и птица на убой (в убойном весе)	1,04	1,60	7,42

Таблица 3 – Средние величины урожайности основных сельскохозяйственных культур в Курской области, ц/га посевной площади

Вид сельскохозяйственной культуры	2006-2007 гг.	2008-2012 гг.	2013-2015 гг.
Зерновые культуры	22,5	27,9	37,4
Сахарная свекла	337	354	357
Подсолнечник	10,4	15,4	21,1



Рисунок 1 – Относительные величины урожайности сельскохозяйственных культур в Курской области в сравнении с 2005 г.

Урожайность подсолнечника на семена и другой масличной культуры – сои, несколько колеблясь по годам, постоянно возрастала на протяжении всех 15 лет, а средняя урожайность по выделенным трем периодам изменялась в тесной прямо пропорциональной взаимосвязи с темпами роста выделяемых на развитие растениеводства государственных средств (таблица 3).

Между относительно меньшим ростом урожайности двух других основных культур в Курской области и государственной помощью тоже имеется менее устойчивая, но прямая взаимосвязь, что свидетельствует о том, что рост сумм государственных средств на развитие отраслей растениеводства стал одной из важных предпосылок повышения продуктивности земельных угодий.

Продуктивность коров в 2005-2015 гг., в отличие от поголовья, ежегодно росла и увеличилась в конце периода по сравнению с его началом более, чем на 62 %, что сдерживало темпы снижения производства молока из-за значительного снижения поголовья.

Еще более увеличилась продуктивность свиней на выращивании и откорме, возросшая более чем на 66 %. Однако рост продуктивности свиней начался в 2006 г., а в 2012 и 2014 г. продуктивность снижалась по сравнению с предыдущими годами.

Продуктивность молодняка на выращивании в мясном птицеводстве, существенно увеличившись в 2006-2007 гг., в дальнейшем снижалась вплоть до 2011 г., причем в 2011 г. значительно. В последующие два года прирост птицы на выращивании медленно увеличивался, а в последние два года возрос достаточно существенно (рисунок 2).

Анализ средних показателей продуктивности скота и птицы по выделенным трем периодам с разным уровнем государственной поддержки животноводства показывает, что продуктивность коров наиболее существен-

но выросла в 2008-2012 гг., а продуктивность свиней на выращивании и откорме – 2013-2015 гг. Прирост живой массы птицы в расчете на 1 гол. был наиболее высоким в 2006-2007 гг., а в 2008-2012 гг. – самым низким. Хотя в 2013-2015 гг. продуктивность птицы возросла, но была ниже, чем в 2006-2007 гг.

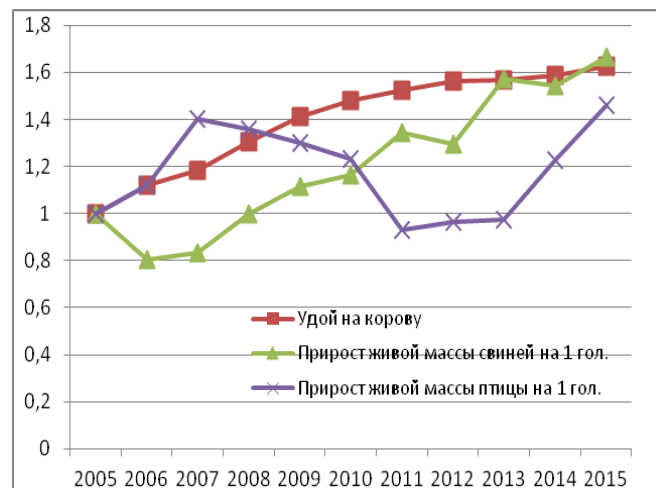


Рисунок 2 – Относительные величины продуктивности сельскохозяйственных животных в Курской области в сравнении с 2005 г.

Значительное увеличение выделяемых государственных средств на поддержку отраслей животноводства в Курской области в 2013-2015 гг. позволил повысить продуктивность всех основных видов сельскохозяйственных животных по сравнению с 2008-2012 гг., особенно значительно продуктивность свиней на выращивании и откорме (таблица 4).

Анализ изменения рентабельности производства продукции в сельскохозяйственных предприятиях Курской области в период с 2005 по 2015 гг. показывает, что ее уровень имел тенденцию роста. Уровень рентабельности по всей хозяйственной деятельности рассматриваемой категории хозяйств с отрицательной величины в 2005 г. вырос почти до 10 % в 2007 г. В 2008 г., несмотря на значительный рост объемов производства продукции сельского хозяйства, показателей урожайности и продуктивности, был снова получен убыток. Но в последующие годы, за исключением 2013 г., уровень рентабельности постоянно повышался и превысил в 2015 г. 24 %.

Уровень рентабельности производства продукции сельского хозяйства с учетом государственных субсидий имел ту же тенденцию роста, но был все время положительным и выше уровня рентабельности по всей хозяйственной деятельности на 5-10 % в начале рассматриваемого периода и на 20-25 % - в конце. За 16 лет рентабельность производства продукции сельского хозяйства возросла более чем на 44 %.

Таблица 4 – Средние показатели продуктивности сельскохозяйственных животных в Курской области

Наименование показателя	2006-2007 гг.	2008-2012 гг.	2013-2015 гг.
Удой на корову, кг	3255	4114	4504
Прирост живой массы свиней на 1 гол., ц	0,75	1,09	1,45
Прирост живой массы птицы на 1 гол., кг	16,0	14,7	15,5

Производство продукции растениеводства во все годы, кроме 2014 г., имело на 5-15 % более высокий уровень рентабельности по сравнению с рентабельностью производства продукции сельского хозяйства. Тенденция изменения уровня рентабельности в растениеводстве тоже характеризовалась ростом, его значение возросло в 2005-2015 гг. почти на 56 %, однако колеблемость уровня по годам была существенно выше, чем при производстве продукции сельского хозяйства в целом.

Уровень рентабельности производства продукции животноводства с отрицательных значений в 2005-2007 гг. возрос до 35-50 % в 2013-2015 гг., ежегодно с 2007 по 2014 гг. возрастал более высокими темпами по сравнению с ростом уровня рентабельности в растениеводстве (рисунок 3).

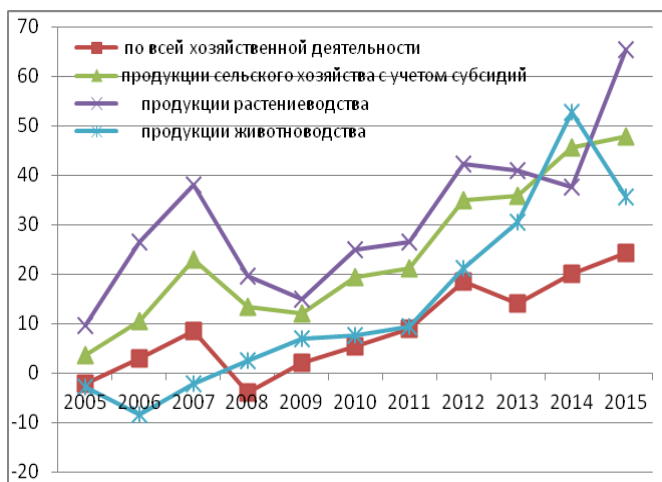


Рисунок 3 – Изменение уровня рентабельности производства продукции в сельскохозяйственных организациях Курской области

На увеличение уровня рентабельности оказало влияние повышение цен реализации продукции сельского хозяйства, которое в 6 годах из 11 рассматриваемых превышало рост цен на промышленные товары и

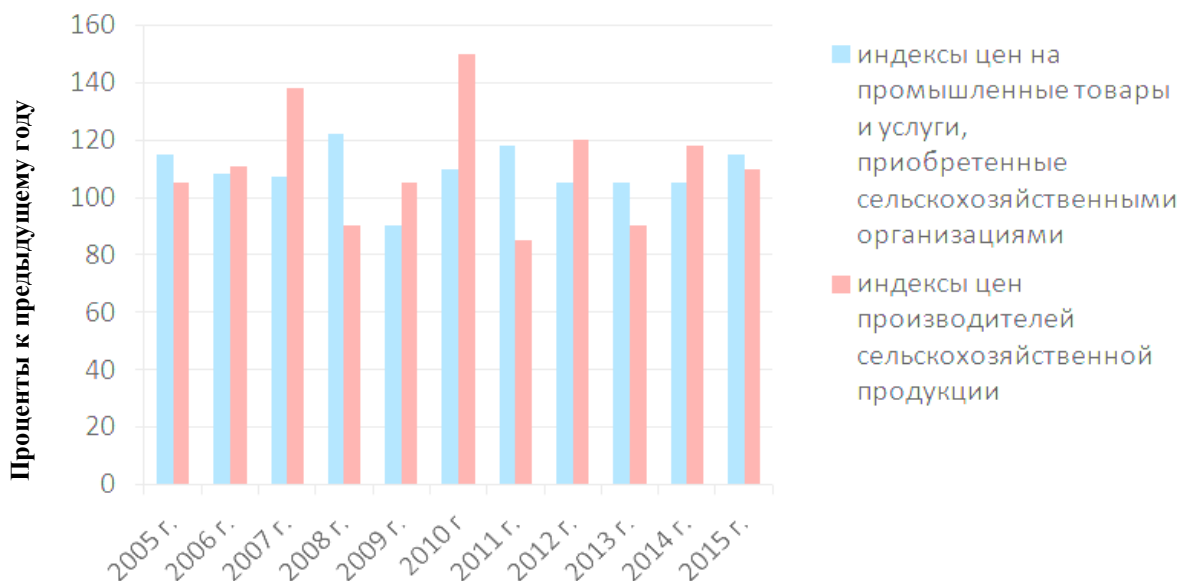


Рисунок 4 – Рост цен на продукцию сельского хозяйства и промышленные товары и услуги, приобретенные сельскохозяйственными организациями в Курской области

услуги, приобретенные сельскохозяйственными организациями, особенно значительно в 2007 и 2010 гг. За рассматриваемый период цены на продукции сельского хозяйства возросли в 2,7 раза, а на промышленные товары и услуги, приобретенные сельскохозяйственными организациями – в 2,1 раза (рисунок 4).

Кроме цен, важнейшим фактором, оказавшим влияние на уровень рентабельности, является себестоимость производства единицы сельскохозяйственной продукции. Кроме того себестоимость является одним из основных результативных показателей хозяйственной деятельности.

Анализ фактических значений себестоимости, сложившихся в среднем по выделенным периодам с разным уровнем государственного влияния на развитие сельского хозяйства Курской области, показывает, что по большинству видов продукции себестоимость имела тенденцию роста. Исключение составил только прирост живой массы свиней на выращивании и откорме, средние фактические уровни себестоимости по которому находились примерно на одном и том же уровне, а в 2013-2015 гг. даже несколько снизились по сравнению с 2008-2012 гг. (таблица 5).

В целом за период 2005-2015 гг. фактическая себестоимость 1 ц производства зерна возросла более чем в 2,9 раза, сахарной свеклы – почти на 76 %, молока – более чем в 3 раза, прироста живой массы крупного рогатого скота и птицы – в 2,1-2,2 раза, а прироста живой массы свиней – только на 11 %.

Сопоставимый же уровень себестоимости, приведенный к уровню цен 2015 г., изменялся значительно меньше. В среднем за 2013-2015 гг. снизилась сопоставимая величина себестоимости не только при производстве прироста живой массы свиней, но и производства 1 ц зерна и сахарной свеклы. Однако по таким видам продукции, как прирост живой массы крупного рогатого скота и птицы и, особенно, молока, и сопоставимый уровень себестоимости имел тенденцию роста. В целом за 16 лет сопоставимый уровень себестоимости производства прироста живой массы свиней снизился почти в 2 раза, сахарной свеклы – на 17 %. Себестоимость производства 1 ц молока возросла на 43 %.

Таблица 5 – Средние фактические и сопоставимые показатели себестоимости 1 ц основных видов продукции в сельскохозяйственных организациях Курской области

Наименование продукции	2006-2007 гг.	2008-2012 гг.	2013-2015 гг.
В рублях			
<u>Фактический уровень:</u>			
зерна	275	390	481
сахарной свеклы	84	119	142
привеса молодняка и привеса от откорма: крупного рогатого скота	7347	11245	14556
свиней	5119	5230	5160
птицы	2543	3165	5129
молока	630	998	1576
Коэффициент пересчета к уровню цен 2015 г.	1,875	1,403	1,092
<u>Сопоставимый уровень (в ценах 2015 г.):</u>			
зерна	512	542	521
сахарной свеклы	157	168	154
привеса молодняка и привеса от откорма: крупного рогатого скота	13718	15650	1592
свиней	9578	7292	5612
птицы	4758	4437	5584
молока	1177	1384	1713

Таблица 6 – Средние показатели уровня рентабельности производства продукции в сельскохозяйственных предприятиях Курской области

Наименование продукции	2006-2007 гг.	2008-2012 гг.	2013-2015 гг.
В процентах			
По всей хозяйственной деятельности	5,8	6,2	19,4
Продукции сельского хозяйства с учетом субсидий	16,8	20,2	43,1
Продукции растениеводства	32,2	25,7	48,0
Продукции животноводства	-5,3	9,5	39,6
Зерно (включая кукурузу)	41,9	23,8	42,3
Сахарная свекла (фабричная)	21,0	25,3	40,8
Молоко цельное	2,1	3,6	14,6
Скот и птица:			
крупный рогатый скот	-23,7	-29,3	-40,7
свиньи	-6,1	23,2	58,0
птица	13,9	22,6	10,3

Анализ изменения сопоставимой величины себестоимости позволяет сделать вывод о том, что увеличение государственной поддержки развития сельского хозяйства в целом благоприятно повлияло на повышение эффективности использования в сельскохозяйственных организациях материально-денежных средств. Значительные средства, выделенные в последние годы на строительство и эксплуатацию свиноводческих комплексов позволило снизить себестоимость производства прироста живой массы свиней. Недостаточные размеры государственной поддержки в скотоводстве не позволили не только увеличить объемы производства, но и стали причиной значительного роста себестоимости производства продукции.

Уровни рентабельности производства основных видов продукции сельского хозяйства более значительно колебались по годам и существенно отличались от средних его значений по сельскохозяйственному производству в целом и отраслям растениеводства и животноводства.

Рентабельность производства зерна и сахарной свеклы во все годы рассматриваемого периода была положительной. Колеблемость ее уровня по зерновым культурам находилась в пределах от 7 % в 2009 г. до 60 % в 2007 г. Среднее значение уровня рентабельности в зерновой отрасли составило за 2005-2015 гг. свыше 31 %. По сахарной свекле пределы колебания уровня рентабельности были более широкими: от менее 2 % в 2005 г. до почти 82 % в 2015 г. Средний же уровень составил 26-27 %, т.е. был ниже, чем при производстве зерна.

В животноводстве только производство птицы на убой характеризовалось положительным уровнем рентабельности в течение всех 11 рассматриваемых лет. Производство свиней, кроме 2007 г., тоже было рентабельным и в последние годы достигло уровня рентабельности, превышающего рентабельность производства зерна. Средний уровень рентабельности производства свиней на убой за 2005-2015 гг. составил 25-26 %, а производства птицы – 16-17 %.

Производство продукции скотоводства было убыточным и низко рентабельным. Если производство молока из убыточного в начале рассматриваемого периода стало низко рентабельным, а в последние два года рентабельным, то производство крупного рогатого скота на убой было и остается убыточным и глубоко убыточным. Если средний уровень производства молока превысил 6 %, т.е. был положительным, то при производстве крупного рогатого скота средние убытки превысили -31 % и продолжают возрастать.

Анализ средних значений уровня рентабельности по выделенным периодам с различными размерами оказываемой государством помощи сельскому хозяйству показывает, что с ростом выделяемых бюджетных средств происходил и рост рентабельности как производства сельскохозяйственной продукции в целом, так и продукции растениеводства и животноводства, а также таких основных ее видов, как сахарная свекла, молоко, свиньи на убой. Производство зерна в 2008-2012 гг. было наиболее

низким, а средняя рентабельность в 2013-2015 гг. была примерно на уровне 2006-2007 гг. По производству птицы на убой в 2008-2012 гг. уровень рентабельности был наиболее высоким, а в 2013-2015 гг. среднее его значение было меньше, чем в 2006-2007 гг., когда производство было низко рентабельным. Уровень убыточности производства крупного рогатого скота на убой из периода в период возрастал (таблица 6).

Вывод. Анализ тенденций изменения уровня рентабельности производства сельскохозяйственной продукции позволяет сделать вывод о том, что расширение масштабов государственной поддержки сельского хо-

зяйства положительно повлияло на повышение его доходности. Уровень рентабельности в 2013-2015 гг. по сельскохозяйственному производству в целом, по основным отраслям растениеводства, а также по производству свиней на убой и животноводству позволяет осуществлять расширенное воспроизводство. Производство молока стало рентабельным. Вместе с тем остается низко рентабельным производство птицы на убой, а производство крупного рогатого скота – глубоко убыточно. Следовательно, государственную политику в сельском хозяйстве необходимо существенно корректировать.

