

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии
4 · 2014

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

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова»

Главный редактор

Солошенко В.М., д.с.-х. н., проф.

Редакционная коллегия:

Алтухов А.И., акад. РАН, д.экон.н., проф.

Барбашин Е.А., д.экон.н., проф.

Башкирев А.П., д.техн. н., проф.

Борисоглебская Л.Н., д.экон.н., проф.

Беседин Н.В., д.с.-х.н., проф.

Векленко В.И., д.экон.н., проф.

Воробьев Ю.Л., д.ф.н., проф.

Глебова И.В., д.с.-х.н., доц.

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., доц.

Ильина З.Д., д.ист.н., проф.

Муха В.Д., д.с.-х.н., проф.

Наумов М.М., д.вет.н., проф.

Пигорев И.Я., д.с.-х.н., проф.

Подчалимов М.И., д.с.-х.н., проф.

Пронская О.Н., д.экон.н., доц.

Пружин М.К., д.с.-х.н., проф.

Рыжкова Г.Ф., д.биол.н., проф.

Рядчиков В.Г., акад. РАН, д.биол.н., проф.

Самуйленко А.Я., акад. РАН, д.вет.н., проф.

Сеин 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.

Черкасов Г.Н., чл.-кор. РАСХН,

д.с.-х.н., проф.

Дизайн и компьютерная верстка
Асеевой О.И.

Дата выхода журнала в свет 30.05.14.

Индекс журнала по каталогу
«Газеты. Журналы» ОАО «Агентство
Роспечать» - 82460

Тираж 500 экз. Свободная цена.

Отпечатано в типографии издательства
ФГБОУ ВПО «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 ВПО «Курская ГСХА», 2014

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

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

- А.С. Паронян, М.А. Чаплыгина, М.В. Гейко* Пути повышения эффективности использования трудовых ресурсов аграрного сектора экономики 2
- В.И. Векленко, Л.П. Силаева, Д.А. Аникеев* Обоснование направлений повышения эффективности использования земельных ресурсов 5
- Е.Л. Золотарева, Л.А. Мищенко, О.А. Ковынева, И.И. Комаров* Развитие сельскохозяйственного производства в условиях членства России в ВТО 8
- В.Г. Комов, И.А. Золотарева* Оплата труда и занятость: проблемы взаимодействия 10
- В.И. Векленко, А.А. Золотарев, И.А. Сумина, В.П. Гугало* Направления повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий 12
- Д.А. Зокин, В.А. Левченко, И.П. Салтык, С.А. Беляев, А.А. Власов* Повышение эффективности распределения государственной поддержки в зерновом хозяйстве 14
- В.И. Свиридов, В.Г. Комов* Эколого-экономическое обоснование формирования оптимального землепользования 16
- О.Н. Пронская, А.И. Березинский, Е.В. Пахомова, Н.М. Котельникова, В.П. Гугало* Методический подход к оценке воспроизводственного потенциала сельского хозяйства 18
- С.П. Пузач, Е.В. Векленко, А.А. Москалев* Развитие сельского хозяйства в рыночных условиях 21
- И.Г. Перенелкин, М.В. Шапохин, О.А. Мотина* Оценка производственного потенциала и конкурентоспособности предприятий промышленности и сельского хозяйства Курской области 23
- О.Н. Сезонова* Интеграция теоретических представлений содержания компетентностного подхода для обоснования совершенствования механизма эффективной профессиональной деятельности 26
- А.М. Конорев* Повышение эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве на основе материального стимулирования труда 32
- Е.В. Векленко, Е.Ю. Каблучков* Организационно-экономические меры повышения эффективности производства кукурузы на силос и зеленый корм 35
- М.А. Мясоедова, Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, Т.В. Белова* Стратегия управления качеством трудового потенциала АПК с последующей сертификацией профессиональных квалификаций 37
- С.В. Лобуз* Контроль качества зерна, как один из факторов повышения его конкурентоспособности 38
- Н.Н. Маркова* Тенденции развития аутсорсинговых компаний в Калужской области 41

АГРОНОМИЯ

- Д.В. Дубовик, Д.Ю. Виноградов* Влияние агротехнических приемов в различных погодных условиях на урожай зерна озимой пшеницы 44
- А.В. Мельник, С.А. Говорун* Оценка предшественников на различных фонах питания при выращивании подсолнечника в условиях Левобережной Лесостепи Украины 46
- И.Н. Лаврик, Г.А. Жатова* Эффективность применения биопрепаратов на люпине белом 48
- О.Л. Тонха, А.Д. Балаев, В.Н. Недбаев* Микробная трансформация органического вещества черноземов лесостепи и степи Украины при различном их использовании 50
- В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, М.П. Наумова, О.Е. Рябчинская* Урожайность и качество зерна озимой тритикале в зависимости от технологических приемов возделывания 54

ЭКОЛОГИЯ

- Ю.А. Назорных* Влияние сточных вод свинокомплекса при орошении на основные показатели чернозёма типичного 56

ЗООТЕХНИЯ

- Н.В. Самбуров, И.Л. Палаус* Молозиво коров его состав и биологические свойства 59
- М.М. Боев мл., В.В. Волобуев, В.В. Сейдуллаева, М.М. Боев* Влияние возраста родителей на продуктивные качества и продолжительность использования потомства 61
- О.Е. Привало, К.И. Привало, В.В. Ансимов, Л.Э. Мальхина* Состав технологической группы коров как фактор, определяющий их продуктивность 63
- Т.А. Шеховцова, А.А. Наумова, Е.П. Евлевская* Влияние условий энергетического питания на молочную продуктивность первотелок 65
- А.А. Наумова, Т.А. Шеховцова, Е.П. Евлевская* Летнее кормление дойных коров в хозяйствах Орловской области 67

ВЕТЕРИНАРИЯ

- Н.П. Зуев, В.П. Кулаченко, Е.Н. Зуева, М.М. Наумов, С.Н. Зуев, В.М. Бреславец* Экологическая безопасность применения биофрады в пчеловодстве 69
- Н.П. Зуев, Н.Н. Швецов, М.М. Наумов, С.Н. Зуев, Е.Н. Зуева* Иммунобиохимические показатели ягнят при технологических стрессах 70
- А.А. Шапоишиков, П.И. Афанасьев, Ю.В. Фурман, П.Н. Колесников, И.А. Мартынова, А.Ю. Репин* Показатели продуктивности молодняка крупного рогатого скота и обмена веществ при использовании кукурузного глютенa в рационе 71
- Т.Б. Васильева, А.А. Завирюха* Изучение патогенных и иммуногенных свойств штамма *E. coli* IBM-1 в системе разработки новых препаратов 74

АГРОИНЖЕНЕРИЯ

- В.Ф. Ужик, О.В. Ужик, И.Я. Пигорев, Д.Н. Клесов* Ферромагнитная жидкость в пульсаторе доильного аппарата 76
- И.И. Гуреев, Н.С. Климов* Техническое обеспечение агротехнологий производства основных сельскохозяйственных культур в Центрально-Чернозёмном регионе 77

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».

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

А.С. Паронян, М.А. Чаплыгина, М.В. Гейко

Аннотация. Обоснованы пути повышения эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: трудовые ресурсы, занятость, безработица, квалификационный уровень.

Необходимым условием для развития населения является занятость. Занятость населения есть система отношения взаимосвязанных и взаимозависимых социальных, экономических, демографических и психологических факторов для предоставления возможности всему населению трудиться с целью производства национального дохода, материальных и духовных благ.

Основными принципами занятости населения являются: обеспечение свободы и права выбора в труде и занятости; запрещение принудительного труда; защита от безработицы; помощь в трудоустройстве и материальная поддержка при безработице в соответствии с Конституцией Российской Федерации.

Занятыми считаются граждане: работающие в сферах производства, обращения и услуг по трудовому договору, имеющие и другую оплачиваемую работу, самостоятельно обеспечивающие себя работой, члены производственных кооперативов; военнослужащие, служащие в органах внутренних дел; трудоустроенные учащиеся любых учебных заведений очной формы, лица, временно отсутствующие на работе, выполняющие работу по гражданско-правовым договорам.

В 2011 г. в сельскохозяйственных предприятиях (включая фермерские хозяйства) страны по сравнению с 2000 г. численность занятых производством сельскохозяйственной продукции в домашних хозяйствах возросла на 0,69%, в то же время численность занятых производством продукции, предназначенной для реализации, уменьшилась на 15,2%, а численность занятых производством продукции для собственного потребления увеличилась на 3,9%.

Важными показателями оценки деятельности активного населения являются уровень и форма их занятости. На практике сложились и функционируют различные формы и виды занятости. За период с 1990 г. по 2008 г. число личных подсобных хозяйств возросло на 1,3 млн. единиц, или на 7,9%, а к 2011 г. достигло уровня 1990 г., и составило 16,3 млн. единиц. При этом за 1990-1995 г. число хозяйств не изменилось, затем в 2000-2005 гг. несколько сократилось и составило 16,0 млн. единиц, и в 2006 г. число хозяйств возросло и составило 17,5 млн. единиц. Площадь земельных угодий из года в год увеличивалась и в 2011 г. составила 1548 тыс. га, что больше по сравнению с 1990 г. на 972 тыс. га, или в 2,68 раза. Размеры земельных угодий в расчете на одну семью возросли на 0,02 га и составили 0,52 га.