Список использованных источников

1. Векленко В.И., Булгакова М.М. Рентабельность производства в сельскохозяйственных организациях и пути ее повышения (на примере Курской области) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2007. - № 11. - С. 30-31.
2. Векленко В.И., Белкин Р.Е., Солошенко Р.В. Совершенствование государственного регулирования в свеклосахарном производстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 1. - С. 33-35.
3. Векленко В.И. Устойчивость земледелия: сущность, способы измерения, прогнозирование // Аграрная наука. - 1990. - № 9. - С. 8.
4. Векленко В.И., Черкашина М.В. Прогноз развития молочно-продуктового подкомплекса Курской области // АПК: Экономика, управление. - 2012. - № 4. - С. 50-54.
5. Перспективы работы предприятий сельского хозяйства курской области при вступлении России в ВТО / В.И. Векленко, А.А. Золотарев, Р.В. Бабенко, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 8. - С. 22-24.
6. Векленко В.И., Айдиев Р.А., Шамин Д.В. Эффективность биологических препаратов и регуляторов роста на посевах зерновых культур // Достижения науки и техники АПК. - 2007. - № 10. - С. 46-47.
7. Золотарева Е.Л., Пигорев И.Я., Пясецкий И.А. Необходимость и основные направления совершенствования ценового механизма в сфере АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 4. - С. 2-4.
8. Предпосылки, факторы и особенности осуществления расширенного воспроизводства в сельскохозяйственных предприятиях / Е.Л. Золотарева, В.И. Векленко, И.И. Степкина, Э.Г. Соломатин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 8. - С. 2-8.

List of sources used

1. Veklenko V.I., Bulgakova M.M. Profitability of production in agricultural organizations and ways to increase it (on the example of the Kursk region) // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2007. - No. 11. - P. 30-31.
2. Veklenko V.I., Belkin R.E., Soloshenko R.V. Perfection of state regulation in sugar beet production // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2011. - No. 1. - P. 33-35.
3. Veklenko V.I. Stability of agriculture: essence, methods of measurement, forecasting // Agrarian science. - 1990. - No. 9. - P. 8.
4. Veklenko V.I., Cherkashina M.V. Forecast of the development of the dairy product subcomplex of the Kursk region // APK: Economics, management. - 2012. - No. 4. - P. 50-54.
5. Prospects of the agricultural enterprises of the Kursk region when Russia joins the WTO / V.I. Veklenko, A.A. Zolotarev, R.V. Babenko, V.M. Soloshenko // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - No. 8. - P. 22-24.
6. Veklenko V.I., Aidiev R.A., Shamin D.V. Efficiency of biological preparations and growth regulators on crops of grain crops // Achievements of a science and engineering of agrarian and industrial complex. - 2007. - No. 10. - P. 46-47.
7. Zolotareva E.L., Pigorev I.Y., Pyasetsky A.I. The Necessity and basic directions of perfection of the price mechanism in the field of agriculture // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - No. 4. - P. 2-4.
8. The preconditions, factors and especially the implementation of expanded reproduction in agricultural enterprises / E.L. Zolotarev, V.I. Veklenko, I.I. Stepkina, E.G. Solomatin // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2016. - No. 8. - P. 2-8.

УДК 338.314:339

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

ЕРЕМЕНКО О.В.

кандидат экономических наук, доцент.

ВИНОГРАДОВА Н.И.

преподаватель экономического факультета Курский институт кооперации (филиал АНО ВО «Белгородский университет кооперации, экономики и права»).

Реферат. Статья посвящена исследованию значимости прогнозирования рентабельности деятельности организации розничной торговли. Определены основные составные части управления экономическим субъектом. Обосновано многовариантное прогнозирование рентабельности деятельности организации. Реалистичный сценарий предполагает успешность развития организации и прогнозируется только на базе тех значений показателей, которые уже были достигнуты. Результатом прогнозирования явилось формирование прогнозно-реалистичной информационной модели выстраивания прогнозных стратегий достижения экономических индикаторов рентабельности

устойчивости развития на основе расчета, анализа и прогноза соответствующих показателей. Сравнение полученных прогнозных величин с достаточно оптимальными значениями рентабельности подтверждает финансовый статус организации в качестве успешной бизнес-структуры и налогоплательщика. Необходимость оценки рентабельности деятельности организаций розничной торговли, определяет актуальность темы исследования.

Ключевые слова: розничная торговля, метод, прогнозирование, планирование, прибыль, рентабельность.

PROFITABILITY PREDICTING THE PERFORMANCE OF RETAIL

EREMENKO O.V.,

Candidate of economic sciences, associate professor.

VINOGRADOVA N.I.,

Lecturer at the Faculty of Economics, Kursk Cooperative Institute (branch of the ANO VO "Belgorod University of Cooperation, Economics and Law").

Essay. The article investigates the importance of forecasting the profitability of the retail activities of the organization. The basic components of the economic entity management. Grounded multivariate forecasting profitability of the organization. The realistic scenario assumes that the success of the organization and is projected only on the basis of the values of the indicators that have already been achieved. The result was the formation of forecasting and realistic building information model predictive strategies to achieve economic profitability of sustainability indicators on the basis of calculation, analysis and forecasting of indicators. A comparison of predicted values with a fairly optimum values of profitability confirms the financial status of the organization as a successful business structure and taxpayer. The need to assess the profitability of the activities of retail trade organizations, determines the relevance of the research topic.

Keywords: retail, method, forecasting, planning, profit, profitability.

Введение. Различные стороны производственной, сбытовой, снабженческой и финансовой деятельности организации получают законченную денежную оценку в системе показателей финансовых результатов. Обобщенно наиболее важные показатели эффективности функционирования субъектов хозяйствования выступают показатели рентабельности.

Рентабельность в общем виде представляет собой доходность, прибыльность предприятия, показатель экономической эффективности производства промышленного предприятия, который отражает конечные результаты хозяйственной деятельности.

Показатель рентабельности взаимосвязан со всеми показателями эффективности финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта.

Для рыночной экономики характерна жесткая конкуренция, поэтому должна быть установлена нижняя граница рентабельности, которая позволит обеспечить нормальное функционирование предприятия. Соответствующий уровень рентабельности может быть достигнут только на основе четкого, экономически обоснованного плана, в котором увязаны потенциальные возможности предприятия (располагаемые ресурсы и уровень их использования) с конъюнктурой рынка. Это связано с тем, что в условиях рынка требуются многовариантные пути решения задач. Выбор соответствующего варианта или нескольких альтернативных вариантов может основываться на минимизации вероятностной ошибки, что позволит установить уровень рентабельности, необходимый для решения финансово-производственных проблем предприятия.

Актуальность прогнозирования уровня рентабельности и прибыльности заключается в том, что прибыль организации является в условиях рынка основой саморегулирования всех видов их коммерческой деятельности. Поэтому увеличение прибыли организации потребительской кооперации является определяющей целью стратегического, тактического, текущего внутрифирменного планирования [1. - С. 32]. Основой эффективного управления рентабельностью деятельности организации розничной торговли является грамотное её планирование, а, как следствие, и прогнозирование,

поскольку базовым допущением в планировании является именно прогноз после его оценки и принятия.

Результаты исследований. Планирование и прогнозирование являются важнейшими составными частями управления экономическим субъектом, и без них вряд ли возможна успешная работа субъекта рыночных отношений. Они позволяют:

- предвидеть перспективу развития субъекта хозяйствования на перспективу;
- более рационально использовать все ресурсы экономического субъекта;
- избежать риска банкротства;
- более целеустремленно и эффективно проводить научно-техническую политику в экономическом субъекте;
- своевременно обновлять в соответствии с конъюнктурой рынка предлагаемую организацией товарную продукцию;
- улучшать финансовые результаты функционирования организации.

Стоит подчеркнуть, что для того, чтобы прогнозирование и планирование могли выполнять эти функции, они должны быть построены на научных принципах и методах [2. - С. 158].

Планирование – определение расчётным путём с использованием принятых нормативов, правил и методов ключевых экономических показателей субъекта хозяйствования и их значений, необходимых и достаточных для успешного функционирования в современных условиях, а также способов и средств достижения этих показателей.

Прогнозирование представляет собой своего рода многоступенчатый процесс, который предусматривает постановку цели, получение соответствующей информации и соответственно её обработку, оценку и экономический анализ, а также определение вероятностей и перспектив реализации определённого прогноза. Наиболее творческий элемент управления выполняет функция прогнозирования которая в последнее время выделяется в качестве самостоятельной функции. На практике прогнозирование реализуется посредством различных методов, которые, в свою очередь, возможно

объединить в следующие основные блоки: методы моделирования; методы экстраполяции тенденций; методы экспертных оценок [3. - С. 341].

В современных условиях прогнозы в сфере экономики служат для установления вероятных целей развития общества и способствующих их достижению экономических ресурсов, для определения одних из наиболее вероятных и экономически наиболее результативных вариантов текущих, среднесрочных и долгосрочных планов, аргументации выбора ведущих направлений экономической политики, предсказания последствий принимаемых решений и проводимых в определенный момент мероприятий. В этой связи, прогнозирование является одним из наиболее решающих научных экономических факторов, формирующих стратегию и тактику общественного развития.

Финансовое прогнозирование состоит в изучении возможно будущего финансового состояния хозяйствующего субъекта в зависимости от качественных и количественных оценок динамики финансовых ресурсов и источников их покрытия на длительную перспективу в зависимости от изменения факторов внешней и внутренней среды.

Широкое использование прогнозирования при решении повседневных практических задач порождает необходимость практического использования интерактивных технологий, которые являются основой компьютерного моделирования прогнозных показателей.

Современный этап развития экономики характеризуется широким применением средств вычислительной техники для полноценной и оперативно выполняемой аналитической обработки учетно-отчетной и другой экономической информации.

В силу того, что аналитическая работа основана, главным образом, на данных бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности, автоматизация учета является фундаментом развития аналитических исследований.

К основным особенностям проведения современного экономического анализа с помощью программных средств можно отнести:

- обеспечение комплексности и системности экономического анализа;
- повышение обоснованности управленческих решений;
- повышение достоверности и надежности полученных результатов и выводов;
- развитие реализации аналитических исследований в режиме онлайн, ситуационного и текущего типов анализа;
- осуществление прогнозного многовариантного анализа;
- повышение действенности экономического анализа;
- рост возможности проведения комплексных и системных аналитических исследований.

В числе программных продуктов, применяющихся при проведении финансового анализа, наибольшее распространение получили компьютерные программы, предназначенные непосредственно для осуществления итогового и прогнозного анализа.

На практике прогнозирование реализуется посредством различных методов, которые, в свою очередь, возможно объединить в следующие основные блоки:

- 1) методы моделирования;
- 2) методы экстраполяции тенденций;
- 3) методы экспертных оценок.

Исследуемая организация розничной торговли, планируя величину прибыли и рентабельности деятельности, должна взвешивать совокупность выгод от приобретения каждой дополнительной единицы финансовых ресурсов, которая, в свою очередь, позволит ей наращивать объемы деятельности. Экономический субъект при этом должен принимать соответствующие решения о приобретении дополнительных финансовых ресурсов. Это должно происходить на основе сравнения планируемого или получаемого предельного дохода от применения в практической реализации определённого вида ресурса.

Стоит отметить, что качество собственно прогноза во многом определяется исходя из того, какие именно были использованы математические методы. При этом, стоит подчеркнуть, что ни один из них не применяется на практике отдельно

Научный подход состоит в комплексном использовании всей совокупности методов. В этой связи на практике была апробирована многоаспектная методика прогнозирования эффективности функционирования рассматриваемого экономического субъекта [4. - С. 29]. Отличительная особенность использования данной методики состоит прежде всего в том, что посредством применения специальных пакетов прикладных программ и персональных компьютеров возможным становится определение динамики величины финансовых ресурсов объекта исследования и рентабельности деятельности исследуемой организации в целом. Это, в свою очередь, позволяет достаточно оперативно получать точные и достоверные результаты.

Разработку прогнозов целесообразно рассматривать как системное исследование, состоящее из ряда этапов:

1. Постановка цели и задач прогноза.
2. Определение временных границ исследования.
3. Сбор и систематизация всей информации о функционировании и развитии регионов и их функциональных блоков.
4. Построение «дерева целей» и «дерева ресурсов», выбор методов прогнозирования, выявление ограничений и более инерционных аспектов развития субъекта хозяйствования.
5. Синтез частных прогнозов.
6. Разработка основных параметров прогноза.
7. Построение предварительного прогноза.
8. Экспертиза и составление окончательного прогноза.
9. Корректировка прогноза.

Эти этапы прогнозирования носят обобщающий характер и в процессе исследования могут корректироваться и уточняются. Прогнозирование призвано уменьшить степень неопределенности будущей территориальной организации и развития регионов в условиях рыночной экономики.

Была спрогнозирована модель эффективности осуществления потребительским обществом «Коопзаготпромторг» экономической деятельности на основе обеспечения его финансовыми ресурсами. Для этой цели был проведен одновременный расчет трендовых моделей с различными видами зависимостей – линейной, степенной, а также полиномиальной. Многовариантный прогноз эффективности деятельности потребительского общества «Коопзаготпромторг» (в виде рентабельности продаж), который сформирован его обеспеченностью финансовыми ресурсами с 2016 года до 2025 года представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Многовариантное прогнозирование рентабельности деятельности ПО «Коопзаготпромторг» с 2016 г. до 2025 г.

Год	Финансовые ресурсы, млн. руб.	Рентабельность деятельности, %	Расчет прогнозных значений (финансовых ресурсов), млн. руб.		
			линейная зависимость	степенная зависимость	полиномиальная зависимость
2013	54,905	7,14	6,47	6,36	7,08
2014	58,643	13,35	15,00	12,29	13,28
2015	61,246	21,91	20,94	19,44	21,84
2016	61,500	-	21,52	20,33	22,86
2017	62,250	-	23,23	23,21	26,07
2018	63,000	-	24,95	26,48	29,56
2019	63,750	-	26,66	30,23	33,35
2020	64,500	-	28,37	34,50	37,42
2021	65,250	-	30,08	39,37	41,79
2022	66,000	-	31,79	44,93	46,44
2023	66,750	-	33,51	51,28	51,38
2024	67,500	-	35,22	58,52	56,61
2025	68,000	-	36,36	63,91	60,25
Достоверность аппроксимации			0,9626	0,9987	0,9999
Общий вид уравнения тренда			$Y=2,2828x-118,87$	$Y=0,0004 \times e^{0,1762x}$	$Y=0,2566x^2-27,477x+742,17$

Необходимо отметить, что среди инструментов построения рациональной системы планирования и прогнозирования можно выделить современные информационные технологии. Их умелое использование позволяет организации розничной торговли реализовать широкий круг возможностей [5. - С. 43].

Для решения поставленной задачи возможно использовать Microsoft Office Excel для автоматической генерации будущих значений, которые будут базироваться на существующих данных или для автоматического вычисления экстраполированных значений, базирующихся на вычислениях по линейной или экспоненциальной зависимости.

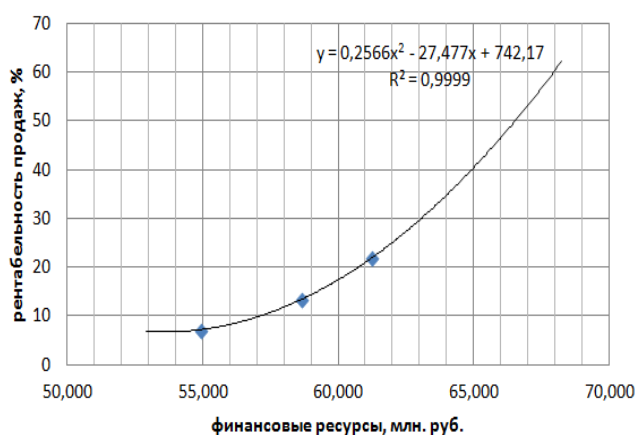


Рисунок 1 - Полиномиальная модель зависимость рентабельности деятельности ПО «Коопзаготпромторг» от обеспеченности его финансовыми ресурсами в 2013-2015 годах

Результаты произведённых расчетов свидетельствуют о том, что наибольший коэффициент детермина-

ции был зафиксирован при апробировании трендовой модели с полиномиальным видом зависимости. Это, в свою очередь, позволяет применить данный вид модели при прогнозировании эффективности деятельности организации – рентабельности продаж, которая может быть сформирована посредством обеспеченности субъекта хозяйствования финансовыми ресурсами.

На рисунке 1 отражена полиномиальная модель зависимость рентабельности деятельности потребительского общества «Коопзаготпромторг» от обеспеченности его финансовыми ресурсами в 2013-2015 годах.

Выводы. Так, проведенное исследование позволило выявить достаточно высокую степень зависимости ($R^2=0,9999$) между финансовыми ресурсами рассматриваемого потребительского общества (X) и рентабельностью его функционирования (Y) в уравнении, которое можно описать полиномиальной зависимостью.

Характер полученной эмпирической кривой свидетельствует о наличии зависимости между входным фактором (величина финансовых ресурсов) и выходным параметром оптимизации (рентабельностью продаж), которую графически можно представить в виде полиномиальной функции [6. - С. 234].

При интерпретации результатов необходимо использовать логико-методологическую процедуру распространения выводов, сделанных относительно какой-либо части объектов или явлений на всю совокупность данных объектов или явлений, а также на их другую какую-либо часть; распространение выводов, сделанных на основе настоящих и прошлых состояний явления или процесса на их будущее состояние.

Подводя итог, целесообразно отметить, что экстраполяция данных осуществлялась посредством обеспечения достаточного уровня финансовых ресурсов, имеющихся в распоряжении потребительского общества «Коопзаготпромторг».

Список использованных источников

1. Виноградова Н.И. Специфика конкурентных преимуществ в системе потребительской кооперации // В кн.: «Наука сегодня» сборник научных трудов по материалам VII международной научно-практической конференции: в 4 частях. Научный центр «Диспут», – 2015. – С. 32-34.
2. Виноградова Н.И. Анализ финансово-хозяйственной деятельности. – Курск, 2014.
3. Виноградова Н.И. Пути повышения эффективности деятельности организаций потребительской кооперации // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2014. - Т. 184. – С. 341-351.
4. Ерёмченко О.В., Польская Г.А., Булгакова М.М. Особенности и факторы устойчивого развития АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. – № 9. – С. 29-32.
5. Польская Г.А., Еременко О.В. Социально-ориентированный аспект в управлении торговыми организациями // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. – № 5. – С. 43-44.
6. Сальников И.И., Виноградова Н.И. Методические подходы к оценке эффективности деятельности предприятий розничной торговли // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. - 2012. – № 4. – С. 234-237.

List of sources used

1. Vinogradova N.I. The specifics of the competitive advantages of the system of consumer cooperatives // The fee-nickname: "Science Today" collection of scientific papers based on the VII International scientific and practical conference: in 4 parts. Science Center "Dispute" - 2015. - P. 32-34.
2. Vinogradova N.I. Analysis of financial and economic activity. – Kursk, 2014.
3. Vinogradova N.I. Ways to improve the efficiency of the organizations of consumers' co-operative society // Proceedings of the Free Economic Society of Russia. - 2014. - T. 184. - P. 341-351.
4. Eremenko O.V., Polskay G.A., Bulgakova M.M. Features and factors of sustainable development of agriculture // West nickname Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 9. - S. 29-32.
5. Polskay G.A., Eremenko O.V. Socially-oriented aspect in the management of trade organizations // Journal of Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 5. - S. 43-44.
6. Salnikov I.I., Vinogradova N.I. Methodological approaches to assessing the effectiveness of enterprise-prises retail // Herald of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. - 2012. - № 4. - S. 234-237.

УДК 338.43:633.1

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ И КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА*

ЗЮКИН Д.А.,

кандидат экономических наук, соискатель ученой степени доктора экономических наук кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

СОЛОШЕНКО Р.В.,

доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

ПОЖИДАЕВА Н.А.,

кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики АНОО ВО «Региональный финансово-экономический институт».

МАТУШАНСКАЯ Е.Е.,

аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. В статье обосновывается необходимость стратегии развития зернопродуктового подкомплекса АПК как основы обеспечения продовольственной безопасности страны и драйвера развития сельскохозяйственного производства. В работе приводится авторское понимание сути понятия «стратегии развития» в контексте российского зернопродуктового подкомплекса АПК. Необходимость формирования стратегии определяется значимостью использования зерна в производстве широкого перечня отраслей экономики страны, что делает зерновое хозяйство высоко мультипликативной отраслью, определяющей и способной стимулировать развитие других. Продукты переработки зерна составляют основу продовольственной безопасности населения страны как основу хлебобулочного производства, важнейший элемент определяющий уровень и качество кормовой базы животноводства, ценный продукт переработки в ряде сопряженных с зерновым хозяйством отраслей пищевой промышленности. Эффективная реализация стратегии будет способствовать устойчивому развитию и смежных отраслей: генерировать мультипликативный эффект в промышленных отраслях, повышать эффективность сельскохозяйственного производства и направлениях переработки зерна, формировать валютные поступления от осуществления экспорта излишков зерна

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научного проекта № 17-32-01007

и обеспечивать продовольственную безопасность населения страны. В статье сформированы пять основных стратегических целей развития зернопродуктового подкомплекса АПК и сопутствующие их достижению задачи, а также представлены принципы, которые необходимо соблюдать для обеспечения эффективной реализации стратегии развития. Базовым принципов в исследовании выделяется обязательное сопряжение его стратегических целей с факторами, определяемыми его природно-экономическим потенциалом. Стратегическое развитие зернопродуктового подкомплекса АПК должно быть значительно шире в своих направлениях, а его успехи и целевые индикаторы не должны ограничиваться показателями величины экспортных возможностей, обязательно включая индикаторы развития внутреннего рынка и решения проблемы производства дефицитных и качественных видов зерновых. Стратегия развития зернопродуктового подкомплекса АПК определяет глобальные перспективные задачи необходимые для эффективного управления им, поэтому стратегическим ориентиром должно стать формирование высокотехнологичного сегмента переработки зерна для целей и потребностей внутреннего рынка.

Цель исследования: обосновать необходимость стратегии развития зернопродуктового подкомплекса АПК, представить ее основные направления и планируемые задачи в целях обеспечения продовольственной безопасности страны и эффективного развития сельского хозяйства.

Ключевые слова: зерно, зерновое хозяйство, зернопродуктовый подкомплекс, экспорт зерна, государственное регулирование, эффективность, природно-экономический потенциал, стратегия, стратегическое развитие.

THE RATIONALE OF THE STRATEGY OF GRAIN PRODUCTS SUBCOMPLEX DEVELOPMENT TO ENSURING FOOD SECURITY OF THE COUNTRY AND THE COMPREHENSIVE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE

ZYUKIN D.A.,

the candidate of science of economy, Kursk state agricultural academy named after I.I. Ivanov.

SOLOSHIENKO R.V.,

the doctor of science of economy, professor of the department «Economic theory», Kursk state agricultural academy named after I.I. Ivanov.

POZHIDAEVA N.A.,

the candidate of science of economy, senior lecturer of the department of economics ANOO IN «Regional financial-economic institute».

MATUSHANSKAY E.E.,

post-graduate student of Kursk state agricultural academy named after I.I. Ivanov.

Essay. There has been considered the substantiation of necessity of development strategy of grain products subcomplex AIC of agro industrial complex as the basis for ensuring food security and driver of agricultural production. The article presents author's understanding of the concepts of «strategy development» in the context of Russian grain products subcomplex AIC. The necessity of formation of strategy is determined by the importance of the use of grain in manufacturing a wide range of sectors of the economy, making agriculture sector with a high multiplier determines and is able to stimulate the development of others. Products of grain processing are the basis of food security of the population as the basis of bread production, the most important element determining the level and quality of livestock forage, a valuable product of processing the row associated with grain farming sectors of the food industry. Effective realization of the strategy will contribute to sustainable development and related sectors to generate a multiplier effect in the industries, increase the efficiency of agricultural production and the areas of grain processing, to generate foreign exchange earnings from the export of surplus grain and to ensure food security of the population. There has been defined five main strategic goals of development of grain products subcomplex of agro industrial complex and supporting their achievement of objectives, and presents principles that must be followed to ensure effective implementation of the development strategy. Basic principles in the study stands out the obligatory pair of its strategic objectives with factors, determined by its natural and economic potential. Strategic development of grain products subcomplex AIC should be much broader in their fields, and its progress and target indicators should not be limited to indicators of the value of export opportunities and include indicators of the development of the internal market and solve production quality and scarce types of grain. Strategy of grain products subcomplex AIC development global perspective defines the tasks necessary for effective management, so the strategic benchmark should be the formation of the high-tech segment of grain processing for the purposes and needs of the domestic market.

The purpose of the study is to substantiate the need for a strategy for the development of the grain subcomplex of the agroindustrial complex, to present its main directions and planned tasks in order to ensure the country's food security and effective development of agriculture.

Keywords: grain, grain production, grain products subcomplex, the export of grain, government regulation, efficiency, natural and economic potential, strategy, strategic development.

Введение. В рыночной экономике стратегия развития производства сельскохозяйственной продукции должна быть представлена комплексом долговременных целей, усилий и действий по их достижению и основана на крупных направлениях развития экономики страны. Поэтому выбор стратегии функционирования

сельскохозяйственных организаций, подотраслей и подкомплексов агропромышленного комплекса должен учитывать объективную оценку сложившихся тенденций, а также стратегию долгосрочного развития АПК России.

Под «стратегией развития» в контексте российского зернопродуктового подкомплекса мы понимаем долгосрочные направления деятельности, позволяющие в меняющихся рыночных условиях получить конкурентные преимущества за счет рационального использования имеющегося природно-экономического потенциала с целью удовлетворения внутренних потребностей страны в дефицитных и качественных видах зерновых, а также обеспечению экспортных потоков зерна [3].

Зерно является стратегическим продуктом, используемым в широком перечне направлений производства самых различных отраслей экономики страны, являясь одним из немногих воспроизводимых экспортных товаров. В большинстве регионов доля зернового клина превышает 50 % (а в ряде и 60 %) в структуре посевных площадей, что говорит о роли важнейшего элемента севооборота и значимости производства зерна в обеспечении эффективности сельскохозяйственных товаропроизводителей [4]. О социальной значимости хлеба как продукта обеспечения продовольственной безопасности уже сказано во множестве работ [1, 2, 6], при этом зерно как элемент кормовой базы крайне важен для развития животноводства. При этом зерно активно используется в ряде других отраслей, например, в пищевой, поэтому создавая одно рабочее место в зерновом хозяйстве генерируется до 10 рабочих мест в других отраслях экономики [1, 3]. Отсюда и высокая социально-экономическая значимость зернопродуктового подкомплекса АПК, от состояния которого зависит эффективность не только сельскохозяйственного производства, в котором зерновое хозяйство является системообразующим звеном, но и сопряженных с ним отраслей пищевой промышленности.

В такой ситуации обоснованность формирования индивидуальной стратегии, в которой будут представ-

лены в комплексном виде цели и меры, направленные на развитие зернопродуктового подкомплекса, не вызывает сомнений. Применяемые меры, цели и индикаторы в силу высокой мультипликативности зернопродуктового подкомплекса необходимо сопрягать с общей стратегией развития сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности населения страны. Это будет способствовать устойчивому развитию смежных отраслей (генерировать мультипликативный эффект в промышленных отраслях, повышать эффективность сельскохозяйственного производства и направлениях переработки зерна), формировать валютные поступления от осуществления экспорта излишков зерна и обеспечивать продовольственную безопасность населения страны.

Результаты исследования. Разработка стратегии в аграрном производстве, по нашему мнению, должна основываться на главной ее особенности - все производственные подразделения отрасли связаны производством сельскохозяйственной продукции как с основной специализацией. При этом необходимо учитывать риски при реализации стратегий развития АПК России, в частности, влияние природно-климатических условий, биологических особенностей растений, динамики потребительского спроса, импортная зависимость страны по отдельным видам сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Эффективное управление всеми рисками и особенностями сельского хозяйства решает проблему продовольственного обеспечения населения страны и повышения эффективности и конкурентоспособности аграрного производства [7]. В соответствии с этим нами сформированы пять основных стратегических целей развития зернопродуктового подкомплекса АПК, для реализации которых необходимо обеспечить решение сопутствующих задач (рисунок 1).

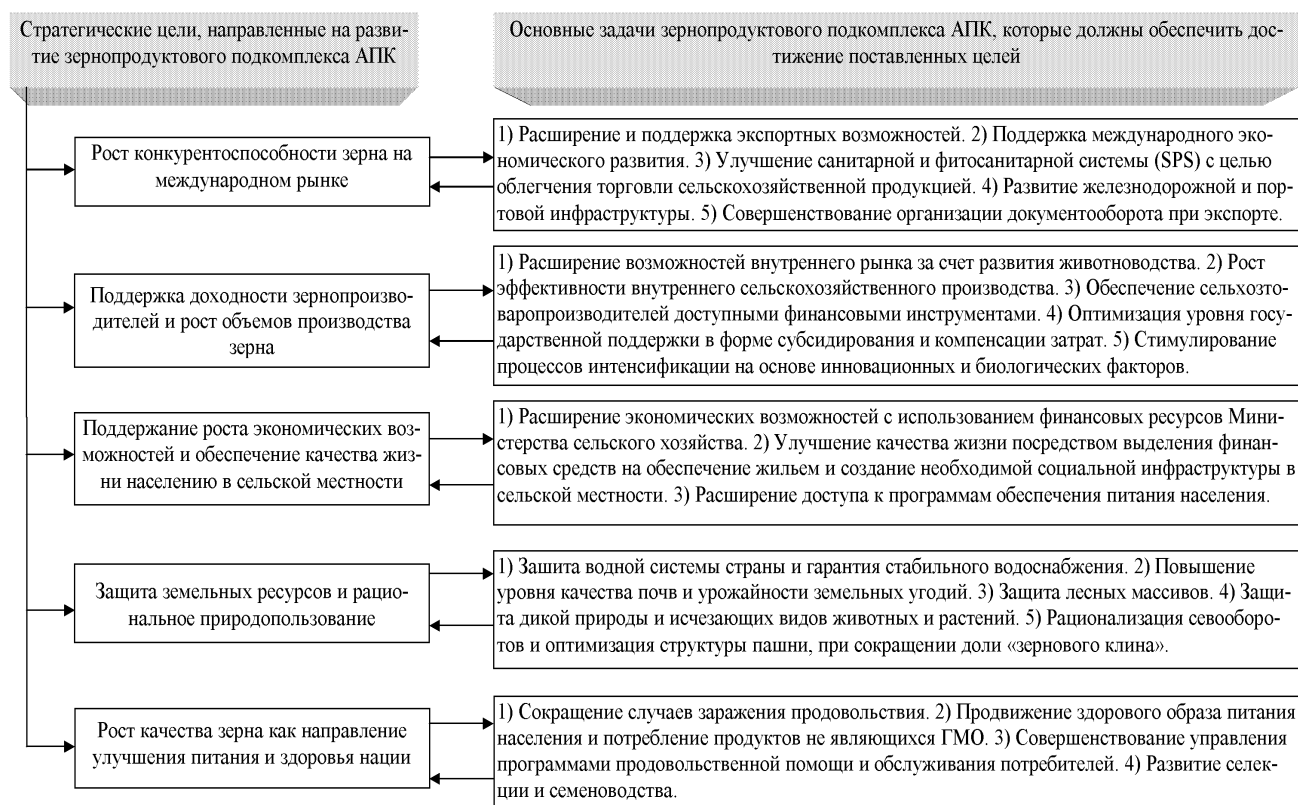


Рисунок 1 - Стратегические цели и задачи развития зернопродуктового подкомплекса АПК

Базовым принципом, на основе которого следует формировать стратегию развития зернопродуктового подкомплекса АПК, является обязательное сопряжение его стратегических целей с факторами, определяемыми его природно-экономическим потенциалом. Суть этого раскрывается в ограниченности возможностей использования нефинансовых факторов в условиях структурного кризиса, обусловившего труднодоступность кредитных ресурсов, сокращение капитальных инвестиций как в непосредственно зернопродуктового подкомплекса АПК, так и в развитие инфраструктуры. Выходит, что на данный момент ни сами предпринимательские структуры не могут интенсивно нарастить величину производственных факторов, ни государство стимулировать это за счет прямой финансовой поддержки в виду роста дефицита бюджета. Поэтому формирование стратегических целей и сопутствующих им задач должно исходить из текущих реалий и возможностей экономики страны и конкретно зернопродуктового подкомплекса АПК.

Поскольку сельскохозяйственные производители ограничены в финансовых и материальных ресурсах, то использовать их надо оптимально. Это требует также соблюдения принципа максимально рационального использования ресурсов. Добиться этого возможно, оптимально используя комплекс природно-экономических факторов, путем создания системы хозяйствования, адаптированной к природно-климатическим условиям каждого региона. Это позволит наиболее полно реализовать потенциал биосистемы при имеющихся технологических и экономических ресурсах. Наиболее полное использование ресурсов требует, чтобы материально-техническая база АПК переориентировалась на их эффективное применение и предотвращение разрушения потенциала биосистемы на основе максимального внедрения инноваций в производство. Необходимо рационально использовать интеллектуальный потенциал ученых и предпринимательские способности субъектов АПК, которые лежат в области их координации. При этом немаловажным фактором является адаптация системы хозяйствования к конструктивным функциям рынка.

Особую роль играет принцип гарантированной государственной поддержки устойчивого развития зернового хозяйства. Государству важно сегодня гарантировать создание условий для становления и устойчивого поддержания паритета цен на сельскохозяйственные товары и средства производства для села. Необходимы сегодня антимонопольное государственное регулирование, поддержка инновационно-инвестиционной деятельности по технико-технологическому перевооружению сельского хозяйства, в развитии элитного семеноводства, в сохранении биосистемы. Для успешной реализации этого принципа, по нашему мнению, нужны экономические механизмы контроля над заинтересо-

ванностью и ответственностью государственных органов, чиновников и служащих, выполняющих функцию данной поддержки. Применение данного принципа целесообразно осуществлять по каждому этапу производственной цепочки подкомплекса: селекция и семеноводство, возделывание зерновых, его переработка в отраслях промышленности и АПК, чтобы обеспечить оценку прямого (целевого) эффекта. Следует отметить принцип мотивационной направленности государственного регулирования и поддержки. Реализация этого принципа требует формирования мотивационных механизмов перелива капитала, внедрения экзогенных и связанных с ним техногенных технологий производства, эффективной структуры и рыночной инфраструктуры АПК.