Аналогичное положение сложилось с коллективными и индивидуальными садами. Число семей, имеющих коллективные и индивидуальные сады, возросло в 2,04 раза, или на 8,8 млн. семей.

За период 1990-2011 гг. в Российской Федерации существенно возросло число фермерских хозяйств, размеры предоставленных им земельных участков и средние размеры земельных участков.

Число крестьянских (фермерских) хозяйств существенно возросло в 1995 г. по сравнению с 1990 г. (в 63,7 раза), в дальнейшем в 1995-2010 гг. число крестьянских (фермерских) хозяйств увеличилось на 11,3 тыс. или на 4,03%.

Площадь, предоставленная крестьянским (фермерским) хозяйствам, возросла от 12011 тыс. га в 1995 г. до 25060 тыс. га в 2011 г., средний размер земельного участка одного крестьянского (фермерского) хозяйства за этот период возрос с 43 до 86 гектаров.

Продуктивность земельных угодий и животных в среднем находилась на уровне средних показателей сельскохозяйственных организаций Российской Федерации.

Занятость как экономическую категорию следует рассматривать на микроэкономическом уровне в двух аспектах: занятость трудовых ресурсов по сферам деятельности и уровень их использования.

С 2005 г. по 2011 г. численность населения в домашних хозяйствах в целом по Российской Федерации занятых производством продукции сельскохозяйственного назначения для реализации сократилась на 1802 тыс. чел. или на 37%. Численность населения, занятого только этой деятельностью для получения дохода сократилась на 644 тыс. чел., а численность населения, имеющего другое доходное занятие, сократилась с 2154 тыс. чел. до 1381 тыс. чел., или на 45,6%. При этом возросла численность населения занятого производством продукции сельского хозяйства в 1,86 раза или в абсолютном выражении на 7244 тыс. человек.

За годы реформирования произошло сокращение численности экономически активного населения. Наиболее высокими темпами в структуре занятости сократилась численность молодежи в возрасте до 20 лет. В 2011 г. численность этой группы по сравнению с 2000 г. сократилась на 154 тыс. человек, или на 72,3%. Сокращение произошло и в других возрастных группах за исключением численности трудовых ресурсов, занятых в сельском хозяйстве страны в возрастной группе 50-59 лет, где наблюдается увеличение численности на 7,7% (таблица 1).

Сокращение численности молодежи в структуре занятых зависит от снижения численности сельского населения моложе трудоспособного возраста, роста трудоемкости, незначительной престижности аграрного труда, низкой заработной платы и низкого уровня развития инфраструктуры села.

Таблица 1 – Численность трудовых ресурсов, занятых в сельском хозяйстве Российской Федерации, тыс. человек

Возраст работников	Численность занятых трудовых ресурсов						
	2000 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. в % к 2000 г.
До 20 лет	213,0	140,2	106,8	158,0	142,0	59,0	27,7
20-29	1952,1	1668,2	1555,3	1481,0	1510,0	1547,0	79,2
30-39	2410,9	1778,8	1628,7	1645,0	1680,0	1469,0	60,9
40-49	2707,8	2140,5	1782,2	1842,0	1817,0	1843,0	68,1
50-59	1289,4	1387,6	1355,0	1244,0	1110,0	1389,0	107,7
60 и более	422,8	265,7	247,0	210,0	206,0	276,0	65,3
Всего	8996,0	7381,0	6675,0	6580,0	6465,0	6583,0	73,2

Реформирование сельскохозяйственных организаций повлияло на спрос и предложение на труд работников, на миграцию сельского населения и на уровень оплаты труда, оказало существенное влияние на распределение специалистов по отраслям экономики.

Группировка распределения специалистов по образовательным уровням показывает, что общая числен-

ность лиц по всем образовательным уровням в стране в 2011 г. по сравнению с 2005 г. возросла на 5,89%, или на 3940 тыс. человек, в том числе численность лиц с высшим профессиональным образованием возросла на 26,48%, или на 4368,9 тыс. человек (таблица 2).

Таблица 2 – Квалифицированный уровень и численность занятых в экономике Российской Федерации по уровню образования, тыс. человек

Образовательные уровни	2005 г.		2008 г.		2011 г.	
	всего в экономике	в сельском хозяйстве	в экономике	в сельском хозяйстве	в экономике	в сельском хозяйстве
Высшее профессиональное	16497,1	442,9	19104,2	607,4	20866,0	742,0
Неполное высшее профессиональное	1269,0	88,6	1095,6	33,4	282,0	14,0
Среднее профессиональное	16965,2	1240,0	18145,6	1174,8	18956,0	1414,0
Начальное профессиональное	12224,0	1276,9	13215,5	1368,4	13793,0	1547,0
Среднее общее	15161,3	2605,5	13763,3	2302,9	13934,0	2318,0
Основное общее	4207,9	1431,9	2807,4	994,6	2759,0	959,0
Не имеют основного общего образования	467,5	295,2	342,4	193,6	142,0	8,0
Всего по всем образовательным уровням	66792,0	7381,0	68474,0	6675,0	70732,0	7002,0

Численность специалистов со средним профессиональным образованием возросла на 1990,0 тыс. человек, или на 11,73%. В сельском хозяйстве численность специалистов, имеющих высшее профессиональное образование, возросла и в 2011 г. составила 742 тыс. человек, численность специалистов со средним профессиональным образованием составила 1414,0 тыс. человек, то есть увеличилась по сравнению с 2005 г. на 174 тыс. человек, численность специалистов с начальным профессиональным образованием составила 1547,0 тыс. человек, то есть увеличилась по сравнению с 2005 г. на 270,1 тыс. человек.

Численность лиц по остальным образовательным категориям сократилась (доля лиц, имеющих неполное высшее профессиональное образование, сократилась в 6,3 раза, а лиц, имеющих основное образование – в 1,5 раза). Общее число специалистов сельского хозяйства за 2005-2011 гг. уменьшилось, соответственно, с 7381,0 тыс. чел. до 7002,0 тыс. чел., или на 5,13%.

В целом проведенный анализ показал, что образовательный уровень специалистов повышается в связи с ростом технического уровня производства, совершенствованием технологии производства продукции. С повышением образовательного уровня возрастает трудовая активность населения. За период 2000-2010 гг. возросла численность экономически активного населения на 3,7%, а в 2011 г. по сравнению с 2000 г. численность экономически активного населения сократилась на 2,77%.

За этот период численность лиц, занятых в экономике, возросла на 5459 тыс. человек, или на 8,4%. Воз-

росла и численность граждан, зарегистрированных в службе занятости, на 204,5 тыс. человек, или на 7,09%. Из общей численности зарегистрированных в службе занятости число лиц, признанных безработными, в 2011 г. составило 1286,0 тыс. человек, что на 249,0 тыс. человек, или на 24,0% больше чем в 2000 г. Из числа лиц, признанных безработными, в 2011 г. назначено пособие по безработице 1070,0 тыс. человекам, что составляет 83,2% от числа лиц, признанных безработными.

Следует отметить, что число лиц, которым назначено пособие по безработице, в 2011 г. по сравнению с 2000 г. возросло на 17,6%. В то же время в экономике Российской Федерации за рассматриваемые годы возрос вопрос на труд на 54,58% и в 2011 г. составило 1160,8 тыс. человек. Нагрузка незанятого населения на одну заявленную вакансию снизилась на 25%, или в абсолютном выражении на 0,4 единицы. Уровень безработицы вырос на 0,3 процентного пункта.

Размеры пособий по безработице в 2010 г. дифференцировались в зависимости от категории граждан, признанных безработными. Уволенным (по объективным причинам) с предприятий в течение 12 месяцев работникам, и имевшим в этот период оплачиваемую работу не менее 12 календарных недель на условиях полного рабочего дня (недели), пособие по безработице выплачивалось: в первые три месяца безработицы – в размере 75% от их среднемесячного заработка за последние три месяца по последнему месту работы; в следующие четыре месяца – 60%, в дальнейшем – в размере 45%, но не ниже установленного законом минимального размера оплаты труда.

Для снижения уровня безработицы в сельском хозяйстве необходимо пересмотреть специализацию сельскохозяйственных организаций, развивать подсобные отрасли и промыслы, принять меры по повышению уровня материальной заинтересованности работников в работе в подсобных отраслях.

В связи с технологическими изменениями в сельскохозяйственном производстве происходит изменение в спросе на труд, нередко возникает нехватка рабочей силы для выполнения сельскохозяйственных работ и операций в установленные календарные сроки. Такое положение приводит к необходимости привлечения дополнительной рабочей силы, в том числе и не обладающей достаточной квалификацией, что оказывает влияние на эффективность выполняемой работы и качество результатов применения труда. Предложение труда зачастую не соответствует половозрастным и качественным параметрам изменившемуся спросу на труд.