Следует учитывать различия в формах собственности и эффективности хозяйствования, неодинаковую значимость конкретного хозяйствующего субъекта в обеспечении устойчивой инновационности и экологичности воспроизводства, потенциальной конкурентоспособности производимого зерна, уровня развития предпринимательства, рискованности, эффективности участия в реализации государственных программ и т.д.

Вывод. Стратегия развития зернопродуктового подкомплекса АПК определяет глобальные перспективные задачи необходимые для эффективного управления им, поэтому стратегическим ориентиром должно стать формирование высокотехнологичного сегмента переработки зерна для целей и потребностей внутреннего рынка. Такое направление определяет повышение конкурентоспособности других агропродовольственных подкомплексов страны, так как зерновое хозяйство является высоко мультипликативной отраслью, оказывая прямое влияние на множество других, в особенности определяя уровень и качество кормовой базы животноводства. К тому же это создает дополнительные стимулы для реализации природно-экономического потенциала производства зерна регионов, которые в силу географических причин не могут обладать высокими экспортными возможностями, обеспечивая расширение его сбыта в регионах для внутренних целей. Не секрет, что высокий объем экспортных потоков стал возможен еще и потому что в стране значительное недопотребление зерна на внутреннем рынке в виду сокращения поголовья скота. Это и формирует структуру посевов преимущественно в пользу продовольственных и экспортных видов зерновых. Поэтому стратегическое развитие зернопродуктового подкомплекса АПК должно быть значительно шире в своих направлениях, а его успехи и целевые индикаторы не должны ограничиваться показателями величины экспортных возможностей, обязательно включая индикаторы развития внутреннего рынка и решения проблемы производства дефицитных и качественных видов зерновых.

Список использованных источников

1. Алтухов А.И. Зерновое хозяйство России: рост без развития // Экономист. - 2009. - № 4. - С. 20-28.
2. Алтухов А.И. Зерноперерабатывающая промышленность России: проблемы и пути их решения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 5. - С. 2-10.
3. Зюкин Д.А. Повышение эффективности использования и распределения средств государственной поддержки, направленных на развитие зернового хозяйства: Монография. - Курск: «Деловая полиграфия», 2012. - 120 с.
4. Зюкин Д.А., Святова О.В., Пожидаева Н.А. Состояние и тенденции развития зернового хозяйства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 8. - С. 14-16.
5. Сафронов В.В., Пожидаева Н.А., Переверзева Н.В. К вопросу адаптации российского агропромышленного комплекса к условиям членства России в ВТО // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 1. - С. 2-4.
6. К вопросу о современных концепциях развития зернового хозяйства в региональной экономике / В.А. Семькин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов, Н.О. Шумакова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 5. - С. 10-13.

7. Соловьева Т.Н., Пожидаева Н.А., Зюкин Д.А. Государственное регулирование и импортозамещение продовольственной продукции: проблемы и решения // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2016. - № 11. - С. 17-20.

List of sources used

1. Altukhov A.I. Grain economy of Russia: growth without development // The economist. - 2009. - №. 4. - P. 20-28.
 2. Altukhov A.I. Grain-processing industry in Russia: problems and ways to solve them // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2016. - № 5. - P. 2-10.
 3. Zyukin D.A. Increasing the efficiency of use and distribution of state support funds aimed at the development of the grain economy: Monograph. - Kursk: "Business Polygraphy", 2012. - 120 p.
 4. Zyukin D.A., Svyatova O.V., Pozhidaeva N.A. State and development trends of the grain economy // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 8. - P. 14-16.
 5. Safronov V.V., Pozhidaeva N.A., Pereverzeva N.V. On the adaptation of the Russian agro-industrial complex to the conditions of Russia's membership in the WTO // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 1. - P. 2-4.
 6. On the question of modern concepts of the development of grain economy in the regional economy / V.A. Semykin, T.N. Solovyova, V.V. Safronov, N.O. Shumakova // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 5. - P. 10-13.
 7. Solovyeva T.N., Pozhidaeva N.A., Zyukin D.A. State regulation and import substitution of food products: problems and solutions // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2016. - № 11. - P. 17-20.
-

УДК 631.16:658.152

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ БЕЛАРУСИ*

ЖАХОВ Н.В.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры анализа, аудита и статистики
ФГБОУ ВО Курская ГСХА; e-mail: zakhov@mail.ru; тел. 53-15-05.

ЧАБАТУЛЬ В.В.,

кандидат экономических наук, зав. сектором инвестиций и инноваций, Республиканское научное унитарное предприятие «Институт системных исследований в АПК Национальной академии наук Беларуси». тел. +375 17 212 09 61.

РУСАКОВИЧ А.Н.,

магистр экономических наук, научный сотрудник сектора инвестиций и инноваций Республиканское научное унитарное предприятие «Институт системных исследований в АПК Национальной академии наук Беларуси».

ПАПИНОВА М.В.,

научный сотрудник сектора инвестиций и инноваций, Республиканское научное унитарное предприятие «Институт системных исследований в АПК Национальной академии наук Беларуси».

Реферат. Повышение результативности сельскохозяйственного производства в значительной степени определяется уровнем развития материально-технической базы. Ее эффективное формирование и совершенствование на инновационной основе путем внедрения достижений научно-технического прогресса будет способствовать устойчивому функционированию аграрного сектора. Большое значение активизация эффективной инвестиционной деятельности приобретает в контексте углубления и расширения международного экономического сотрудничества и, в частности, интеграции Республики Беларусь и Российской Федерации в рамках Союзного Государства и Евразийского экономического союза. В Республике Беларусь в целях повышения эффективности, возрождения и устойчивого развития агропромышленного производства в 2001-2015 гг. осуществлялась реализация трех крупных государственных программ, в 2001-2015 гг. годовая сумма инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в долларах США (по официальному среднегодовому курсу Национального банка Республики Беларусь) выросла в 12,4 раза. При этом доля сельского хозяйства в общей сумме народнохозяйственных инвестиций в основной капитал в анализируемом периоде увеличилась в 2 раза – с 4,9 до 10,1 %, а в 2009 г., например, составила 17,5 %.

Увеличение вложений в аграрную сферу Беларуси способствовало обновлению производственного потенциала отрасли и улучшению его состояния. В частности, в 2005-2015 гг. в сельском хозяйстве на 21,3 п.п. снизился износ основных средств. Коэффициент их поступления увеличился в указанном периоде на 0,045, а коэффициент выбытия уменьшился на 0,035, хотя в 2014-2015 гг. обновление основных средств в сельскохозяйственных организациях системы Минсельхозпрода Беларуси несколько замедлилось. Более чем в 4 раза за 10 анализируемых лет выросла стоимость оборотных средств в расчете на 100 руб. основных. Вместе с тем, активизация инвестирования в сельском хозяйстве Беларуси не сопровождалась в должной степени повышением экономической эффективности, что свидетельствует о существующем дисбалансе между величиной инвестиций в основной капитал аграрного сектора и отдачей от них. В сумме инвестиций в основной капитал сельского хозяйства Беларуси следует учитывать значительный объем инвестиций, не приносящих прямого экономического эффекта, но осуществляемых в социальную сферу села. Одним из факторов отставания инвестиционной активности в аграрном секторе от его экономической

*Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта № 16-32-00030

эффективности необходимо назвать недостаточный учет накопленного в сельхозорганизациях производственного потенциала и имеющейся инфраструктуры, а также изменений конъюнктуры рынка при реализации финансируемых за счет государства проектов и программ. С целью стимулирования инновационного инвестирования целесообразна активизация развития механизма государственно-частного партнерства, обеспечивающего эффективное распределение рисков и доходов от инвестиционно-инновационной деятельности путем объединения ресурсов государства и бизнеса, не только в инфраструктурной сфере, но и в производственной.

Ключевые слова: сельское хозяйство, инвестиции, основной капитал, инновации, амортизация, рентабельность, научно-технический прогресс, Республика Беларусь, Евразийский экономический союз.

TO A QUESTION OF INCREASE IN EFFICIENCY OF INVESTING ACTIVITIES IN AGRARIAN SECTOR ECONOMIES OF BELARUS

ZHAKHOV N.V.,

Candidate of Economic Sciences, associate professor of the analysis, audit and statistics FGBOOU WAUGH Kursk GSHA; e-mail: zakhov@mail.ru; ph. 53-15-05.

CHABATUL V.V.,

Candidate of Economic Sciences, manager. sector of investments and innovations, Republican scientific unitary enterprise "Institute of System Researches in Agrarian and Industrial Complex of National Academy of Sciences of Belarus"; ph. +375 17 212 09 61.

RUSAKOVICH A.N.,

master of economics, research associate of sector of investments and innovations Republican scientific unitary enterprise "Institute of System Researches in Agrarian and Industrial Complex of National Academy of Sciences of Belarus".

PAPINOVA M.V.,

research associate of sector of investments and innovations, Republican scientific unitary enterprise "Institute of System Researches in Agrarian and Industrial Complex of National Academy of Sciences of Belarus".

Essay. Increase in effectiveness of agricultural production is substantially predetermined by the level of development of material and technical resources. Its effective forming and enhancement on an innovative basis by implementation of achievements of scientific and technical progress will promote steady functioning of agrarian sector. Activization of effective investing activities purchases great value in the context of deepening and expansion of the international economic cooperation and, in particular, integration of Republic of Belarus and the Russian Federation within the Union State and the Eurasian Economic Union. In Republic of Belarus for the purpose of increase in efficiency, revival and sustainable development of agro-industrial production in 2001-2015 the realization of three large state programs, in 2001-2015 the annual amount of investments into fixed capital of agricultural industry in US dollars was enabled (on an official annual average rate of National bank of Republic of Belarus) grew by 12,4 times. At the same time the share of agricultural industry in the total amount of economic investments into fixed capital in the analyzed period increased twice – from 4,9 to 10,1%, and in 2009, for example, constituted 17,5%.

Increase in investments to the agrarian sphere of Belarus promoted updating of potential production of an industry and improvement of its condition. In particular, in 2005-2015 in agricultural industry depreciation of fixed assets decreased by 21,3 items. The coefficient of their receipt increased in the specified period on 0,045, and the coefficient of disposal decreased on 0,035 though in 2014-2015 updating of a property, plant and equipment in agricultural organizations of system of Ministry of Agriculture and Food Production of Belarus was a little slowed down. More than by 4 times in 10 analyzed years the cost of current assets counting on 100 rub of the main grew. At the same time, activization of investment in agricultural industry of Belarus wasn't followed to the right degree by increase in cost efficiency that testifies to the existing imbalance between the size of investments into the main equity of agrarian sector and return from them. In the amount of investments into fixed capital of agricultural industry of Belarus it is necessary to consider the considerable volume of investment, not bringing direct economic effect, but performed in the social sphere sat down. One of factors of lagging of investment activity in agrarian sector from its cost efficiency need to call insufficient accounting of the potential production which is saved up in the agricultural organizations and the available infrastructure, and also changes of a market situation in case of implementation of the projects and programs financed by the state. For the purpose of stimulation of innovative investment activization of development of the mechanism of the gosudarstvennochastny partnership providing effective distribution of risks and the income from investitsionnoinnovatsionny activities by consolidation of resources of the state and business not only in the infrastructure sphere, but also in production is reasonable.

Keywords: agricultural industry, investments, fixed capital, innovations, depreciation, profitability, scientific and technical progress, Republic of Belarus, Eurasian Economic Union.

Введение. Повышение результативности сельскохозяйственного производства в значительной степени предопределяется уровнем развития материально-технической базы. Ее эффективное формирование и

совершенствование на инновационной основе путем внедрения достижений научно-технического прогресса будет способствовать устойчивому функционированию аграрного сектора, увеличению количества и повыше-

нию качества конкурентоспособной агропродовольственной продукции, сохранению национальной продовольственной независимости. В свою очередь качественное развитие материально-технической базы сельского хозяйства предопределяется главным образом повышением инвестиционной активности, особенно инновационного инвестирования, при одновременном росте эффективности инвестиционной деятельности, что особенно важно в условиях ограниченности ресурсов, необходимых для рационального финансирования развития аграрной сферы.

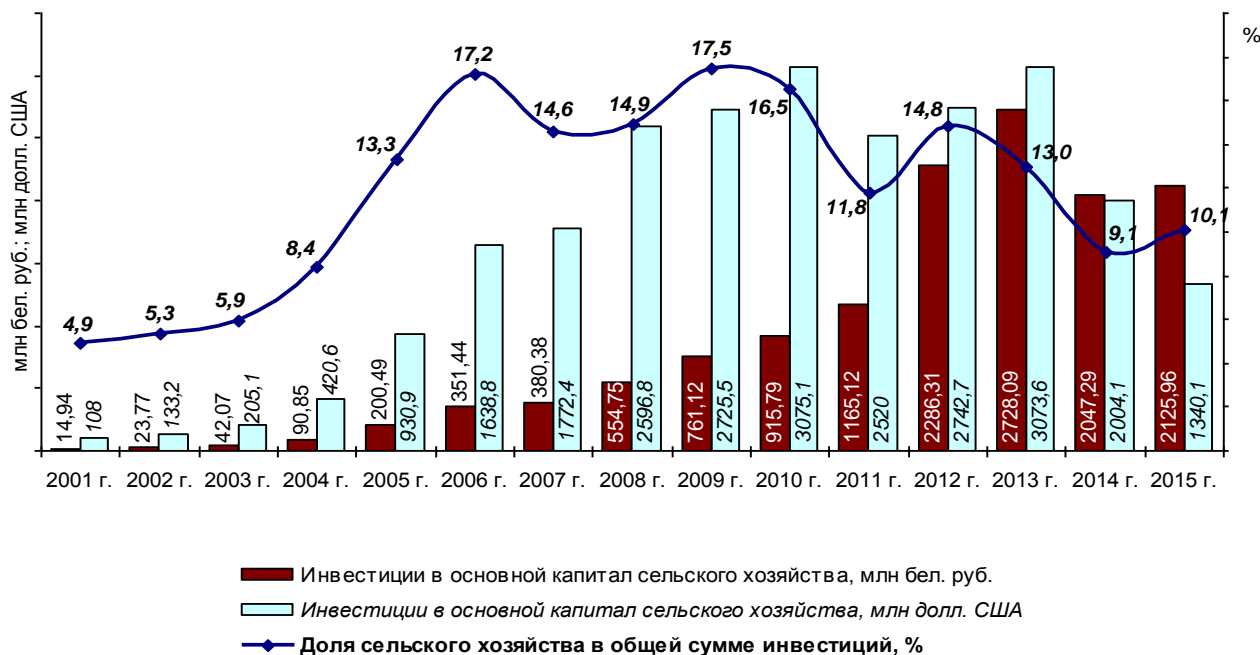
Материально-техническая база представляет собой многогранную и имеющую как натурально-вещественный, так и стоимостной состав категорию, включающую, как показали результаты проведенных нами исследований, совокупность средств труда (основных средств) и предметов труда (производственных ресурсов) [12]. Под инвестиционной деятельностью нами понимаются действия субъектов (отечественных и иностранных юридических и физических лиц, а также государства в лице органов государственного управления) по вложению инвестиционных ресурсов (объектов) с целью получения прибыли (дохода) и (или) достижения иного значимого результата [17]. Большое значение активизация эффективной инвестиционной деятельности приобретает в контексте углубления и расширения международного экономического сотрудничества и, в частности, интеграции Республики Беларусь и Российской Федерации в рамках Союзного Государства и Евразийского экономического союза. В этой связи представляет научный и практический интерес исследование состояния и проблем инвестиционной деятельности, а также основных направлений их решения.

Результаты и обсуждения. В Республике Беларусь в целях повышения эффективности, возрождения и устойчивого развития агропромышленного производства в

2001-2015 гг. осуществлялась реализация трех крупных государственных программ. Это: Республиканская программа повышения эффективности агропромышленного комплекса на 2000-2005 гг.; Государственная программа возрождения и развития села на 2005-2010 гг.; Государственная программа устойчивого развития села на 2011-2015 гг. В их рамках достаточно активно осуществлялось инвестирование белорусского аграрного сектора.

Так, по информации Национального статистического комитета Республики Беларусь, в 2001-2015 гг. годовая сумма инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в долларах США (по официальному среднему годовому курсу Национального банка Республики Беларусь) выросла в 12,4 раза (рисунок 1). При этом доля сельского хозяйства в общей сумме народнохозяйственных инвестиций в основной капитал в анализируемом периоде увеличилась в 2 раза – с 4,9 до 10,1 %, а в 2009 г., например, составила 17,5 %.

Увеличение вложений в аграрную сферу Беларуси способствовало обновлению производственного потенциала отрасли и улучшению его состояния (таблица 1). В частности, в 2005-2015 гг. в сельском хозяйстве на 21,3 п.п. снизился износ основных средств. Коэффициент их поступления увеличился в указанном периоде на 0,045, а коэффициент выбытия уменьшился на 0,035 (другими словами, доля поступивших в течение года основных средств в их общей стоимости на конец года увеличилась на 4,5 %, а доля выбывших основных средств в их стоимости на начало года уменьшилась на 3,5 %), хотя в 2014-2015 гг. обновление основных средств в сельскохозяйственных организациях системы Минсельхозпрода Беларуси несколько замедлилось. Более чем в 4 раза за 10 анализируемых лет выросла стоимость оборотных средств в расчете на 100 руб. основных.



Примечание 1. Разработано авторами на основании специальных литературных источников [2; 3; 9; 10; 11].
2. Суммы в белорусских рублях представлены с учетом деноминации 2016 г.

Рисунок 1 – Динамика инвестиций в основной капитал сельского хозяйства Республики Беларусь в 2001-2015 гг.

ЭКОНОМИКА

Таблица 1 – Некоторые показатели наличия, движения и технического состояния средств производства в сельском хозяйстве Республики Беларусь в 2005-2015 гг.

Год	Коэффициенты:			Износ основных средств (на конец года), %	Стоимость оборотных средств в расчете на 100 руб. основных средств, руб.
	поступления основных средств	выбытия основных средств	обновления основных средств		
2005	0,092	0,072	0,020	53,6	14,6
2006	0,221	0,060	0,161	50,3	16,8
2007	0,163	0,058	0,105	48,2	18,2
2008	0,116	0,049	0,067	45,4	21,8
2009	0,184	0,044	0,140	42,1	24,9
2010	0,218	0,047	0,171	39,5	25,5
2011	0,428	0,047	0,381	39,4	23,6
2012	0,318	0,047	0,271	38,4	38,9
2013	0,229	0,040	0,189	38,9	41,9
2014	0,119	0,043	0,076	40,5	45,8
2015	0,137	0,037	0,100	32,3	59,6
2015 г. к 2005 г., +/-	0,045	-0,035	0,734	-21,3	45,0

Примечание. Разработано авторами на основании литературного источника [8].

Таблица 2 – Динамика основных натуральных показателей производства сельскохозяйственной продукции в аграрном секторе Республики Беларусь в 2000-2015 гг.

Наименование показателя	Годы						
	2000	2005	2010	2012	2013	2014	2015
Валовой сбор, тыс. т:							
зерновых и зернобобовых	4856	6421	6988	9227	7602	9564	8657
льноволокна	37	50	46	52	45	48	41
картофеля	8718	8185	7831	6911	5914	6280	5995
сахарной свеклы	1474	3065	3773	4774	4343	4806	3300
Урожайность, ц/га:							
зерновых и зернобобовых	19,4	28,1	27,7	34,4	29,7	36,7	36,5
льноволокна	4,8	7	7,7	9	8,4	10,7	10,1
картофеля	134	177	214	208	194	204	194
сахарной свеклы	292	316	395	485	437	463	330
Реализация скота и птицы на убой, тыс. т:							
в живом весе	854	1024	1400	1557	1670	1548	1670
в убойном весе	598	697	971	1092	1172	1073	1150
Производство молока, тыс. т	4490	5677	6624	6767	6640	6705	7047
Продуктивность животных:							
Удой молока на одну корову, кг	2413	3711	4630	4638	4511	4424	
Среднесуточный прирост живой массы, г:							
крупного рогатого скота	329	501	607	618	617	596	
свиней	365	430	497	534	511	511	
Производство продукции в расчете на душу населения, кг:							
зерна (в массе после доработки)	487	664	737	975	803	1009	912
мяса (в убойной массе)	60	72	102	115	124	113	121
молока	450	587	698	715	701	708	743

Примечание. Разработано авторами с использованием литературных источников [6; 8; 11].

Все это в совокупности с иными факторами обеспечило повышение основных производственных показателей развития белорусского сельского хозяйства (хотя в 2015 г. по сравнению с 2014 г. они несколько снизились). В частности, в 2000-2015 гг. урожайность зерновых и зернобобовых, льноволокна, картофеля и сахарной свеклы повысилась соответственно на 88,1; 110,4; 44,8 и 13,0 %; валовой сбор зерновых и зернобобовых, льноволокна и сахарной свеклы увеличился в анализируемом периоде соответственно на 78,3; 10,8 % и в 2,2 раза; производство

молока выросло на 56,9 %, реализация скота и птицы на убой – на 95,6 % в живом весе и на 92,3 % – в убойном, удой молока на одну корову – на 93,0 %, среднесуточный прирост живой массы крупного рогатого скота и свиней – соответственно на 79,9 и 48,5 %. Производство зерна, мяса и молока в расчете на душу населения повысилось соответственно на 87,3; 101,7 и 65,1 % – таблица 2.

Вместе с тем, активизация инвестирования в сельском хозяйстве Беларуси не сопровождалась в должной степени повышением экономической эффективности, что свиде-

тельствует о существующем дисбалансе между величиной инвестиций в основной капитал аграрного сектора и отдачей от них. Так, рентабельность реализованной продукции растениеводства и животноводства в 2015 г. составила -0,3 %, характеризую убыточность и снизившись по сравнению с предыдущим годом на 6,0 п.п., а убыточной реализация сельскохозяйственной продукции была в течение семи лет из 15 в анализируемом периоде (рисунок 2).

В то же время в сумме инвестиций в основной капитал сельского хозяйства Беларуси следует учитывать значительный объем инвестиций, не приносящих прямого экономического (коммерческого) эффекта, но осуществляемых в социальную (непроизводственную) сферу села (особенно в части реализации госпрограмм развития АПК, в частности, социально ориентированной Государственной программы возрождения и развития села на 2005-2010 гг.). В соответствии с указанной программой на развитие социальной сферы было направлено 2,7 млрд. руб. (с учетом деноминации 2016 г.). В результате была создана сеть из 1481 агрогородка, что позволило осуществить переход к качественно новому уровню в развитии социальной инфраструктуры в сельской местности и приблизить условия труда и уровень социального обеспечения к городским. Развитие и совершенствование инфраструктуры образования, здравоохранения, культуры, быта и спорта способствует повышению качества жизни работников, что, в свою очередь, является одним из факторов повышения производственных и экономических показателей в аграрной сфере.

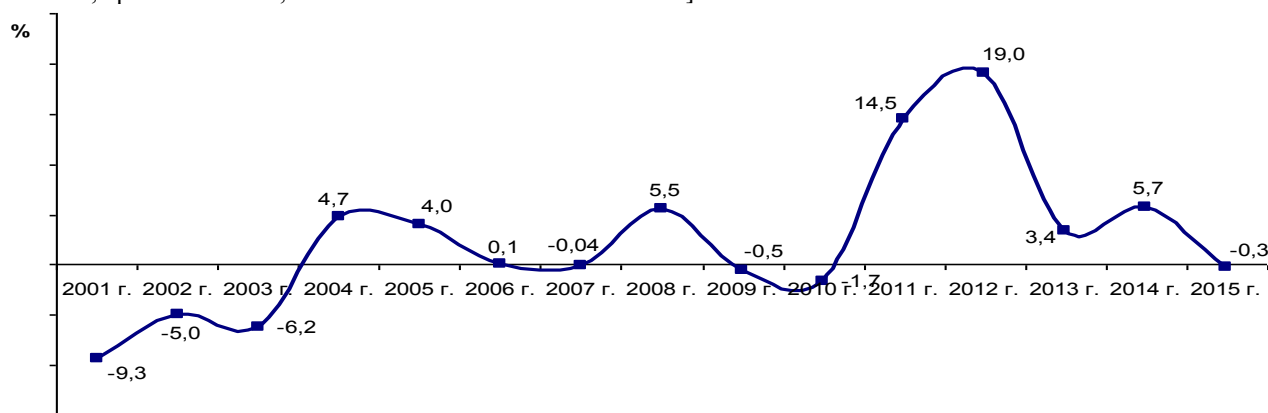
Практика показывает, что значительная часть сельскохозяйственных товаропроизводителей испытывает затруднения в финансировании расходов по инвестиционной и инновационной деятельности в необходимых объемах за счет собственных средств. Это вызывает потребность в привлечении сторонних ресурсов (бюджетных и внебюджетных, заемных и кредитных), большая часть которых предоставляется субъектам хозяйствования на условиях возвратности, срочности и платности. Необходимость их возврата приводит к росту кредиторской задолженности и отвлечению из хозяйственного оборота значительных ресурсов, что негативно сказывается на финансовой устойчивости и платежеспособности товаропроизводителей.

С другой стороны, сельское хозяйство по сравнению с иными отраслями и сферами национальной экономики вследствие зависимости от природно-экономических особенностей, рискованности, сезонности сельскохозяйст-

венного производства, его меньшей доходности является инвестиционно менее привлекательной отраслью, в том числе для иностранных инвесторов. Так, в 2011-2015 гг. доля иностранных источников в структуре инвестиций в основной капитал аграрного сектора Республики Беларусь составляла не более 1,3 % (таблица 3), а в общей сумме средств, инвестированных в сельское хозяйство за пять лет указанного периода, составила лишь 0,7 % (рисунок 3).

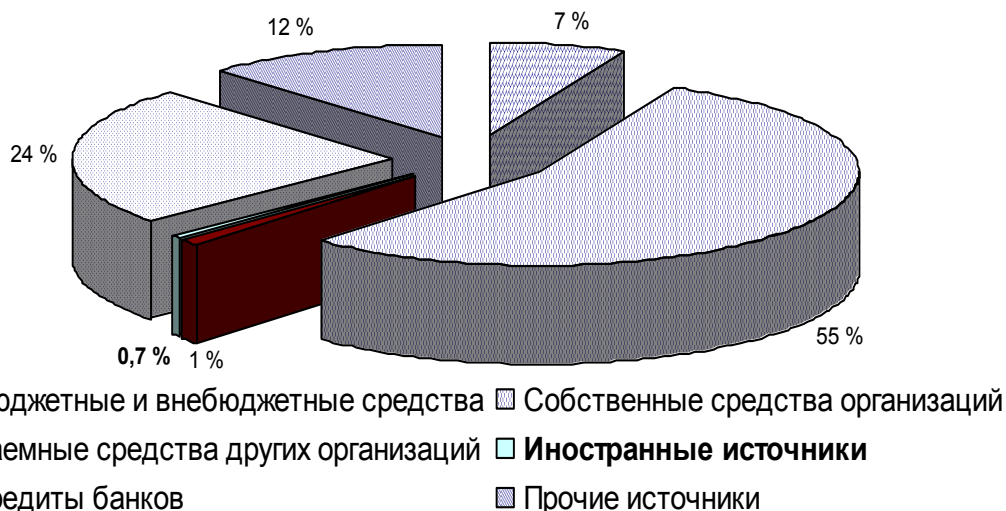
Одним из факторов отставания инвестиционной активности в аграрном секторе от его экономической эффективности необходимо назвать недостаточный учет накопленного в сельхозорганизациях производственного потенциала и имеющейся инфраструктуры, а также изменений конъюнктуры рынка при реализации финансируемых за счет государства проектов и программ. Так, при приобретении и строительстве в сельскохозяйственных организациях новых объектов производственного назначения, реконструкции и модернизации, действующих очень важно учитывать реальную и перспективную обеспеченность зданий, сооружений, машин и оборудования, и иных основных средств (например, животноводческих ферм, тракторов, зерносушилок) соответствующими производственными ресурсами (скотом, кормами, работниками и т.п.).

Несмотря на то, что в последние годы передовые аграрные товаропроизводители Республики Беларусь активно внедряют инновационные технологии в практику хозяйственной деятельности, степень распространенности инноваций в сельском хозяйстве в целом остается незначительной, а инновации используют примерно лишь 12-15 % хозяйств. К числу основных проблем, препятствующих активному развитию инновационных процессов в сельском хозяйстве, относятся: высокая стоимость инноваций и низкий уровень платежеспособного спроса на передовые технологии и нововведения со стороны сельскохозяйственных организаций; недостаточная информированность товаропроизводителей об инновационных разработках и отсутствие консультационного сопровождения на этапе внедрения инноваций; высокие коммерческие риски внедрения инноваций; недостаточная психологическая и квалификационная неготовность к инновациям специалистов субъектов хозяйствования и их недостаточная опытность; слабая интеграция и экономическая заинтересованность науки, образования и производства в процессе разработки, сопровождения и реализации инноваций и др. [4; 15].



Примечание. Разработано авторами по информации Национального статистического комитета Республики Беларусь [9; 10; 11].

Рисунок 2 – Рентабельность реализованной сельскохозяйственной продукции в аграрном секторе Республики Беларусь в 2001-2015 гг.



Примечание. Разработано авторами по данным таблицы 2.

Рисунок 3 – Структура источников инвестиций в основной капитал сельского хозяйства Республики Беларусь в их общей сумме за 2011-2015 гг.

Таблица 3 – Объем и структура источников инвестиций в основной капитал сельского хозяйства Беларуси в 2010-2014 гг.

Источники финансирования инвестиций в основной капитал аграрного сектора	2011 г.		2012 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%
Бюджетные и внебюджетные средства	54,09	4,6	207,13	9,1	245,41	9	95,36	4,7	121,19	5,7
Собственные средства организаций	476,7	40,9	1054,01	46	1340,18	49,1	1336,54	65,3	1494,9	70,3
Заемные средства других организаций	1,94	0,17	17,92	0,8	32,87	1,2	33,71	1,6	14,19	0,7
Иностранные источники (без кредитов (займов) иностранных банков)	1,47	0,13	10,5	0,5	8,57	0,3	26	1,3	21,74	1
Кредиты банков	471,54	40,5	692,09	30,3	712,92	26,1	340,24	16,7	289,05	13,6
<i>из них кредиты по иностранным кредитным линиям</i>	<i>20,61</i>	<i>1,8</i>	<i>38,43</i>	<i>1,7</i>	<i>45,21</i>	<i>1,7</i>	<i>19,22</i>	<i>0,9</i>	<i>55,94</i>	<i>2,6</i>
Прочие источники	159,38	13,7	304,67	13,3	388,14	14,3	215,44	10,4	184,89	8,7
Всего	1165,12	100,0	2286,31	100,0	2728,09	100,0	2047,29	100,0	2125,96	100,0

Примечание. 1. Разработано авторами на основании специальных литературных источников [11; 13].
2. Суммы представлены с учетом деноминации 2016 г.

Таблица 4 – Динамика позиций стран-участниц Евразийского экономического союза в рейтинге Всемирного банка по легкости ведения бизнеса «Doing Business» в 2006-2015 гг.

Государство ЕАЭС	Год анализируемого периода										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Беларусь	129	110	85	58	68	69	58	63	57	44	37
Казахстан	63	71	70	63	59	47	49	50	77	41	35
Армения	34	39	44	43	48	55	32	37	45	35	38
Кыргызстан	90	94	68	41	44	70	70	68	102	67	75
Россия	96	106	120	120	123	120	112	92	62	51	40

Примечание. Разработано авторами по информации официального сайта Группы компаний Всемирного банка [18].

Одной из характерных проблем инновационного развития сельского хозяйства является некоторое отставание аграрного сектора от иных отраслей и сфер национальной экономики по освоению инноваций в производстве, что в значительной степени связано с имеющей место обособленностью товаропроизводителей от организаций, производящих научно-техническую продукцию. Важными современными направлениями повышения эффективности взаимовыгодного сотрудничества товаропроизводителей, в том числе сельскохозяйственных, и организаций, производящих научно-техническую продукцию, являются формирование и развитие кластеров и технологических площадок (платформ), а также наличие развитой инновационной инфраструктуры (агротехнопарков, бизнес-инкубаторов, инновационно-технологических центров, центров трансфера технологий, консультационных служб) [5; 16].

Выводы. С целью стимулирования инновационного инвестирования считаем актуальной также активизацию развития механизма государственно-частного партнерства, обеспечивающего эффективное распределение рисков и доходов от инвестиционно-инновационной деятельности путем объединения ресурсов государства и бизнеса, не только в инфраструктурной сфере, но и в производственной.

В современных условиях хозяйствования, когда собственных ресурсов товаропроизводителей для финансирования инвестиционных проектов в требуемых объемах недостаточно, а возможности бюджетов всех уровней ограничены, недопустимым является необоснованное вложение средств, когда ресурсы, зачастую значительные, инвестируются, а объект не осваивается. Поэтому важно осуществлять «точечное» инвестирование сельскохозяйственного производства только после тщательной оценки на предмет возможности получения в результате реализации конкретного проекта экономического и/или неэкономического (социального, экологического и др.) эффекта.

Это обеспечит результативное укрепление и совершенствование материально-технической базы аграрной сферы, эффективное внедрение в производство новейших технологий и техники, последовательный переход сельского хозяйства на инновационный путь развития.

В этом контексте также необходимо отметить, что, как свидетельствует практика, строительство (модернизация) производственных объектов хозяйственным способом обходится дешевле в 1,5-2 раза и более по сравнению с подрядным способом. Так, при модернизации 8 молочно-товарных ферм в Новогрудском районе Гродненской области, выполненной в 2013 г. хозяйственным способом, одна ферма в среднем обошлась в 700 тыс. бел. руб. (с учетом деноминации 2016 г.). В то же время при выполнении работ с привлечением подрядных организаций стоимость каждого объекта выросла бы, по оценкам специалистов, до 2,5 млн бел. руб. (с учетом деноминации 2016 г.), или более чем в 3,5 раза [1].