Так, структура численности безработных с 2000 г. по 2011 г. в возрасте до 20 лет возросла на 1,3 процентного пункта. У работников в возрасте от 30 до 39 лет уровень безработицы возрос на 4,6 процентного пункта. Среди лиц в возрасте 40-49 лет безработица сократилась на 7,4 процентного пункта, среди лиц в возрасте 50-59 лет сократилась на 2,1 процентного пункта, а численность безработных лиц в возрасте 60-72 года возросла на 1,4 процентного пункта (таблица 3).

Небольшой удельный вес в общей численности безработных занимают безработные в возрасте 20-29 лет (около 32%). В 2000 г. удельный вес безработных этой возрастной группы составил 30,3%, а в 2011 г. 32,1%. Высокий удельный вес занимает также безработные в возрасте 30-39 лет (в 2011 г. их доля в общей численности безработных составляет 30,1%). В возрастной группе 40-49 лет доля безработных уменьшается с 23,5% в 2000 г. до 16,9% в 2011 г. Безработные остальных возрастных групп в общей их структуре занимают незначительный удельный вес, и существенных изменений в общей структуре безработных не происходит.

Таблица 3 – Структура численности различных возрастных групп безработных в сельском населении Российской Федерации, тыс. чел.

Возрастные группы	2000 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
В % к итогу	100	100	100	100	100	100
До 20 лет						
В % к итогу	8,6	10,4	9,3	9,8	10,6	9,3
20-29 лет						
В % к итогу	30,3	30,0	33,7	31,6	30,9	32,1
30-39 лет						
В % к итогу	25,5	20,8	20,3	20,3	28,5	30,1
40-49 лет						
В % к итогу	23,5	22,8	20,3	21,7	18,7	16,1
50-59 лет						
В % к итогу	11,5	12,6	14,2	13,4	7,8	9,4
60-72 года						
В % к итогу	1,6	2,4	2,2	3,2	3,5	3,0

Статистические исследования способов поиска работы безработными показали изменения структуры в совокупности способов и методов поиска работы безработными. Численность безработных, обратившихся в государственную службу занятости, за период с 2000 года по 2002 год возрастала с 1845 тыс. человек до 2046 тыс. человек, далее до 2007 г. сократилась до 1399 тыс. человек, и далее до 2011 г. вновь наблюдается сокращение численности безработных, обратившихся в государственную службу занятости до 1744 тыс. человек. Причинами снижения обращения в службу занятости являлись изменения условий регистрации граждан, задержка выплат пособий по безработице и др. Наиболее повторяющимся и массовым способом поиска работы является обращение к друзьям, родственникам и знакомым. Продолжительность молодежной безработицы в возрасте до 20 лет составляет 6 месяцев, а в дальнейшем с увеличением возраста численность безработных возрастает. Более 50% безработных в сельском хозяйстве искали работу 12 и более месяцев, в том числе мужчины – 47,8%, женщины – 53,6%.

Безработные не обращаются в службу занятости по следующим причинам: низкое морально-психологическое восприятие факта безработицы самими безработными сельской местности; недостаточное количество бирж труда и отсутствие соответствующей информации о расположении органов службы занятости по территории; отсутствие в органах занятости информации о появляющихся вакансиях и о высвобождающихся рабочих местах для выплаты пособий по безработице; несоответствие суммы пособий по безработице нормам потребности безработных в тех или иных материальных благах; расширение практики предоставления неоплачиваемых отпусков для сохранения численности располагаемых трудовых коллективов на предприятиях; сокращение размеров фонда оплаты труда работников для сокращения суммы налога на фонд оплаты труда предприятия.

Со спадом производства и снижением инвестиций в экономику, а также с уменьшением совокупного спроса на товары и услуги, сокращением занятости ростом безработицы в организациях и трудовых коллективах проявляются факты циклической безработицы.

Рост инвестиций в экономику, увеличение объема производства продукции и технологические изменения в сфере производства снижают циклическую безработицу. Структурная перестройка в сельском хозяйстве, сопровождающаяся спадом производства, сокращением размеров заработной платы и задержками ее выплаты работникам, негативно влияет на занятость сельского населения. Происходит отток работников, особенно молодежи, в сферу услуг, в предприятия по обслужива-

нию сельскохозяйственных организаций, организации торговли и другие организации.

Современная безработица в сельской местности имеет как экономические, так и социальные последствия. Одной из причин безработицы является лишение работника собственности на средства труда.

Исходя из изложенного, можно сделать вывод, что на аграрном рынке труда наемный работник не изменяет свой статус – продавца своего права на труд. Право найма и увольнения наемных работников принадлежит администрации акционерных и других сельскохозяйственных предприятий, при этом профсоюзы не оказывают существенной поддержки наемным работникам, о чем свидетельствует текучесть кадров и наличие безработицы.

Практический опыт работы предприятий показывает, что безработица повлекла за собой серьезные экономические, социальные, правовые и нравственные последствия как для самих безработных и их семей, так и для отрасли и общества в целом. Возмещения потерянной заработной платы сельских работников пособием по безработице составило от 55% до 75% заработка. Увеличение продолжительности безработицы приводит к ухудшению материального положения и снижению жизненного уровня безработных и их семей. Безработица изменяет социальный статус наемных работников, лишает возможности трудиться и зарабатывать необходимые средства к существованию. Продолжительная безработица приводит к росту количества таких заболеваний, как нервно-психические, алкоголизм, наркомания, а также к росту преступности и неуверенности в улучшении условий жизни в будущем.

Мы считаем, что совершенствование системы занятости и социальной защиты сельского населения должно осуществляться федеральными, региональными и местными органами власти на основе принципов комплексности, системности и постоянства политики занятости на макроэкономическом уровне во взаимосвязи.

Государственная политика в области занятости сельского населения должна: обеспечивать равные возможности всем гражданам России в реализации права на труд и их социальную защиту, особенно тех, кто испытывает трудности в поисках работы; сокращать длительную безработицу в сельской местности; поощрять работодателей, сохраняющих действующие и создающих новые рабочие места; координировать деятельность государственных органов и профессиональных союзов по обеспечению занятости и социальной защиты населения; обеспечивать занятость в местах проживания малочисленных и других народов с учетом их традиций и исторически сложившихся видов деятельности.

В каждом регионе должна действовать своя отраслевая программа содействия занятости и социальной защиты сельского населения, направленная на стабилизацию занятости; на создание условий для переподготовки работников, получения ими дополнительных профессий и специальностей; на компенсацию издержек работодателям при создании дополнительных рабочих мест в сельскохозяйственных организациях и на расширение практики приема на работу молодых людей, закончивших средние школы, средние и высшие сельскохозяйственные учебные заведения.

Для решения проблемы эффективной занятости трудовых ресурсов необходимо провести обстоятельный анализ состояния экономики исследуемого субъекта и на этой основе определить возможности рационального использования ресурсов труда, а также выявить недостатки сложившейся тенденции развития отрасли сельского хозяйства в целом в отдельных его отраслях, провести оценку развития отдельных участ-

ков и отраслей сельского хозяйства, действующей системы управления экономикой хозяйствующих субъектов, определить эффективные формы управления экономикой, рассмотреть средства силы и необходимые условия для создания стратегического курса управления экономикой.

При решении вопроса рационального использования трудовых ресурсов необходимо разработать и внедрить в производство долгосрочные мероприятия по обеспечению наиболее полной занятости располагаемых ресурсов труда, при этом взяв за основу одну из концепций: контроля над затратами труда; дифференциации или фокусирования.

Список использованных источников

- 1 Костин Л.А. Российский рынок труда: вопросы теории, истории и практики. – М.: ФНИР, 1998. – 243с.
- 2 Мерцалов А.А. Управление трудовым потенциалом молодежи России в условиях перехода к рыночным отношениям: дис. д-ра экон. наук. – М., 1992.
- 3 Панков Б.П. Рынок труда на селе и его регулирование. – М.: АгроПресс, 2007. – 267с.

- 4 Панкова Н. Роль государства в регулировании регионального рынка труда // Человек и труд. – 2010. - №5. – С. 10-26.

- 5 Салтык И.П. Эффективность реформ в агропромышленном комплексе. – Курск: Изд-во Курской гос. с.-х. ак., 2010. – 410с.

- 6 Холодов П. Эффективность использования труда всех ресурсов в сельском хозяйстве // Экономика сельского хозяйства России. – 2006. - №10. – С. 23.

Информация об авторах

Паронян Артюш Степанович, доктор экономических наук, профессор кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.: 8(4712)-53-14-25.

Чаплыгина Марина Андреевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, финансов и налогообложения «Курский институт кооперации экономики и права (филиал БУКЭП)», тел.: 8(4712)-54-47-25.

Гейко Мария Владимировна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.: 8(4712)-58-14-27.

ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

В.И. Векленко, Л.П. Силаева, Д.А. Анисеев

Аннотация. Выявлено влияние рыночных механизмов и государственного регулирования на эффективность использования земельных ресурсов, обоснованы направления совершенствования экономического механизма регулирования земельных отношений, включающие методику стоимостной оценки земли с учетом ее плодородия, определение налогооблагаемой базы по земельным ресурсам, расчет субсидий на их воспроизводство.

Ключевые слова: рыночный механизм, государственное регулирование, экономический механизм.

В современных условиях одним из основных факторов, влияющих на эффективность использования земельных ресурсов, является рыночный механизм. Рыночные институты в большинстве стран с развитым сельским хозяйством регулируют отношения собственности на землю и природные ресурсы. Однако, как показывает мировой опыт, нет абсолютно свободного рынка сельскохозяйственных земель, как и связанного с ним рынка продовольствия и сельскохозяйственного сырья.оборот земельных ресурсов связан с рядом ограничений, регулирующих и контролирующих рынок земли, а также использование земельных ресурсов, предотвращающих их деградацию, экологическое загрязнение и т. д. [1].

Одним из элементов системы рыночного регулирования земельных отношений является адекватный, хорошо отлаженный организационно-экономический механизм воспроизводства плодородия почвы и повышения эффективности использования земельных ресурсов [1]. Такой механизм может быть сформирован и функционировать при участии государственных структур. Большинство авторов, исследовавших аграрные формирования земельных отношений, признают, что государство должно сохранить за собой контроль формирования и развития институтов землевладения и землепользования. Целями такого вмешательства в функционирование рыночных механизмов со стороны государства являются:

- 1) обеспечение требуемого уровня эффективности использования сельскохозяйственных угодий;

- 2) обеспечение экологических требований;

- 3) осуществление социально справедливого перераспределения земли и рентных доходов [2, 3].

Таким образом, государственное регулирование деятельности сельского хозяйства должно, прежде всего, касаться земельных отношений. Здесь воздействие государства должно осуществляться через систему политических установок и правовых норм, а также экономических мер по обеспечению продовольственной безопасности страны за счет отечественного производства, созданию благоприятных условий для жизни и хозяйственной деятельности сельского населения, повышению эффективности использования земельных ресурсов и их воспроизводства, развитию аграрных технологий и повышению конкурентоспособности сельского хозяйства [4. - С. 41].

Государственные меры должны обеспечить эффективное управление земельными ресурсами. Государственная система управления, по мнению ряда исследователей, должна состоять из трех составных частей: институциональной среды (законодательство, организации, традиции), экономического механизма (цена земли, налоговое регулирование, ипотечное кредитование) и ресурсного обеспечения (научное обеспечение, кадры, финансы, информация, техника) [5. - С. 13-14].

На наш взгляд, приведенный перечень составных частей системы управления земельными ресурсами, являющихся основными организационно-экономическими направлениями повышения их эффективности использования, отражают только общественно-государственных направлений воздействия на сельскохозяйственных производителей. Поэтому их следует дополнить соответствующими мерами, проводимыми самими сельскохозяйственными производителями, которые позволяют, как адаптироваться в условиях проводимой государством аграрной политики, так и повлиять на ее формирование через свои организации.

Регулирование земельных отношений посредством экономического механизма должно обеспечить свободу выбора форм землевладения или землепользования при разнообразии форм организации производства; создать условия для свободного перераспределения земель между категориями, землепользователями и угодьям;

стимулировать эффективное использование земель; обеспечить расширенное воспроизводство земельных ресурсов.

Наиболее важными составными частями экономического механизма являются ценовое, налоговое и кредитное регулирование. Ценности земельных ресурсов в условиях рыночной экономики выражается их ценой. На уровне государства ценность земли состоит в количестве налогов, которые может приносить земельный участок, а на уровне собственника, хозяйствующего субъекта - в объеме инвестиционных ресурсов, позволяющих эффективно использовать земельный участок [5. - С.18]. На цене земли и ценовом механизме основывается экономическая концепция регулирования государственными институтами рынка земли, налогового законодательства, кредитной системы и др.

Ценность земельных ресурсов для сельского хозяйства определяется прежде всего ее качеством. В Курской области качество сельскохозяйственных угодий, связанное с уровнем их плодородия, определяется типом почв (черноземы и серые лесные почвы) и степенью смытости земель. Уровень плодородия влияет на объемы производства продукции, а, следовательно, и на ценность земли как ресурса для сельскохозяйственного производства.

Проведенные исследования позволили установить, что урожайность зерновых культур на черноземах на 8-9% выше, чем на серых лесных почвах, а сахарной свеклы – на 13-14% [6. – С. 126]. По нашим расчетам продуктивность черноземов с учетом сложившейся структуры посевов в среднем примерно на 10% выше, чем серых лесных почв, а средний относительный уровень урожайности на слабосмытых почвах составляет 85%, среднесмытых – 53%, сильносмытых – 31-32% по сравнению с несмытыми землями.

Наиболее низкое плодородие почв характерно для сильносмытых серых лесных почв. Приняв за 1 продуктивность этих почв, можно определить относительные уровни средней продуктивности двух типов почв с разным уровнем смытости (таблица 1).

Таблица 1 – Относительный уровень продуктивности пашни в Курской области

Смытость пашни	Агропочвенный район с преобладанием почв	
	черноземов	серых лесных
Несмытая	3,49	3,17
Слабая	2,97	2,70
Средняя	1,85	1,68
Сильная	1,10	1,00

Коэффициент продуктивность 1 га пашни по отношению к наименее плодородным землям в среднем по области составляет 3,15. Если учесть, что стоимость 1 га пашни в среднем по Курской области равна 40 тыс. руб., то стоимость наихудших участков будет составлять 12,7 тыс. руб. Стоимость других участков пашни может быть рассчитана по относительным величинам их продуктивности. Наиболее высокую стоимость будут иметь несмытые земли на черноземах, равную 44,3 тыс. руб.

Оценка пашни по приведенной методике по районам области показывает, что наиболее высокую стоимость 1 га пашни, равная 42,8 тыс. руб., имеют земли в Пристенском районе в основном с черноземными почвами, а самую низкую – 37,8 тыс. руб., в Дмитриевском районе с преобладанием серых лесных почв (рисунок 1).

Основной составной частью экономического механизма регулирования земельных отношений в сельском хозяйстве является плата за землю, которая должна со-

ответствовать региональным условиям ведения сельскохозяйственного производства, стимулировать повышение эффективности его развития, обеспечивать процесс воспроизводства земельных ресурсов. Полученные значения стоимостной оценки земли могут быть использованы для определения величины налогов с 1 га пашни.

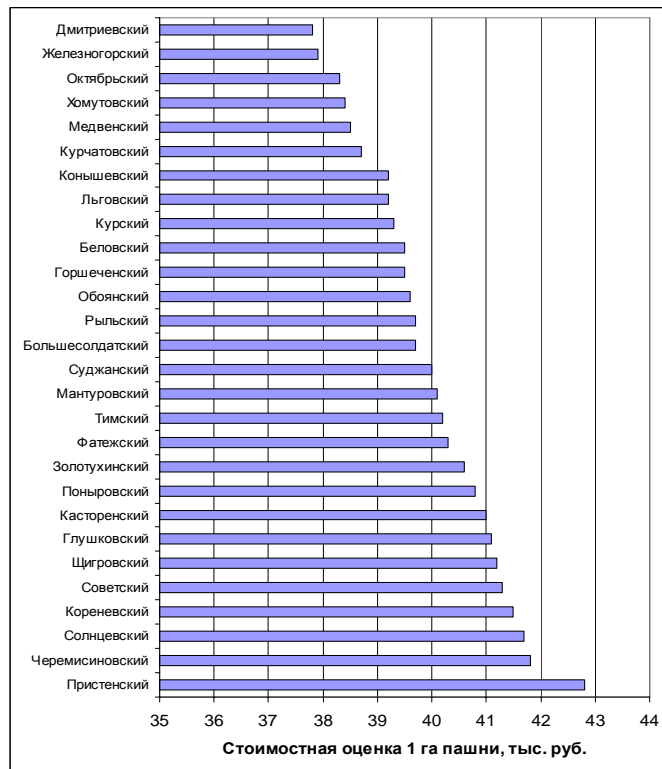


Рисунок 1 – Оценка пашни по административным районам Курской области

В настоящее время ставка налогообложения земли, равная 0,3% от ее кадастровой стоимости, слабо связана с рентными отношениями, поскольку сама методика определения кадастровой стоимости не основана на величине ренты, а тем более ее разных составных частей. В связи с тем, что в основе теории воспроизводства земельных ресурсов находится понятие ренты, то и определение величины налоговой базы и ставки налогообложения должно учитывать рентные отношения.