В системе регулирования инвестиционной деятельностью и управления инвестициями в аграрной отрасли приоритет необходимо отдавать не прямым (административным), а косвенным (экономическим) методам. Их реализация должна способствовать главным образом совершенствованию структуры источников финансирования инвестиций в основной капитал в направлении увеличения доли собственных средств товаропроизводителей, а также иностранного инвестирования, и снижения удельного веса привлеченных, особенно наибо-

лее рисковых как для субъекта хозяйствования, так и государства (кредитов банка, заемных и бюджетных ресурсов). Так, с целью стимулирования сельскохозяйственных товаропроизводителей на увеличение доли собственных средств в структуре источников финансирования инвестиций в основной капитал и инноваций следует активнее использовать методы амортизационной, налоговой политики и иные экономические инструменты.

В частности, в контексте совершенствования амортизационной политики считаем целесообразным:

- расширить возможности применения сельскохозяйственными организациями методов и способов ускоренной амортизации (при этом следует учитывать, что их применение сопряжено с увеличением себестоимости производимой продукции в первые годы полезного использования объектов основных средств и поэтому наиболее эффективным и приемлемым является для высокорентабельных товаропроизводителей и в условиях стремительного развития научно-технического прогресса, когда целесообразно полностью перенести на изготавливаемый продукт стоимость объекта до наступления его морального износа, затрудняющего дальнейшее эффективное использование);

- менее успешным товаропроизводителям предоставить возможность замедления амортизации путем использования понижающих коэффициентов (от 0,7 до 0,95), что позволит снизить суммы амортизационных отчислений, включаемых в себестоимость продукции растениеводства и животноводства в пределах отчетного года, и увеличить прибыль.

Вместе с тем эффективность амортизационной политики зависит от целевой направленности использования амортизационных отчислений. Ограниченной является возможность введения санкций за нецелевое использование данных отчислений ввиду существующих гражданско-правовых ограничений [6].

Также в числе факторов, препятствующих эффективному инвестированию аграрного сектора, особенно инновационному, необходимо выделить отставание правоприменительной практики в сфере инвестирования от уровня имеющегося законодательства. Изучение показывает, что в Беларуси проводится значительная работа по либерализации условий экономической деятельности и повышению инвестиционной привлекательности путем совершенствования инвестиционного и смежного с ним законодательства. Это положительно оценивается в рейтингах авторитетных международных организаций. Так, в рейтинге стран Всемирного банка по легкости ведения бизнеса «Doing Business» по итогам 2016 г. Беларуси было присвоено 37-е место (из 190), а за 10 последних лет страна поднялась в указанном рейтинге на 92 позиции, что является самым большим прогрессом по сравнению с партнерами по Евразийскому экономическому союзу (таблица 4).

Реализация вышеперечисленных и иных предложений позволит создать необходимые условия для роста инвестиционной и инновационной активности в аграрной сфере, привлечения дополнительных инвестиций, увеличения результативности инвестирования, что будет способствовать эффективному формированию и совершенствованию материально-технической базы сельского хозяйства, сохранению национальной продовольственной безопасности, повышению устойчивости и конкурентоспособности сельскохозяйственного производства.

Список использованных источников

1. Аникевич И. Модернизацию восьми молочно-товарных ферм на Новогрудчине провели хозяйством // Гродзенская праўда [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.grodnonews.by/category/sel-skoe-hozaystvo/news22598.html>. – Дата доступа: 29.11. 2016 г.
2. Борисова О.А., Филипенко С.В. Тенденции использования инвестиций по сферам экономики // Полесский государственный университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rep.polesu.by/bitstream/112/6767/1/6.pdf>. – Дата доступа: 27.02. 2017 г.
3. Инвестиции в основной капитал / Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/investitsii-i-stroitelstvo/osnovnye-pokazateli-za-period-s-__-po-___gody_8/investitsii-v-osnovnoi-kapital_3/. – Дата доступа: 27.02. 2017 г.
4. Латушко М.И., Селюков Ю.Н., Башко А.Ю. Проблемы развития инноваций в АПК Беларуси // Аграрная политика современной России: научно-методологические аспекты и стратегия реализации: материалы XX Международной научно-практической конференции. – М.: ВИАПИ имени А.А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень». - 2015. – С. 475-477.
5. Найденова Р.И. Организационно-экономические основы формирования инновационной структуры АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 5.
6. Основные направления перспективного экономического развития агропромышленного комплекса Беларуси / А.П. Шпак [и др.]. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2016. – 78 с.
7. Рукавич А.Н. Роль амортизационных отчислений в формировании инвестиционных ресурсов // Молодежь в науке – 2016: материалы XIII Международной научной конференции, Минск, 22-25 ноября 2016 г. – Минск. - 2016. – С. 91.
8. Сводные годовые отчеты предприятий системы Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь за 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 гг.
9. Сельское хозяйство Республики Беларусь 2010. Статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2010. – 270 с.
10. Сельское хозяйство Республики Беларусь 2014. Статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2014. – 370 с.
11. Сельское хозяйство Республики Беларусь 2016. Статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2016. – 230 с.
12. Селюков Ю., Чабатуль В., Третьякова И. К вопросу экономической сущности материально-технической базы агропромышленного комплекса // Аграрная экономика. – 2012. – № 9. – С. 60-65.
13. Селюков Ю.Н., Чабатуль В.В., Башко А.Ю. Современное состояние инвестиционной деятельности и ее основные результаты в сельском хозяйстве Республики Беларусь // Аграрная экономика. – 2015. – № 10. – С. 8-18.
14. Средний официальный курс белорусского рубля по отношению к иностранным валютам / Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrb.by/statistics/Rates/AvgRate/>. – Дата доступа: 27.02. 2017 г.
15. Такун А.П. Инновации в сельском хозяйстве: проблемы внедрения и перспективы развития // Весті Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2015. – № 1. – С. 5-9.
16. Филиппова С.П. Формирование инновационной инфраструктуры в АПК Чувашской Республики // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 11 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-innovatsionnoy-infrastruktury-v-apk-chuvashskoy-respubliki.pdf>. – Дата доступа: 31.10. 2016 г.
17. Экономический механизм регулирования инвестиционной деятельности в АПК / В.В. Чабатуль, Г.М. Лыч, Ю.Н. Селюков и др. // Научные принципы регулирования АПК: предложения и механизмы реализации / под ред. В.Г. Гусакова. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси. - 2016. – С. 23-30.
18. World Bank Group / Doing Business [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports/>. – Дата доступа: 10.02. 2017 г.
19. The application of discriminant analysis for estimation of the regional investment attractiveness. Izotov A., Rostova O. В сборнике: Recent advances in mathematical methods in applied sciences proceedings of the 2014 International Conference on Mathematical Models and Methods in Applied Sciences (MMAS'14); proceedings of the 2014 International Conference on Economics and Applied Statistics (EAS'14). - 2014. - С. 393-400.

List of sources used

1. Anikevich I. Modernization of eight dairy-commodity farms in Novogrudokin was carried out by the household // Grodzenska prada [Electronic resource]. - 2014. - Access mode: <http://www.grodnonews.by/category/sel-skoe-hozaystvo/news22598.html>. - Date of access: 29.11. 2016
2. Borisova O.A., Filipenko S.V. Tendencies of investment use by economic spheres // Polesk State University [Electronic resource]. - Access mode: <http://rep.polesu.by/bitstream/112/6767/1/6.pdf>. - Date of access: 27.02. 2017
3. Investments in fixed assets / National Statistical Committee of the Republic of Belarus [Electronic resource]. - Access mode: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/investitsii-i-stroitelstvo/osnovnye-pokazateli-za-period-s-__-po-___gody_8/investitsii-v-osnovnoi-kapital_3/. - Date of access: 27.02. 2017
4. Latushko M.I., Selyukov Yu.N., Bashko A.Yu. Problems of Innovation Development in the Agroindustrial Complex of Belarus // Agrarian Policy of Modern Russia: Scientific and Methodological Aspects and Strategy of Implementation: Materials of the XX International Scientific and Practical Conference. - M.: V IAPI named after A.A. Nikonova: "Encyclopedia of Russian villages." - 2015. - P. 475-477.

5. Naydenova R.I. Organizational and economic foundations of the formation of the innovative structure of the agroindustrial complex // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2011. - No. 5.
6. The main directions of the long-term economic development of the agro-industrial complex of Belarus / A.P. Shpak [and others]. - Minsk: Institute for System Studies in the Agroindustrial Complex of the National Academy of Sciences of Belarus, 2016. - 78 p.
7. Rusakovich A.N. The role of depreciation in the formation of investment resources // Youth in Science - 2016: materials of the XIII International Scientific Conference, Minsk, 22-25 November 2016 - Minsk. - 2016. - P. 91.
8. Consolidated annual reports of enterprises of the system of the Ministry of Agriculture and Food of the Republic of Belarus for 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015.
9. Agriculture of the Republic of Belarus 2010. Statistical compilation / National Statistical Committee of the Republic of Belarus. - Minsk, 2010. - 270 with.
10. Agriculture of the Republic of Belarus 2014. Statistical compilation / National Statistical Committee of the Republic of Belarus. - Minsk, 2014. - 370 p.
11. Agriculture of the Republic of Belarus 2016. Statistical compilation / National Statistical Committee of the Republic of Belarus. - Minsk, 2016. - 230 p.
12. Selyukov Yu., Chabatul V., Tretyakova I. About the economic essence of the material and technical base of the agro-industrial complex // Agrarian economy. - 2012. - No. 9. - P. 60-65.
13. Selyukov Yu.N., Chabatul VV, Bashko A.Yu. The current state of investment activity and its main results in the agricultural sector of the Republic of Belarus // Agrarian economy. - 2015. - No. 10. - P. 8-18.
14. Average official exchange rate of the Belarusian ruble in relation to foreign currencies / National Bank of the Republic of Belarus [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.nbrb.by/statistics/Rates/AvgRate/>. - Date of access: 27.02. 2017
15. Takun A.P. Innovations in agriculture: problems of implementation and development prospects // Vesci Natsyyanalnaya Akademii Navuk Belarus. Gray agrarian rainbow. - 2015. - No. 1. - P. 5-9.
16. Filippova S.P. Formation of innovative infrastructure in the AIC of the Chuvash Republic // Agrarian Journal of the Urals. - 2013. - № 11 [Electronic resource]. - Access mode: <http://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-innovatsionnoy-infrastruktury-v-apk-chuvashskoy-respubliki.pdf>. - Date of access: 31.10. 2016
17. Economic mechanism of regulation of investment activity in the agroindustrial complex / V.V. Chabatul, G.M. Lych, Yu.N. Selyukov et al. // Scientific principles of regulation of agroindustrial complex: proposals and mechanisms of implementation / ed. V.G. Gusakova. - Minsk: Institute for System Studies in the Agroindustrial Complex of the National Academy of Sciences of Belarus. - 2016. - P. 23-30.
18. World Bank Group / Doing Business [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports/>. - Дата доступа: 10.02. 2017 г.
19. The application of discriminant analysis for estimation of the regional investment attractiveness. Izotov A., Rostova O. В сборнике: Recent advances in mathematical methods in applied sciences proceedings of the 2014 International Conference on Mathematical Models and Methods in Applied Sciences (MMAS'14); proceedings of the 2014 International Conference on Economics and Applied Statistics (EAS'14). - 2014. - С. 393-400.

УДК 336.77

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ

ИВАНОВ М.А.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры налогов, налогообложения и финансового менеджмента
ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. В настоящее время возникает необходимость использования новых инструментов финансирования агропромышленного производства, поскольку существующие механизмы кредитования и субсидирования процентных ставок представляются недостаточно эффективными. Сельское хозяйство характеризуется низкой рентабельностью, не позволяющей производителям эффективно использовать заемные средства, поскольку их стоимость в течение последнего времени растет опережающими темпами, что обусловлено политикой Центрального Банка Российской Федерации в целях таргетирования инфляции. В результате использования банковских кредитов финансовое состояние сельскохозяйственных предприятий ухудшается, следствием чего является необходимость разработки новых финансовых инструментов для облегчения доступа производителей сельскохозяйственной продукции к финансированию. Процентные ставки по кредитам для юридических лиц демонстрируют снижение по сравнению с предыдущими периодами, что является благоприятной тенденцией, однако сложность получения кредита сельскохозяйственным товаропроизводителем остается по-прежнему высокой. В то же время интенсификация производства требует наличия ряда ресурсов, в том числе финансовых. В этой связи нами предлагается использование механизмов проектного финансирования, представляющего собой относительно новый механизм финансирования реализации инвестиционных проектов в российской экономике. Указанный механизм имеет ряд преимуществ для заинтересованных сторон. Также мы рекомендуем усовершенствовать методику оценки проектов с целью осуществления наиболее эффективной финансовой поддержки агропромышленного производства. Методика основана на существующей нормативно-правовой базе и позволяет провести экспресс-оценку целесообразности принятия инвестиционного решения. Реализация указанных предложений позволит

усовершенствовать механизмы поддержки производителей аграрной продукции и будет способствовать повышению эффективности агропромышленного производства в целях замещения импорта аграрной продукции.

Ключевые слова: импортозамещение, государственная поддержка, кредиты, проектное финансирование.

METHODOLOGY'S IMPROVEMENT OF INVESTMENT PROJECT'S ESTIMATION IN THE AGRARIAN SECTOR

IVANOV M.A.,

Candidate of Science (Economics), Associate Professor of the Department of Taxation, Taxation and Financial Management of the FSBU VO Kursk State Agricultural Academy.

Essay. Now it becomes necessary to use new instruments for financing agro-industrial production, as existing mechanisms for lending and subsidizing interest rates seem to be insufficiently effective. Agriculture is characterized by low profitability, which does not allow producers to effectively use borrowed funds, since their value has recently been growing at a faster pace, which is due to the policy of the Central Bank of the Russian Federation for the purpose of targeting inflation. As a result of the use of bank loans, the financial condition of agricultural enterprises is deteriorating, resulting in the need to develop new financial instruments to facilitate the access of agricultural producers to financing. Interest rates on loans for legal entities show a decrease compared to previous periods, which is a favorable trend, but the difficulty of obtaining credit from the agricultural producer remains very high. At the same time, the intensification of production requires a number of resources, including financial resources. In this regard, we propose the use of project financing mechanisms, which is a relatively new mechanism for financing the implementation of investment projects in the Russian economy. This mechanism has a number of advantages for stakeholders. We also recommend improving the methodology for evaluating projects in order to implement the most effective financial support for agro-industrial production. The methodology is based on the existing regulatory framework and allows an express assessment of the appropriateness of making an investment decision. The implementation of these proposals will improve the mechanisms of support for producers of agricultural products and will increase the efficiency of agro-industrial production in order to replace imports of agricultural products.

Keywords: import substitution, state support, loans, project financing.

Введение. В связи с введением контрсанкций можно сделать вывод о необходимости увеличения объемов агропромышленного производства, в связи с чем отмечается рост потребностей отрасли в финансовых, земельных и трудовых ресурсах. В силу специфики российской денежно-кредитной политики считаем вопрос обеспечения сельского хозяйства финансовыми ресурсами наиболее актуальным в связи со спецификой сельскохозяйственного производства и объективными сложностями в использовании собственного капитала товаропроизводителей для инвестиционной деятельности.

Монетарная политика Банка России в последние годы сводилась к таргетированию инфляции, в связи с чем из экономики изымалась значительная часть доходов от экспорта углеводородов, отмечалось снижение рефинансирования банков, а нормативы обязательного резервирования увеличились. Следствием указанной политики стали объективные сложности в инновационном развитии экономики в целом и агропромышленного производства в частности.

Методика исследования. Эффективная денежно-кредитная политика способствует достижению макроэкономического равновесия, в связи с чем в соответствии с нашим мнением основная задача монетарной политики Российской Федерации должна заключаться в поиске способов увеличения объемов инвестиций в научно-техническое и социально-экономическое развитие при сохранении инфляции на текущем уровне. В этой связи считаем целесообразным следующие действия:

- существенное снижение ставки рефинансирования;
- увеличение инвестиционных расходов бюджета;
- освобождение подлежащих страхованию вкладов граждан от обязательного резервирования в целях исключения двойного обременения;

- снижение издержек банков путем выплаты процентов по средствам коммерческих банков в фонде обязательного резервирования и на корреспондентских счетах в Центральном Банке России.

Принятие указанных мер, на наш взгляд, будет способствовать расширению возможностей банковского кредитования и бюджетных инвестиций, что приведет к дополнительному увеличению объема производства ВВП, активизации реального сектора экономики и более быстрому возврату средств в бюджет в виде налогов [2].

Эффективность любого вида экономической политики определяется отношением ее результатов (эффекта) к затратам на ее проведение. Максимизация эффекта может быть достигнута исключительно при совмещении инструментов монетарной и фискальной политики. Если же сравнивать эффективность фискальной политики и монетарной, то, с нашей точки зрения, в условиях спада производства эффект от применения инструментов бюджетно-налоговой политики будет выше, чем от применения денежно-кредитной, особенно если удастся снизить чувствительность инвестиций к изменению процентной ставки. При этом следует активно использовать финансовые рычаги в силу их высокой мобильности.