Для простого воспроизводства земельных ресурсов должна использоваться абсолютная рента и дифференциальная рента I, а для расширенного - дифференциальная ренты II. Определение стоимости земли по предложенной методике учитывает различия в естественном плодородии земель, а, следовательно, величину дифференциальной ренты I. Величина абсолютной ренты может быть определена исходя из рыночной стоимости наихудших участков и величины процентов на капитал. В Курской области наихудшие участки, которые предлагается использовать в сельскохозяйственном обороте, расположены на среднесмытых землях с серыми лесными почвами, стоимостная оценка которых по нашим расчетам составляет 21,3 тыс. руб. Эта часть стоимости земли не должна облагаться налогами, а доходы от ее использования стать источником собственника земли для простого воспроизводства минимального уровня плодородия, соответствующего наихудшим используемым землям.

Использование сильносмытых земель для возделывания сельскохозяйственных культур не позволяет получить рентных доходов, а, следовательно, осуществлять воспроизводство их плодородия, поэтому они должны отводиться под постоянное залужение и использоваться как пастбища.

Среднесмытые черноземные земли, слабосмытые и несмытые земли любых типов почв позволят получить не только абсолютную, но и дифференциальную ренты I. Величина последней будет пропорциональна той части стоимости земли, которая превышает ее минимальную оценку. Эта стоимость и должна стать налогооблагаемой базой. В этом случае возрастет дифференциация в сумме налоговых платежей в расчете на 1 га пашни, что будет стимулировать более эффективное использование различных по уровню плодородия земель. При существующей ставке налога на землю, равную 0,3%, величина налоговых начислений на 1 га пашни в среднем по области составит $(40100-21300) \times 0,003 = 56,4$ руб. с дифференциацией по районам области от 49,6 до 59,2 руб. на 1 га.

В 2012 г. начисленный земельный налог с сельскохозяйственных организаций области составил 36,2 млн. руб. Следовательно, сумма налоговых поступлений при такой методике их определения увеличится более чем в 2 раза и составит свыше 77 млн. руб.

Ситуация в сельском хозяйстве, а также состояние воспроизводства земельных ресурсов в настоящее время требуют дополнительного вложения средств. Одним из источников инвестиций может быть ипотечное кредитование сельскохозяйственных производителей.

Вместе с тем, земельные ипотечные отношения могут развиваться при достаточно развитом рынке земли, когда есть возможность формирования пригодных к конверсии в ценные бумаги земельных активов, осуществления с ними залоговых операций на финансовом рынке и обращения земельных закладных на рынке ценных бумаг [7. - С. 32-33].

Увеличить спрос на рынке земель сельскохозяйственного назначения и вовлечь в рыночный оборот большее количество земельных участков позволяет льготное налогообложение сельскохозяйственных угодий. Использование в качестве налогооблагаемой базы только части стоимости земельных угодий, по нашим расчетам, создает такие предпосылки.

Другим важным источником средств для воспроизводства земельных угодий является государственный бюджет регионального уровня в той его части, который касается поступлений от земельного налога. Здесь важным вопросом является эффективное распределение государственных средств.

Мировой опыт свидетельствует, что наиболее эффективными являются субсидии на производство конкретных видов сельскохозяйственной продукции. Учитывая то, что сельскохозяйственные культуры по-разному влияют на почвенное плодородие, то пропорционально потерям гумуса на 1 т произведенной и реализованной продукции и могут быть определены размеры выделяемых государственных средств поддержки.

Расчеты показывают, что в условиях Курской области при выходе на прогнозную уровень урожайности положительный баланс гумуса будет при возделывании только яровых колосовых зерновых культур, однолетних и многолетних трав.

Государственные субсидии на воспроизводство плодородия почв, величина которых не должна быть ниже суммы налога на землю, предлагается выделять на единицу продукции по группам сельскохозяйственных культур пропорционально потерям гумуса, которым могут быть получены при проектных размерах посевных площадей и урожайности (таблица 2).

Таблица 2 – Расчет субсидий для воспроизводства плодородия почв при производстве продукции растениеводства в Курской области

Название культур	Прогнозная урожайность, т/га	Потери гумуса		Субсидии		
		т/га	всего, тыс. т	всего, тыс. руб.	руб./га	руб./т
Зерновые продовольственные культуры	3,28	0,48	258,1	24884	46,4	14,2
Зерновые фуражные культуры	3,17	0,07	32,5	3136	6,6	2,1
Крупяные	1,20	0,38	25,1	2417	36,6	30,5
Сахарная свекла	40	1,58	181,9	17530	152,3	3,8
Подсолнечник	1,90	1,89	165,4	15942	182,2	95,9
Картофель и овощи	16	1,70	121,3	11696	163,9	10,2
Посевы - всего	-	0,46	788,8	77000	44,9	-

В отраслях свиноводства и птицеводства, осуществляющих производство продукции на собственных кормах, основная часть которых поступает от выращивания зернофуражных культур, имеющих отрицательный баланс гумуса, тоже следует выделять государственные субсидии для осуществления воспроизводства плодородия почв. Исходя из потребности в концентрированных кормах и необходимых для этого посевных площадей зернофуражных культур, можно определить, что в расчете на 1 т прироста живой массы свиней размер субсидий должен составлять 42,2 руб., птицы – 32,3 руб., на 1 тыс. шт. яиц – 1,21 руб.

Реализация предложенных мер государственного воздействия на процессы воспроизводства земельных ресурсов, включающих проведение стоимостной оценки земли с учетом ее плодородия, совершенствование налогообложения земельных ресурсов, выделение субсидий на их воспроизводство позволят поддержать плодородие и повысить эффективность использования земельных ресурсов.

Список использованных источников:

- 1 Рысьмятов А.З., Дьяков С.А., Наш А.Р. Институциональные аспекты формирования организационно-экономического механизма воспроизводства плодородия земли [Электронный ресурс]. - Научный электронный журнал КубГАУ. - 2006 - № 02(18), www.ej.kubagro.ru.
- 2 Комов Н.В. Российская модель землепользования и землеустройства. – М., 2001.
- 3 Конокотин Н.Г., Сагайдак А.Э. Земельная рента и рациональное использование земельных ресурсов в сельском хозяйстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 1998. – № 9.
- 4 Кузнецов А.С. Реформирование земельных отношений в современных условиях развития России (теория и практика) // Автореф. на соиск. ученой степени докт. эконом. наук. – М., 2009. – 47 с.
- 5 Тарасов А.С. Методические основы формирования организационно-экономической системы управления земельными ресурсами // Автореф. на соиск. ученой степени докт. эконом. наук. – М., 2008. – 42 с.
- 6 Векленко В.И. Экономические проблемы устойчивости и повышения эффективности земледелия. – Курск. Изд-во КГСХА, 1999. – 216 с.
- 7 Кресникова Н.И. Формирование системы земельных отношений в аграрном секторе экономики: теория, методология и практика // Автореф. на соиск. ученой степени докт. эконом. наук. – М., 2009. – 58 с.

Информация об авторах

Векленко Василий Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных мето-

дов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-15.

Силаева Лидия Павловна, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник ГНУ ВНИИЭСХ.

Аникеев Дмитрий Александрович, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-15-35.

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ЧЛЕНСТВА РОССИИ В ВТО

Е.Л. Золотарева, Л.А. Мищенко, О.А. Ковынева, И.И. Комаров

Аннотация. Рассматриваются проблемы сельского хозяйства, обусловленные вступлением России в ВТО, определяются связанные с этим приоритетные задачи аграрной отрасли, проводится анализ динамики финансовых результатов сельскохозяйственных предприятий Курской области, роли государства в их формировании, дана оценка итогов первого года членства России в ВТО на материалах региона.

Ключевые слова: конкурентоспособность, продовольственная безопасность, эффективность, ВТО, финансовые результаты, государственная поддержка.

Вступление в 2012 г. России в ВТО обострило проблемы, связанные с необходимостью укрепления конкурентных позиций отечественных предприятий на рынках сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Решение этих проблем будет способствовать с одной стороны сохранению продовольственной безопасности страны, а с другой – улучшению финансовых результатов предприятий. Основными задачами в этой связи, являются: повышение конкурентоспособности отечественной аграрной продукции, наращивание объемов ее производства с целью импортозамещения, и увеличения экспорта.

По итогам первого года членства России в ВТО среди «проблемных зон» выделяется и сельское хозяйство [2, 3]. Среди важнейших факторов развития сельскохозяйственного производства – уровень эффективности производства, динамика финансовых результатов, размер государственной поддержки.

Анализ финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций Курской области за период с 2008 по 2012 гг. позволил выявить динамичное уменьшение количества и удельного веса убыточных хозяйств, существенное повышение размеров прибыли, рост уровня рентабельности продукции сельского хозяйства в целом и в разрезе его основных отраслей (таблица 1). В 2012 г., несмотря на изменение условий внешней

среды (вступление России в ВТО) по сравнению с 2011 г. отмечается значительный рост балансовой прибыли (в 2,8 раза) и уровня рентабельности как по всей хозяйственной деятельности, так и сельского хозяйства.

Финансовый результат деятельности от реализации сельскохозяйственной продукции (рисунок 1) в 2012 г. составил 8152 млн. рублей, из них – большая часть (около 83%) - от реализации продукции растениеводства [4]. При этом размер, доля государственных субсидий в его общей сумме составила около 12 %, и большая их часть (549 млн. рублей) выделена на развитие животноводства вследствие подорожания кормов на 40% (рисунок 1).

Таким образом, государственные субсидии играют важную роль в формировании финансовых результатов сельскохозяйственных предприятий Курской области. В 2012 г. они обусловили рост уровня рентабельности почти вдвое по сравнению с фактическим его значением.

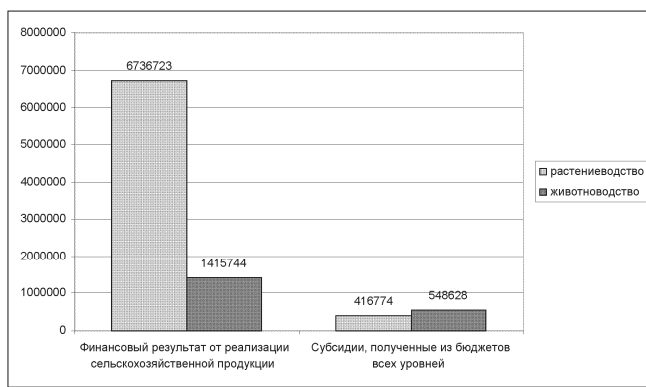


Рисунок 1 – Структура финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций Курской области в 2012 г. (тысяч рублей)

Таблица 1 – Динамика финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций Курской области

	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2012 г. в % к 2011 г.	2012 г. в % к 2008 г.
Число хозяйств, ед.	156	153	329	309	290	93,8	185,9
из них убыточных	48	48	74	53	39	73,6	81,3
в процентах от общего числа сельскохозяйственных организаций	30,8	31,4	22,5	17,2	13,4	-3,8	-17,4
Балансовая прибыль (убыток), млн. руб.	-446	990	934	1877	5299	в 2,8 раза	-
Рентабельность (убыточность) по всей хозяйственной деятельности, процентов	-3,9	2,1	5,4	8,9	18,5	9,6	22,4
Рентабельность продукции сельского хозяйства с учетом субсидий, процентов в том числе:							
продукции растениеводства	19,7	15,0	25,0	26,4	42,3	15,9	22,6
продукции животноводства	2,6	7,0	7,5	9,4	21,2	11,8	18,6

По отдельным видам продукции растениеводства уровень рентабельности в динамике значительно варьирует (рисунок 2), а производство отдельных видов продукции животноводства – убыточно на протяжении всего анализируемого периода (мясо крупного рогатого скота и шерсть). В 2012 г. в сельскохозяйственных организациях области убыточным было производство картофеля, овощей открытого грунта, молока и яиц. Относительной стабильностью по годам отличается уровень рентабельности зерна, сахарной свеклы, мяса свиней, большая его колеблемость характерна для картофеля, овощей открытого грунта, молока.

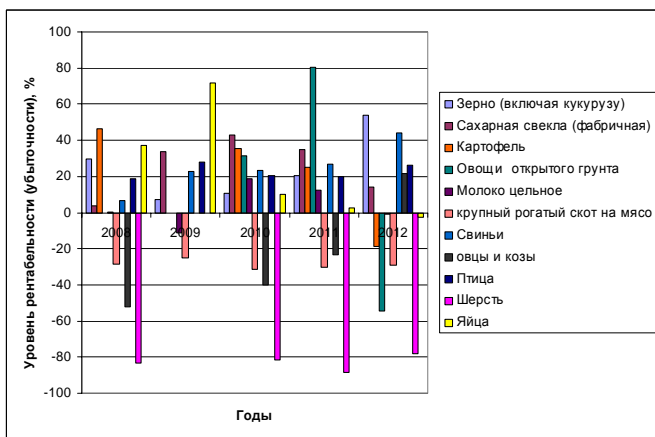


Рисунок 2 – Динамика уровня рентабельности основных видов продукции, реализованной сельскохозяйственными организациями Курской области

Важнейшие составляющие рентабельности продукции – цена и себестоимость всех видов сельскохозяйственной продукции растут в разных пропорциях в анализируемом периоде, что является сдерживающим фактором стабилизации и повышения уровня рентабельности. Себестоимость всех видов продукции растениеводства увеличилась в рассматриваемом периоде. Наиболее значительный ее рост наблюдался при производстве зерна и овощей открытого грунта (в 1,6 и 2,1 раза), минимальное увеличение - при производстве картофеля (на 5,18 %). Себестоимость же единицы продукции животноводства изменялась в разных направлениях. Увеличение себестоимости произошло по привесу молодняка крупного рогатого скота и овец в 1,3 раза, молоку в 1,4 раза, яйцу почти в 2 раза, а снижение - по привесу свиней и птицы (в пределах 0,5-1%), шерсти (на 14,7%).

Уровень цен на продукцию сельского хозяйства, по данным органов статистики [4], рос не столь стремительно по основным видам продукции, как ее себе-

стоимость. В отдельные же годы цены на многие виды продукции снижались, о чем свидетельствует динамика индексов цен производителей сельскохозяйственной продукции (рисунок 3).

Таблица 2 – Себестоимость производства одного центнера продукции в сельскохозяйственных организациях

Наименование продукции	(рублей)					
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2012 г. в % к 2008 г.
Зерно (без кукурузы)	288	304	500	408	448	155,56
Сахарная свекла (фабричная)	97	115	171	103	109	112,37
Картофель	560	386	729	445	589	105,18
Овощи (открытого грунта)	709	317	845	542	1517	213,96
Привес молодняка на откорме: крупного рогатого скота	9924	10099	11031	12697	12472	125,68
Свиней	5399	4612	5551	5988	5359	99,26
Овец	13968	15220	15854	13606	17779	127,28
Птицы	3342	3305	2733	3132	3311	99,07
Молоко	849	848	978	1110	1207	142,17
Яйца куриные (за 1000 шт.)	5076	5985	7806	9783	10027	197,54
Шерсть (в физическом весе)	30012	34878	38410	28653	25599	85,30

Наиболее высокие индексы цен продукции сельского хозяйства характерны для 2010 г., что связано большими потерями урожая, связанными с аномальной жарой (индекс цен на продукцию сельского хозяйства составил 148,6%, на продукцию растениеводства – 161,1%, на продукцию животноводства – 120,8 %). Некоторый рост индекса цен наблюдался и в 2012 г., что на фоне относительно более низких темпов увеличения себестоимости и обусловило повышение уровня рентабельности продукции сельского хозяйства.

Вступление России в ВТО оказало влияние на изменение мер государственной поддержки, которые реализуются в рамках «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы», а так же региональных целевых программ. В Курской области – это программы «Развитие сельского хозяйства Курской области на 2009-2014 годы», «Развитие отраслей сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности в Курской области на 2013-2020 годы», «Развитие свиноводства в Курской области на 2012-2014 годы», «Социальное развитие села до 2013 года».

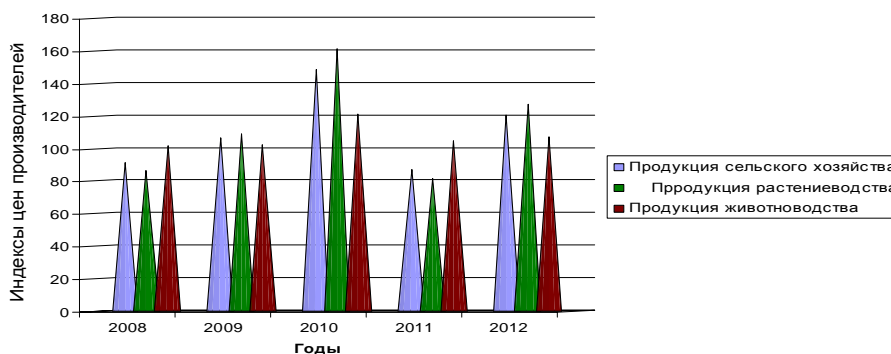


Рисунок 3 – Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах)

В 2013 г. размер государственной поддержки сельскохозяйственного производства из средств федерального и областного бюджетов составил 5,1 млрд. рублей, из них на поддержку животноводства - свыше 70 процентов от общей суммы выделенных бюджетных средств. Около 60 процентов объема господдержки сельхозпроизводства (или 2,6 млрд. рублей) было направлено на возмещение части затрат по уплате процентов по кредитам (займам), привлеченным предприятиями АПК на сельскохозяйственное производство преимущественно на строительство животноводческих комплексов. В 2014 г. в рамках реализации госпрограммы сохраняются основные виды господдержки [3].