В связи с вышеизложенным предлагаем оценить целесообразность применения в качестве механизма повышения инвестиционной активности проектное финансирование, которое является перспективным для российской банковской системы, однако в настоящее время применяется редко. Сам термин «финансирование» можно определить как «обеспечение необходимыми финансовыми ресурсами всего хозяйства страны, регионов, предприятий, предпринимателей, граждан, а также различных экономических программ и видов экономической деятельности» [3].

Таблица 1 – Уровень финансового леввериджа для принятия решения о проектном финансировании

Наименование показателя	Значение показателя				
	1	2	3	4	5
Плечо рычага	1	1	1	1	1
Дифференциал рычага	1	1	1	1	1
Уровень эффекта финансового леввериджа	0,94	1,88	2,82	3,76	4,7

В этой связи проектное финансирование можно определить как «метод привлечения долгосрочного заемного финансирования для крупных проектов посредством «финансового инжиниринга» [4], основанный на займе под денежный поток, генерируемый самим проектом; он зависит от детальной оценки создания проекта, операционных рисков и рисков дохода и их распределения между инвесторами, заимодавцами и другими участниками на основании контрактов и других договорных соглашений» [5]. Преимущественно указанный способ применяется при реализации крупных проектов, имеющих большое социально-экономическое значение: энергогенерирующих мощностей, инфраструктурных проектов, добывающих производств.

В узком смысле проектное финансирование можно представить как размещение привлеченных денежных средств с целью реализации конкретного проекта, при этом источником возврата средств служит исключительно генерируемый указанным проектом денежный поток.

Основные результаты. В качестве правовой основы данного вида финансирования выступает заключаемый в виде кредитной линии кредитный договор. В рамках данной формы взаимодействия банк имеет возможность учета целевого использования заемщиком средств, финансового состояния заемщика, а также мониторить процесс реализации проекта. Следует отметить, что банки в соответствии с указанными договорами имеют значительные возможности по изменению процентных ставок, а также получают право досрочно требовать погашения кредита и процентов по нему в определенных случаях.

Банк вправе предусмотреть в кредитном договоре право увеличить размер процентной ставки в случае просрочки возврата заемщиком текущего кредита либо отсутствия в обусловленный срок документального подтверждения факта регистрации в соответствующих органах Федеральной регистрационной службы России государственной регистрации ипотеки (залога недвижимости) объекта незавершенного строительства, залогодержателем по которому выступает банк [6].

Банки могут объединять усилия при необходимости финансирования крупных проектов для выдачи заемщику синдицированного кредита, что связано с требованиями резервной политики Центрального Банка Российской Федерации, а также необходимостью минимизации валютных, кредитных, правовых и процентных рисков.

Положение Банка России № 254-П устанавливает для кредитной организации обязанность проводить классификацию выданных ссуд в одну из пяти категорий качества (с учетом степени обеспеченности выданного кредита) и формировать резервы по портфелям однородных ссуд в пределах суммы основного долга (в которую не включаются обусловленные законом, обычаями делового оборота или договором о предоставлении ссуды платежи в виде процентов за пользование ссудой, комиссионные, неустойки, а также иные платежи в пользу кредитной организации, вытекающие из договора о предоставлении ссуды) [7].

Указанные требования характеризуются достаточной жесткостью. Для отнесения ссуды к второй-пятой категориям качества банк обязан получить определенное обеспечение, в качестве которого может выступать залог, бан-

ковская гарантия, поручительство, гарантийный депозит (вклада) соответствующей категории качества обеспечения, установленных вышеуказанным Положением № 254-П. К обеспечению I категории качества могут быть отнесены: залог котированных ценных бумаг государств, имеющих инвестиционный рейтинг не ниже «BBB» по классификации рейтингового агентства S&P (Standard & Poor's) или рейтинг не ниже аналогичного по классификациям «Fitch Ratings», «Moody's», а также ценные бумаги центральных банков этих государств либо облигации Банка России, ценные бумаги, эмитированные Министерством финансов РФ и т.д.

Преимущественно банки оформляют обеспечение, относящееся ко II категории качества: ликвидный залог объектов, перечисленных в Положении № 254-П, гарантии (банковские гарантии), поручительства и т.д. Чем выше сумма кредита, тем более значимое обеспечение необходимо предоставить для отнесения ссуды не менее чем к третьей категории качества, по которой банки обязаны формировать резерв в размере от 21 до 50 % исходя из суммы основного долга. По более низким категориям качества (4-й и 5-й) банк обязан формировать резервы до 100 % от суммы основного долга.

Преимуществами проектного финансирования для клиента являются:

- возможность расширения действующего бизнеса;
- возможность привлечения денежных средств;
- оптимизация денежных потоков;
- привлечение финансов в долгосрочном периоде;
- оптимизация использования собственного капитала;
- увеличение пригодного для залога имущества;
- комплексное банковское обслуживание.

Проектное финансирование характеризуется исключительно целевым назначением – реализацией крупного проекта с высокой стоимостью, который не может быть реализован за счет капиталов участников проекта. Указанные средства могут использоваться по следующим направлениям:

- приобретение недвижимости;
- приобретение земельных участков под инвестиционный проект;
- выполнение строительных работ (реконструкция, реставрация);
- приобретение основных средств;
- создание новых производственных мощностей и др.

Наиболее востребованным данный вид кредитования является для следующих отраслей промышленности: металлургии, машиностроения, электроэнергетики, пищевой, деревообрабатывающей и нефтяной промышленности.

В качестве основных критериев для принятия инвестиционного решения об использовании государственного финансирования при реализации региональных инвестиционных проектов являются показатели экономической эффективности проекта (часть суммарного за все годы реализации регионального инвестиционного проекта произведенного объема валового регионального продукта в субъекте Российской Федерации, который может быть обеспечен в результате реализации указанного инвестиционного проекта) и показатели финансовой эффективно-

сти проекта (чистая приведенная стоимость и внутренняя норма доходности проектов) [8].

Считаем необходимым построение универсальной модели, позволяющей осуществлять первичную оценку целесообразности реализации инвестиционного проекта при помощи механизма проектного финансирования на основе показателей финансового левериджа. В основе модели лежат следующие допущения:

1. Налоговый корректор принят равным 0,94, что связано со спецификой налогообложения сельскохозяйственных предприятий и применением для них ставки 0 процентов по налогу на прибыль организаций. Указанное допущение позволит обеспечить некоторый резерв показателей дифференциала финансового рычага.

2. Уровень средней процентной ставки за пользование кредитом принят за 17 % с учетом возможных колебаний финансового рынка в условиях санкций. Средняя расчетная ставка по кредитам для бизнеса в 2016 году составила 12,99 % годовых [9].

3. Минимальный уровень рентабельности активов принят равным 13 %, поскольку при меньших значениях показателя значение эффекта финансового левериджа будет отрицательным, следовательно, проект не может быть принят к реализации.

4. Максимальное значение плеча рычага не может превышать 5, поскольку в данном случае заемщик не

сможет предоставить эффективное обеспечение возврата заемных средств.

5. Платежи в силу специфики сельскохозяйственного производства осуществляются один раз в год.

6. Период окупаемости проекта округляется в большую сторону до целого числа.

Без учета дисконтирования денежного дохода максимальный срок окупаемости проекта, при котором проект может быть рекомендован к принятию, при заданном уровне рентабельности составляет 8 лет. Дисконтированная стоимость потока платежей по проекту составит - $IC+CF/2,351$.

Вывод. Несмотря на то, что проектное финансирование в настоящее время может являться весьма востребованным инструментом кредитования, его практическое применение не слишком развито в силу неполноты и коллизии законодательства. В частности, не отрегулированы правовые основы проектного финансирования в различных секторах рынка: предоставление концессий и гарантий, страхование, консорциальное право, фондовый рынок, трастовые, лизинговые операции и др. В то же время данный механизм потенциально позволяет путем создания новых сельскохозяйственных товаропроизводителей как обеспечить реализацию программ импортозамещения, так и способствовать созданию новых рабочих мест в аграрном секторе.

Список использованных источников

1. Айвазов А. Бюджетное правило – ручной тормоз экономики России. Режим доступа: <http://www.regnum.ru/news/1654009.html>.
2. Маслова В.В. Воспроизводство и финансовые отношения в аграрном секторе экономики (теория, методология, практика): автореф. дисс. ... на соиск. уч. степ. докт. экон. наук. - М., 2009. Режим доступа: http://dibase.ru/article/12052009_maslovavv/1.
3. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. - М.: Инфра-М, 2006.
4. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Традиционно финансовый инжиниринг определяется как: 1) разработка новых финансовых инструментов и операционных схем, пригодных при осуществлении финансово-кредитных операций; 2) создание новых финансовых продуктов путем разделения и объединения действующих финансовых инструментов // Указ. соч.
5. Йескомб Э.Р. Принципы проектного финансирования / Под общей ред. Д.А. Рябых. - М.; СПб.: ВЕРШИНА, 2008. - С. 11.
6. Алексеева Д.Г. Торговое и проектное финансирование // Законы России. - 2008. - № 10.
7. Положение ЦБР от 26 марта 2004 года № 254-П «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, по ссудной и приравненной к ней задолженности» // Система «Гарант».
8. Приказ Министерства регионального развития РФ от 31 июля 2008 г. № 117 «Об утверждении Методики расчета показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов» // Система «Гарант».
9. Статистическая информация Центрального Банка Российской Федерации [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.cbr.ru/statistics/?PrId=int_rat.

List of sources used

1. Aivazov A. The budgetary rule is a hand brake on the Russian economy. Access mode: <http://www.regnum.ru/news/1654009.html>.
2. Maslova V.V. Reproduction and financial relations in the agrarian sector of the economy (theory, methodology, practice). The dissertation author's abstract on competition of a scientific degree of the Doctor of Economics-M., 2009. Access mode: http://dibase.ru/article/12052009_maslovavv/1.
3. Raizberg BA, Lozovsky L.Sh., Starodubtseva E.B. Modern economic dictionary. M.: Infra-M, 2006.
4. R aisberg BA, Lozovsky L.Sh., Starodubtseva E.B. Traditionally, financial engineering is defined as: 1) the development of new financial instruments and operational schemes suitable for the implementation of financial and credit operations; 2) creation of new financial products by dividing and combining existing financial instruments // Decree. Op.
5. Jescomb E.R. Principles of project financing / Under the general ed. YES. Rowabouts. M.; Спб.: ВЕРШИНА, 2008. - С. eleven.
6. Alekseeva D.G. Trade and project financing // Laws of Russia.-2008.-No. 10.
7. Regulation of the Central Bank of Russia No. 254-P of March 26, 2004 "On the Procedure for the Formation by Credit Organizations of Reserves for Possible Losses on Loans, Loan and Equivalent Debt" // Garant system.
8. Order of the Ministry of Regional Development of the Russian Federation of July 31, 2008, No. 117 "On Approving the Methodology for Calculating Indicators and Applying Criteria for the Effectiveness of Regional Investment Projects" // Garant system.

9. Statistical information of the Central Bank of the Russian Federation [Electronic resource] // Access mode: http://www.cbr.ru/statistics/?PrId=int_rat.

УДК 338.28

УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ*

НОВОСЕЛЬСКИЙ С.О.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры учета и финансов ФГБОУ ВО КГУ; e-mail: nsvyatoslav@yandex.ru.

ТЕЛЕГИНА О.В.,

кандидат социологических наук, заведующая кафедрой экономики и менеджмента ЧОУ ВО РОСИ,
e-mail: o.telegina@rosi-edu.ru.

ШАТОХИН М.В.,

доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО Финансовый университет при Правительстве РФ
(Курский филиал); e-mail: shatoru@bk.ru.

Реферат. В современных условиях вопросы управления интеллектуальной собственностью на отечественных предприятиях являются в недостаточной степени проработанными и недооцененными в рамках развития производственного потенциала предприятия. В этой связи разработка рекомендаций по совершенствованию управления интеллектуальной собственностью на предприятии является одним из резервов роста эффективности его функционирования. Интеллектуальная собственность является одним из мощнейших факторов повышения уровня конкурентоспособности предприятия в рамках существующей рыночной конъюнктуры. При управлении интеллектуальной собственностью в зарубежных предприятиях принято выделять нижнюю и верхнюю границу оценки эффективности управления объектами интеллектуальной собственности. При этом нижняя граница эффективности управления объектами интеллектуальной собственности определяется величиной платежа, которую собственник готов получить в качестве оплаты от конкурента за предоставление ему в пользование элемента технической исключительности, который защищен патентом. Данный показатель является базой, от которой отталкивается собственник как при ведении переговоров с конкурентом, так и при выработке стратегии управления объектом интеллектуальной собственности. При расчете верхней границы оценки эффективности управления объектами интеллектуальной собственности в расчет берется максимальная выгода, которую можно получить при использовании данного запатентованного объекта в производственных целях. Статья посвящена исследованию вопросов управления интеллектуальной собственностью предприятий пищевой промышленности. В работе дается характеристика теоретическим аспектам и практическим элементам управления интеллектуальностью собственностью на примере предприятия пищевой промышленности. Значимость вопросов управления интеллектуальной собственностью на предприятиях для эффективности его функционирования требуют разработки научно-обоснованных методов и подходов к решению данного вопроса.

Ключевые слова: управление, интеллектуальная собственность, пищевая промышленность.

MANAGEMENT INTELLECTUALITY PROPERTY OF THE ENTITIES OF THE FOOD INDUSTRY

NOVOSELSKIY S.O.,

Candidate of Economic Sciences, the associate professor of accounting and finance FGBOU IN KGU;
e-mail: nsvyatoslav@yandex.ru.

TELEGINA O. V.,

PhD in Sociology, Head of the Department of Economics and Management NOL IN ROSI, e-mail: o.telegina@rosi-edu.ru.

SHATOHIN M. V.,

doctor of economic sciences, professor VPO Financial University under the Government of the Russian Federation
(Kursk Branch); e-mail: shatoru@bk.ru.

Essay. In modern of a condition questions of management of intellectual property on domestic enterprises are sufficiently not worked and underestimated within development of potential production of the entity. In this regard development of recommendations about enhancement of management of intellectual property at the entity is one of allowances of growth of efficiency of its functioning. The intellectual property is one of the most powerful factors of increase in level of business competitiveness within the existing market conditions. In case of management of intellectual property in the foreign entities it is accepted to allocate the lower and upper bound of an efficiency evaluation of intellectual property items. At the same time the lower bound of effective management of intellectual property items is determined by the payment size which the owner is ready to receive as payment from the competitor for provision to it in use of an element of technical exclusiveness which is protected by the patent. This indicator is base from which the owner makes a start both.

*Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта № 16-32-00030

when negotiating with the competitor, and in case of strategy development of management of an intellectual property item. When calculating the upper bound of an efficiency evaluation of management of intellectual property items in calculation the maximum benefit which can be received when using of this patented object in the production purposes undertakes. Article is devoted to a research of questions of management of intellectual property of the entities of the food industry. In work the characteristic is given to theoretical aspects and practical by elements of management intellectuality of property on the example of the entity of the food industry. The importance of questions of management of intellectual property on the entities for efficiency of its functioning require development of scientifically based methods and approaches in the solution of the matter.

Keywords: management, intellectual property, food industry.

В научных публикациях [5, 6] высказывается мнение о том, что механизм управления интеллектуальной собственностью предприятия напрямую и неразрывно связан с механизмом развития инновационного потенциала предприятия. Причем в рамках данного механизма отношения в области управления интеллектуальной собственностью занимают всё большее доминирующее положение в механизме формирования инновационного потенциала, так как формирование новых свойств продуктов, товаров и услуг, имеющих инновационный характер невозможно без качественного прироста стоимости интеллектуальной собственности.

Обратной стороной процесса является тот факт, что управление инновационным развитием предприятия должно быть сориентировано на полное использование как интеллектуальной собственности, так и интеллектуального капитала. Решение данного вопроса как в рамках предприятия в частности, так и в рамках макроэкономического развития страны должно происходить на основе выработанного стратегического концептуального подхода в рамках механизма управления интеллектуальной собственностью предприятия. Применение более совершенных механизмов управления интеллектуальной собственностью организации будет способствовать в первую очередь росту уровня отдачи от её использования, а также приведет к снижению себестоимости производства основных видов продукции предприятия за счет применения более совершенных технологий нового поколения, что в конечном итоге будет способствовать максимизации прибыли деятельности предприятия и росту уровня его положения на конкурентном рынке.

При рассмотрении вопросов управления интеллектуальной собственностью в организации важное значение имеет выделение основных методов реализации данного процесса. В этом аспекте важно выделить непосредственно управленческие методы, которые используются в организациях для управления интеллектуальной собственностью.

В целом по итогам проведенных исследований можно сделать вывод о том, что в научной литературе существует широкий спектр методов оценки, анализа и управления интеллектуальной собственностью, применение каждого из которых имеет свои как положительные, так и отрицательные черты. Применение того или иного метода обусловлено спецификой объекта интеллектуальной собственности.