Таким образом, вступление России в ВТО пока не имеет существенных негативных последствий для экономики Курской области, где АПК составляет значительную долю валового регионального продукта. В настоящее время государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей оказывает существенное положительное влияние на финансовые результаты деятельности предприятий, однако, по условиям ВТО в рамках «желтой корзины», Россия должна поэтапно снижать уровень прямой государственной поддержки сельского хозяйства (до 4,4 млрд. дол. к 2018 г., т.е. вдвое по сравнению с 2012 г.), что может негативно отразиться на финансовых результатах сельскохозяйственных товаропроизводителей.

В то же время, по соглашению в рамках «желтой корзины» [1] до 2017 г. Россия имеет право осуществлять политику модернизации и развития сельскохо-

зяйственного производства в соответствии с действующими Государственными программами, способствуя повышению конкурентоспособности отрасли, совершенствовать нормативно-правовую базу, развивать кадровый потенциал с целью адаптации сельского хозяйства к функционированию в условиях ВТО.

Список использованных источников

- 1 Сайт «Россия и всемирная торговая организация // <http://www.wto.ru>
- 2 Статья «Время простых решений прошло» Д.А. Медведев // <http://www.vedomosti.ru>
- 3 Статья Поддержка аграриев – приоритет 2014 года // <http://apk.rkursk.ru>
- 4 Сельское хозяйство Курской области (2008-2012). 2013: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области.- Курск, 2013. - 193 с.

Информация об авторах

Золотарева Елена Леонидовна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-950-878-83-43.

Мищенко Людмила Александровна, магистрант кафедры экономики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-920-708-97-56.

Ковынева Оксана Анатольевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Комаров Игорь Иванович, магистрант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ОПЛАТА ТРУДА И ЗАНЯТОСТЬ: ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

В.Г. Комов, И.А. Золотарева

Аннотация. Рассмотрены вопросы оплаты труда и занятости населения, показано соотношение заработной платы и прожиточного минимума в отдельных регионах страны.

Ключевые слова: оплата труда, занятость, прожиточный минимум, среднемесячная заработная плата.

Социально-экономическое неравенство, бедность и низкая занятость сельского населения обусловлены не отсутствием ресурсов и недостаточностью темпов экономического роста, а очень деформированным механизмом государственного регулирования экономической деятельности.

В условиях высокой дифференциации оплаты труда значительно быстрее растут доходы богатой части населения, сказывается эффект мультипликации, и медленнее – у бедных. Это означает, что богатые становятся богаче, а у бедных небольшой прирост доходов «съедается» инфляцией.

Важнейшим фактором дифференциации населения по доходам является межотраслевая и внутриотраслевая дифференциация заработной платы. В таблице 1 представлены данные Росстата о среднемесячной номинальной заработной плате по укрупненным видам экономической деятельности в период с 2000 по 2013 гг.

Данные показывают, что, несмотря на предпринимаемые меры по межотраслевому выравниванию заработной платы, уровень её в отдельных отраслях существенно отличается, а сельское хозяйство продолжает оставаться отраслью с самой низкой оплатой труда, хотя условия и тяжесть работы здесь одни из самых тяжёлых.

Таблица 1 – Динамика среднемесячной начисленной заработной платы работников по видам экономической деятельности, руб. в месяц

	2000 г.	2006 г.	2013 г.	Увеличение в 2013 г. к 2000 г., раз
Всего в экономике	2223	10728	29960	13,5
Финансовая деятельность	5232	27795	63505	12,1
Добыча полезных ископаемых	5940	23234	54324	9,1
Транспорт и связь	3220	13311	34555	10,7
Государственное управление	2712	13238	40391	14,9
Операции с недвижимым имуществом	2457	12837	34291	13,9
Строительство	2640	11253	27675	10,5
Обрабатывающие производства	2365	10251	26996	11,5
Оптовая и розничная торговля	1585	8309	24073	15,2
Здравоохранение	1333	8092	24564	18,4
Образование	1240	6984	23421	18,9
Сельское хозяйство	985	4578	15637	15,8

Межотраслевые и внутриотраслевые различия в оплате труда дополняются и межрегиональными различиями, вносящими в свой вклад в дифференциацию населения по трудовым доходам. При этом соотношение заработной платы и величины прожиточного минимума в российских регионах существенно различаются (таблица 2).

Приведённые данные показывают, что Россия – очень неоднородное государство по уровню оплаты труда. Размах колебания этого показателя достигает 4,6 раза, в то время как величина прожиточного минимума

в регионах различается только в 2 раза. Такое положение не способствует укреплению единства государства.

Таблица 2 – Соотношение заработной платы и прожиточного минимума в отдельных регионах России, 2013 г.

Регионы	Миним. размер оплаты труда, руб.	Средняя заработная плата в месяц, руб.	Величина прожиточ. минимума, руб.	Превышение заработной платы над прожит. миним., раз
Башкортостан	5500	20596	6433	3,2
Ингушетия	5205	16538	6625	2,5
Татарстан	5205	21193	6020	3,5
Чувашия	5205	17003	6226	2,7
Якутия	6614	43549	11125	3,9
Краснодарский край	6469	20683	7050	2,9
Красноярский край	5095	22549	8105	2,8
Архангельская область	5205	27691	9690	2,8
Белгородская область	5205	20098	6162	3,3
Брянская область	5205	18536	6556	2,8
Воронежская область	5205	18694	6031	3,1
Калужская область	5864	21579	6707	3,2
Костромская область	5205	17281	6985	2,5
Курская область	5721	17496	6124	2,8
Липецкая область	5205	19294	5879	3,3
г. Москва	12200	50392	10632	4,7
Орловская область	5205	13296	6502	2,0
Сахалинская область	11490	42191	11044	3,8
Тюменская область	7000	40784	7494	5,4
Ханты-Мансийский АО Югра	10250	51396	10811	4,8
Ямало-Ненецкий АО	11171	61594	11873	5,2

Обращает на себя внимание большое отставание минимального размера оплаты труда от величины прожиточного минимума. Лишь в Сахалинской области она выше прожиточного минимума на 4%. Соотношение между минимальной и средней зарплатой в России является одним из самых низких в мире. В Австралии и Франции, например, минимальная оплата труда – 16,88 и 12,09 долл. в час, соответственно [3]. Сопоставив среднюю месячную начисленную зарплату в России – 29900 руб., то есть 850 долл. США (2013 г.), со средней зарплатой во Франции – 2300 долл. США, получаем разницу в 2,7 раз, а минимальная оплата труда в РФ ниже французской в 12 раз. Соотношение между средними зарплатами в Австралии и России составляет около 3:1, а минимальными – более 17:1. Это наглядно свидетельствует о крайне низком уровне минимальной оплаты труда в России. По сути, деформация заработной платы превратила её в пособия, поддерживающие жизненный процесс человека, но не обеспечивающие даже воспроизводство рабочей силы. Не случайно, по-

этому значительная часть населения страны, в первую очередь сельского, потеряла интерес к работе, так как оплата за труд не эквивалентна его количеству и качеству. Данные таблицы 3 – наглядное тому подтверждение.

Анализ приведённых данных показывает, что для подавляющего большинства вакантных рабочих мест установлена низкая оплата труда и они продолжают оставаться вакантными в течение длительного периода времени, формируя благоприятную статистику высокой потребности в работниках на рынке труда.

Причём, здесь речь идёт не только о малоквалифицированных работниках. В этой группе большое количество вакансий агрономов, врачей, учителей, экономистов и др. Например, в Горшеченском районе требуется 23 врача с зарплатой 6955 руб., Коньшевский район нуждается в 11 врачах с оплатой труда – 6025 руб., и это при том, что в гг. Железногорске, Курске и Курчатове предлагаются врачебные должности с оплатой труда от 20000 до 35000 руб. В такой ситуации трудно рассчитывать на улучшение медицинского обслуживания сельского населения. Кроме того, разрушается логика формирования заработной платы, в основе которой сложность работы, её тяжесть, вредность и ответственность. Сельские врачи работают в более трудных условиях из-за бездорожья, несвоевременного оказания медицинской помощи, слабой материально-технической базы лечебных учреждений и др. Это в полной мере относится и к другим специалистам, работающим в сельской местности. Причём требования к их работе постоянно возрастают. Например, в Советском районе к претендентам на заявленные вакантные должности агронома предъявлены следующие требования: «Изучает и внедряет передовые методы возделывания полевых культур, технологии по борьбе с вредителями, болезнями растений и сорняками. Разрабатывает агротехнические мероприятия, направленные на повышение плодородия почв и увеличение урожайности культур. Контролирует выполнение работ по сбору, транспортировке к местам хранения и хранению собранного урожая» [2]. За выполнение всех этих функций предлагаются месячные оклады от 6088 руб. до 8 тыс. руб. Это больше минимального размера оплаты труда, а потому к работодателям не может быть никаких претензий.