В рамках предприятия пищевой промышленности стратегия управления интеллектуальной собственностью должна строиться исходя из следующих положений:

- разработка тематической направленности по созданию новых объектов интеллектуальной собственности перед изобретателями;
- коммерциализация и обеспечение производственной применимости новых технических изобретений;
- обеспечение правовых условий по получению лицензии и создание предпосылок по правовой охране права принадлежности на объекты интеллектуальной собственности.

В таблице 1 рассмотрим трактовку понятия «управление интеллектуальной собственностью» с позиции различных авторов.

Таблица 1 – Трактовка понятия «управление интеллектуальной собственностью» с позиции различных авторов

Автор, источник	Суть понятия	Ключевая дефиниция
И.Т. Балабанов [1. - С.125]	Управление интеллектуальной собственностью - совокупность приемов и способов управления интеллектуальной собственностью, обеспечивающих формирование инновационного типа организации производства, как фактора повышения конкурентоспособности предприятия.	Совокупность приемов и способов формирования инновационного типа производства
В.В. Гончаров [3. - С. 17]	Управление интеллектуальной собственностью – механизм использования интеллектуального капитала предприятия в процессе его коммерциализации и преобразования в финансовые активы предприятия, способные принести прибыль.	Коммерциализация интеллектуального капитала предприятия
К.И. Ковалев [4. - С. 33]	Управление интеллектуальной собственностью – способ получения максимальной величины дохода от её использования для правообладателя за счет использования её качеств в производственном процессе или при аренде на патентном рынке	Механизм максимизации прибыли от её использования
Л.С. Бочкова [2. - С. 25]	Управление интеллектуальной собственностью – совокупность действий и инструментов, направленных на повышение доходности, финансовой устойчивости и производственной независимости предприятия, опирающиеся на возможности предоставляемые правом обладания объектов интеллектуальной собственности.	Использование возможностей обладания правом интеллектуальной собственности для роста финансовой устойчивости предприятия

Как видно из материалов в таблице 1 понятие «управление интеллектуальной собственностью» имеет множество трактовок в научных концепциях различных авторов. В рамках написания данной работы под управлением интеллектуальной собственностью будет пониматься совокупность приемов и способов, определяющих эффективность организации механизма по максимально возможному извлечению положительного эффекта для деятельности предприятия от обладания объектами интеллектуальной собственности.

Используя материалы научных публикаций [4, 5] на рисунке 1 составим схему управления интеллектуальной собственностью предприятия.

В этой связи важным направлением управления интеллектуальной собственностью является ограничение конкуренции, которое является движущей силой инновационного развития предприятия, для реализации которой используются изобретения, как улучшающие, так и огораживающие и дезинформирующие, затем устанавливается для них правовая охрана. Таким образом, одним из механизмов организации конкуренции в рамках инновационного типа производства является правовая защита интеллектуальной собственности и предотвращения нарушения исключительного права.

В рамках практической части работы рассмотрим механизм управления интеллектуальной собственностью на примере предприятия пищевой промышленности ОАО «Курский хладокомбинат». Таким образом, в таблице 2 представлены показатели состава и динамики интеллектуальной собственности ОАО «Курский хладокомбинат».

Исследуя расчеты, представленные в таблице 2 можно сделать вывод о том, что в ОАО «Курский хладокомбинат» происходит снижение стоимости объектов интеллектуальной собственности. Расчеты показали, что в ОАО «Курский хладокомбинат» в 2015 году по сравнению с 2013 годом происходит снижение стоимости объектов интеллектуальной собственности на 9 тысяч рублей или на 1,38 %. В итоге на 31 декабря 2015 года стоимость объектов интеллектуальной собственности ОАО «Курский хладокомбинат» составила 645 тысяч рублей. В данном аспекте отметим, что уменьшение стоимости объектов интеллектуальной собст-

венности ОАО «Курский хладокомбинат» происходит за счет снижения стоимости их материальной части, но при росте стоимости нематериальных активов. Так в 2015 году по сравнению с 2013 годом в ОАО «Курский хладокомбинат» происходит снижение стоимости объектов научно-исследовательских разработок на 26,40 %. В тоже время в ОАО «Курский хладокомбинат» за 2013-2015 годы происходит рост стоимости нематериальных активов на 32,26 %. В свою очередь увеличение стоимости нематериальных активов ОАО «Курский хладокомбинат» за 2013-2015 годы происходит за счет роста стоимости лицензий на 87,63 %.

Далее в работе дадим характеристику структуре интеллектуальной собственности, расчет которой представим в таблице 3.

Из расчетов в таблице 3 можно сделать вывод о том, что в структуре интеллектуальной собственности ОАО «Курский хладокомбинат» наибольший удельный вес принадлежал в 2013 году материальным активам в размере 57,34 %, но в 2014 наибольший удельный вес в структуре интеллектуальной собственности уже принадлежал нематериальным активам в размере 53,37 %, а в 2015 году значение удельного веса нематериальных активов составило 57,21 %. На рисунке 3 представим структуру интеллектуальной собственности ОАО «Курский хладокомбинат».

Среди элементов интеллектуальной собственности ОАО «Курский хладокомбинат» наибольший удельный вес принадлежит лицензиям. Удельный вес лицензий в структуре интеллектуальной собственности ОАО «Курский хладокомбинат» в 2013 году был равен 28,44 %, в 2014 году значение показателя составило 25,79 %, а в 2015 году удельный вес показателя достиг уровня 54,11 %. Таким образом, в 2015 году по сравнению с 2013 годом удельный вес лицензий в структуре интеллектуальной собственности ОАО «Курский хладокомбинат» вырос на 25,67 %.

В продолжении исследования проведем оценку показателей эффективности управления интеллектуальной собственностью в ОАО «Курский хладокомбинат», которые представлены в таблице 4.

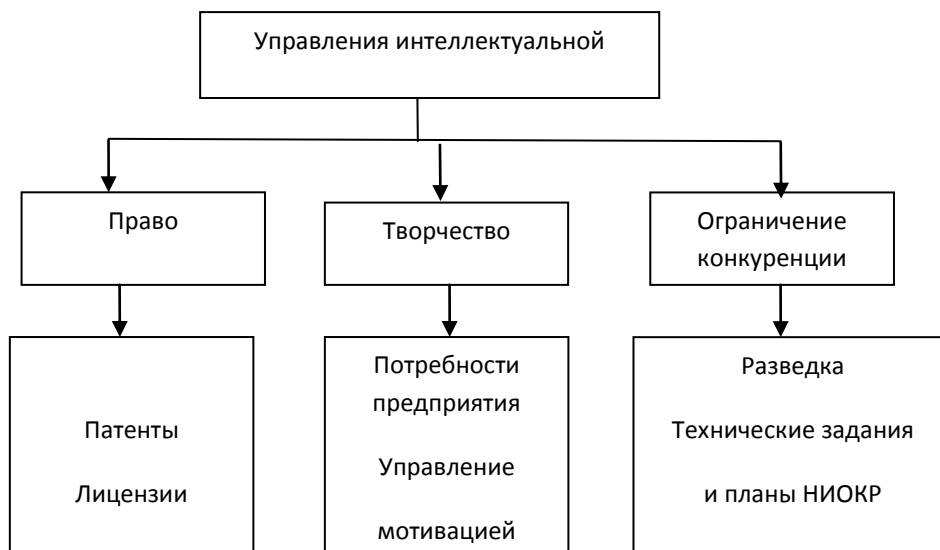


Рисунок 1 - Схема управления интеллектуальной собственностью предприятия

ЭКОНОМИКА

Таблица 2 - Состав и динамика интеллектуальной собственности ОАО «Курский хладокомбинат»

Наименование показателя	2013 год	2014 год	2015 год	Отклонение 2015 г. от 2013г. (+,-)	2015 год в % к 2013 году
Нематериальные активы, тыс. руб.:	279	356	369	90	132,26
в том числе: лицензии, тыс. руб.	186	172	349	163	187,63
патенты, тыс. руб.	93	184	20	-73	21,51
Материальные активы, тыс. руб.:	375	311	276	-99	73,60
в том числе: объекты научно-исследовательских разработок, тыс. руб.	375	311	276	-99	73,60
Итого, тыс. руб.	654	667	645	-9	98,62

Таблица 3 – Структура интеллектуальной собственности ОАО «Курский хладокомбинат»

Наименование показателя	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу
Нематериальные активы:	279	42,66	356	53,37	369	57,21
в том числе: лицензии	186	28,44	172	25,79	349	54,11
патенты	93	14,22	184	27,59	20	3,10
Материальные активы:	375	57,34	311	46,63	276	42,79
в том числе: объекты научно-исследовательских разработок	375	57,34	311	46,63	276	42,79
Итого	654	100,00	667	100,00	645	100,00

Таблица 4 - Показатели эффективности управления интеллектуальной собственностью в ОАО «Курский хладокомбинат»

Направление инвестирования	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Отклонение 2015г. от 2013г. (+,-)	2015 год в % к 2013 г.
Рентабельность затрат на обучение персонала, %	-69,40	17,93	18,83	88,23	-x
Производительность труда, тыс. руб. / чел.	1275,70	1505,93	1475,10	199,40	115,63
Оборачиваемость интеллектуальной собственности, обороты	610,54	715,71	674,66	64,12	110,50
Рентабельность интеллектуальной собственности, %	-622,94	164,77	191,78	814,72	x
Величина инвестиций на 1 рубль интеллектуальной собственности, руб.	9,34	9,57	10,61	1,27	113,60

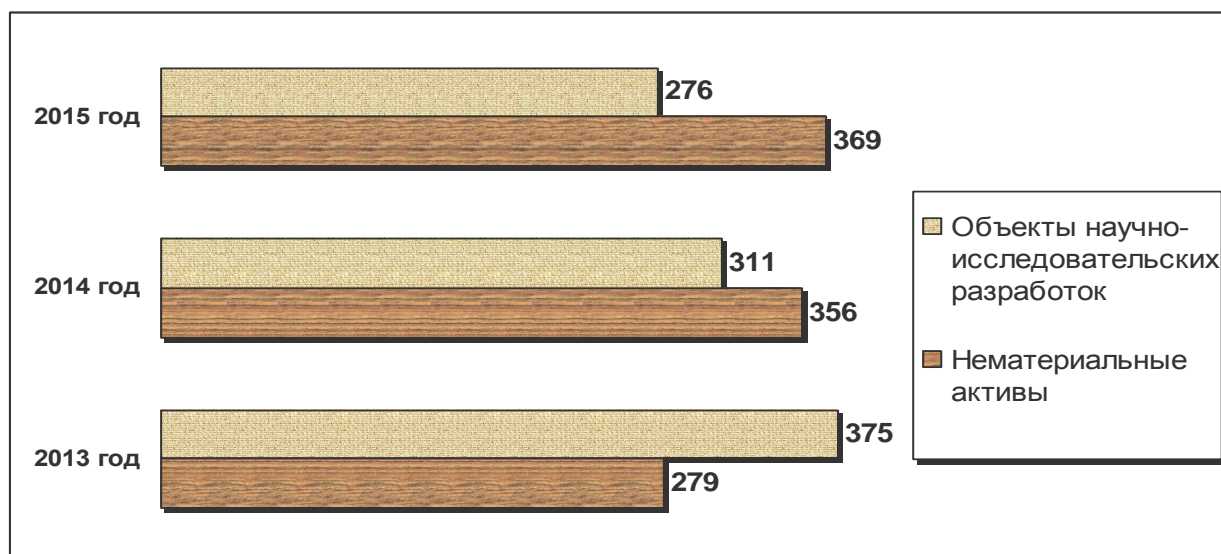


Рисунок 2 - Динамика интеллектуальной собственности ОАО «Курский хладокомбинат»

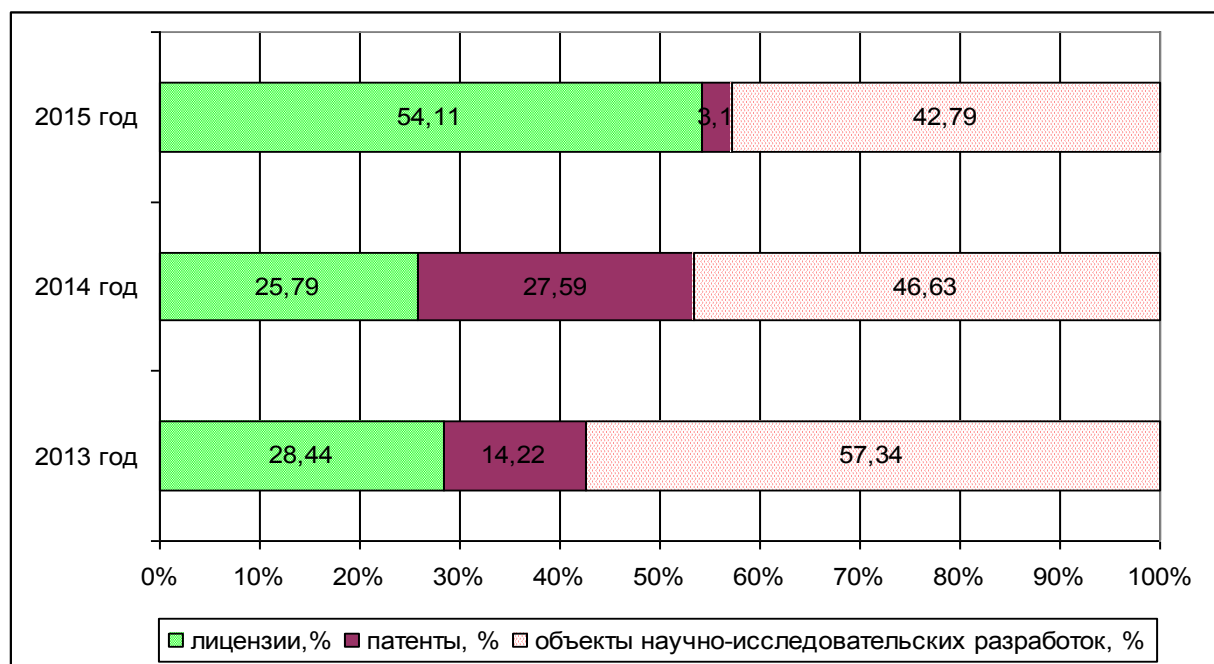


Рисунок 3 - Структура интеллектуальной собственности ОАО «Курский хладокомбинат»

На основе анализа данных таблицы 4 можно сделать вывод о том, что в ОАО «Курский хладокомбинат» происходит рост основных показателей управления интеллектуальной собственностью в организации. В данном аспекте стоит отметить в первую очередь рост рентабельности затрат на обучение персонала, что вызвано главным образом увеличением чистой прибыли предприятия. Кроме того в ОАО «Курский хладокомбинат» за 2013-2015 годы происходит увеличение уровня производительности труда на 15,63 %, что говорит о росте эффективности использования интеллектуального потенциала предприятия. Среди прочих показателей обращает на себя внимание увеличение показателя оборачи-

ваемости интеллектуальной собственности в ОАО «Курский хладокомбинат» в 2015 году по сравнению с 2013 годом на 10,50 %. Важным показателем оценки эффективности управления интеллектуальной собственностью ОАО «Курский хладокомбинат» является показатель, характеризующий величину инвестиций на 1 рубль интеллектуальной собственности предприятия. Данный показатель в ОАО «Курский хладокомбинат» за 2013-2015 годы увеличился на 13,60 %.

Вывод. Несмотря на рост показателей эффективности управления интеллектуальной собственностью в ОАО «Курский хладокомбинат» требуется разработка мероприятий по совершенствованию данного механизма.

Список использованных источников

1. Балабанов И.Т. Инновационный менеджмент: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2013. – 439 с.
2. Бочкова Л.С. Оценка результатов инновационной деятельности предприятия // Вопросы экономики. – 2015. - № 4. – С. 23-30.
3. Гончаров В.В. Новые подходы управления интеллектуальной собственностью // Управление изменением. - 2015. - № 3. – С.15-22.
4. Ковалев К.И. Нормативное регулирование интеллектуальной собственности в деятельности предприятия // Юрист. - 2014. - № 4. – С. 31-37.
5. Новосельский С.О., Разумова А.С., Сенькевич М.К. Перспективы оценки и учета интеллектуального капитала на предприятии // Научный альманах Центрального Черноземья. - Курск, 2014. – № 3. - С. 123-130.
6. Овчинникова О.А. Учет долгосрочных инвестиций в интеллектуальный капитал // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 6. – С.16 – 18.

List of sources used

1. Balabanov I.T. Innovative Management: A Textbook. - Moscow: Finance and Statistics, 2013. - 439 p.
2. Bochkova L.S. Evaluation of the results of innovation activity of the enterprise // Issues of economics. - 2015. - № 4. - P. 23-30.
3. Goncharov V.V. New Approaches to Managing Intellectual Property // Change Management. - 2015. - № 3. - P.15-22.
4. Kovalev K.I. Normative regulation of intellectual property in the activity of an enterprise // Jurist. - 2014. - № 4. - P. 31-37.
5. Novoselsky S.O., Razumova A.S., Senkevich M.K. Prospects for assessing and accounting for intellectual capital in the enterprise // Scientific Almanac of the Central Chernozem Region. - Kursk, 2014. - № 3. - P. 123-130.
6. Ovchinnikova O.A. Accounting for long-term investments in intellectual capital // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 6. - P.16 - 18.