В этой связи считаем необходимым дифференциацию минимального размера оплаты труда по таким укрупнённым группам, как инженерно-технические работники и специалисты, младший обслуживающий персонал, рабочие массовых профессий, подняв его уровень до прожиточного минимума. Это повысило бы экономическую обоснованность заработной платы и престиж квалифицированного труда. Дифференциация доходов является серьёзной проверкой нравственности, духовности нашего общества, а это очень важное обстоятельство, формирующее социальную атмосферу в государстве.

Таблица 3 – Группировка вакантных рабочих мест в Курской области по величине оплаты труда (в процентах к итогу)

Группы вакансий, по величине предлагаемой работодателями оплаты труда, руб. в месяц	Календарные даты				В среднем за период
	1 января 2014 г.	1 февраля 2014 г.	1 марта 2014 г.	1 апреля 2014 г.	
5554 ¹ – 10000	65,8	65,1	66,0	61,5	64,6
10001 – 15000	25,0	27,3	24,4	27,1	25,9
15001 – 20000	7,3	5,9	7,4	8,3	7,2
20001 – 25000	1,4	1,2	1,3	1,7	1,4
25001 – 30000	0,3	0,5	0,6	0,8	0,6
Более 30000	0,2	0,1	0,3	0,6	0,3
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

¹ – минимальный размер оплаты труда в 2014 году

Без радикального пересмотра распределительных отношений, и прежде всего, увеличения налоговой нагрузки на сверхдоходы (в рамках существующих в развитых странах нормативов), – а это может затронуть, по нашим расчётам, не более 8-9% населения, – проблему высокой бедности и низкой занятости не решить. Тех дополнительных средств, которые будут получены в результате ограничения сверхдоходов и приведения наших распределительных отношений к стандартам развитых государств, как показывают расчёты, вполне достаточно для повышения заработной платы низкооплачиваемых работников не менее, чем в 1,5-2 раза без увеличения денежной массы и без роста инфляции. Государство должно предпринять все усилия для справедливого регулирования доходов населения.

Список использованных источников

- 1 Комов В. Г. Социальное развитие необходимо планировать комплексно // Учёные записки Российского государственного социального университета. – 2011. – №6(94). – С. 43-46.
- 2 Официальный сервер Администрации Курской области – <http://region.kursk.ru/index.php>
- 3 <http://lenta.ru/articles/2014/04/25/fund>

Информация об авторах

Комов Виктор Григорьевич, доктор экономических наук, профессор кафедры маркетинга, организации и технологии коммерции Курского филиала ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова».

Золотарева Ирина Алексеевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры маркетинга, организации и технологии коммерции Курского филиала ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова».

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В.И. Векленко, А.А. Золотарев, И.А. Сумина, В.П. Гугало

Аннотация. Рассматривается актуальность и современные проблемы повышения экономической эффективности и конкурентоспособности продукции сельскохозяйственных предприятий, проанализировано влияние природно-экономических факторов на уровень эффективности и конкурентоспособности производства продукции отрасли, определены прогнозные параметры основных финансово-экономических показателей для групп сельскохозяйственных предприятий, расположенных в разных природно-экономических зонах Курской области, с учетом государственной поддержки.

Ключевые слова: конкурентоспособность, экономическая эффективность, внешние и внутренние факторы конкурентоспособности, природно-экономические зоны, государственная поддержка, сельскохозяйственные предприятия, отраслевая и производственная структура.

В рыночной экономике устойчивость позиций любого предприятия на рынке товаров и услуг определяется его конкурентными преимуществами, обуславливающими способность производить и сбывать товары более привлекательные по ценовым и неценовым характеристикам для потребителей по сравнению с конкурентами. В настоящее время проблема конкурентоспособности занимает одно из центральных мест в экономическом анализе хозяйствующих субъектов в России и за рубежом, что обусловлено, прежде всего, обострением международной и внутренней конкуренции в последние десятилетия.

Конкурентоспособность продукции и предприятия в современном мире определяется внутренними и внешними факторами. Среди внешних факторов наиболее значимыми, на наш взгляд, являются государственная политика в области финансирования, кредитования, инвестирования, налогообложения, направленная на снижение себестоимости продукции товаропроизводителей; конкурентная политика государства, действующая на состояние рынка, его инфраструктуру, протекционистская политика; политика формирования платежеспособного спроса в стране. Среди внутренних факторов конкурентоспособность продукции наиболее существенны: финансовая устойчивость предприятия; его активная маркетинговая деятельность; рациональная организация и эффективное управление производством с акцентом на ресурсосбережение и использование инноваций. Эффективность же и финансовая ус-

тойчивость предприятия во многом зависят от таких составляющих конкурентоспособности, как состав, структура, качество производимой продукции, уровень затрат на ее производство, которые в сельском хозяйстве во многом обусловлены природно-экономическими особенностями региона.

Развитие экономики России в целом и многих ее регионов в частности неразрывно связано с повышением конкурентоспособности аграрной продукции для насыщения продовольственного рынка. По итогам 2013 г. Россия заняла 42-е место из 60 в мировом рейтинге конкурентоспособности, опубликованном IMD [3].

Территория Курской области имеет значительную протяженность с востока на запад и с севера на юг, поэтому для сельскохозяйственных предприятий региона характерны различия в типах почв, их плодородии, количестве осадков, среднесуточных температурах воздуха. С учетом этих критериев территория области разбита на три почвенно-климатические зоны: северо-западную, восточную, юго-западную, которые различаются направлениями специализации, соотношением отраслей растениеводства и животноводства, структурой посевов сельскохозяйственных культур. Для сельскохозяйственных предприятий северо-западной зоны характерен более высокий удельный вес продукции животноводства (преобладает продукция скотоводства и свиноводства), в растениеводстве относительно выше удельный вес зерновых и кормовых культур, производятся картофель, рапс, соя. Предприятия восточной зоны отличаются более разнообразной производственной структурой, отрасли животноводства и растениеводства занимают примерно равные позиции в структуре товарной продукции. Предприятия юго-западной зоны преимущественно имеют многоотраслевую специализацию, с преобладанием удельного веса продукции растениеводства в товарной продукции. В структуре посевов велика доля сахарной свеклы, подсолнечника, кукурузы на зерно, овощей, несколько ниже удельный вес зерновых и кормовых культур. Таким образом, на экономическую эффективность производства сельскохозяйственных предприятий, расположенных в разных природно-экономических условиях, оказывают влияние: уровень диверсификации производства, виды производимой продукции, уровень затрат на ее производство и цен реализации, конъюнктура рынка.

Исследования, проведенные с помощью статистических группировок в разрезе природно-экономических зон Курской области по данным 2012 г. показали, что уровень эффективности производства и реализации продукции различается значительно, в особенности, характеризующие ее результативные показатели (таблица 1).

Существенны различия в уровне показателей фондоотдачи, производительности труда, окупаемости производственных затрат, рентабельности основной деятельности, заметны различия в уровне производственных затрат и денежной выручки от реализации продукции в расчете на 1 га посевов сельскохозяйственных культур. Наиболее эффективно производство в юго-западной зоне Курской области.

Таблица 1 – Эффективность хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий, расположенных в разных природно-экономических зонах Курской области (2012 г.)

Показатели	Природно-экономические зоны Курской области			По совокупности
	Северо-западная	Восточная	Юго-западная	
Количество хозяйств	59	121	110	290
Денежная выручка, тыс. руб.: на 1 работника	1406	1843	1858	895
на 1 руб. основных фондов	0,65	0,69	0,90	0,79
Производственные затраты в расчете на 1 га посевов сельскохозяйственных культур, тыс. руб.	20,5	21,0	28	23,5
Денежная выручка от реализации продукции сельского хозяйства в расчете на 1 руб. производственных затрат, руб.	1,26	1,27	1,44	1,3
Рентабельность основной деятельности, %	3,9	44,8	47,7	29,5

Исследования ряда авторов [1,2] показали, что сельскохозяйственные предприятия Курской области не в полной мере соблюдают научно-обоснованные пропорции посевных площадей, рекомендуемые наукой соотношения отраслей, что нарушает севообороты, сдерживает развитие животноводства, как следствие – приводит к необоснованным затратам на производство продукции, снижает уровень конкурентоспособности, устойчивость получения финансовых результатов и в целом эффективность производства.

Повышение конкурентоспособности и эффективности производства сельскохозяйственных предприятий возможно на основе достижения оптимального сочетания имеющихся у предприятий ресурсов и объемов производства продукции растениеводства и животноводства с учетом их экономических преимуществ, обусловленных территориальным размещением. При этом, государственная поддержка должна быть дифференцирована в зависимости от вида производимой продукции, конъюнктурных требований рынка, благоприятности природных условий. Такой подход позволит активизировать и оптимизировать диверсификацию производства в сельском хозяйстве, повысить конкурентоспособность продукции и эффективность производства в отрасли.

Уровень рентабельности производства в сельскохозяйственных предприятиях с учетом дифференциро-

ванной государственной поддержки, в соответствии с прогнозными расчетами, может возрасти в разрезе природно-экономических зон Курской области от 43 до 60% (таблица 2).

Таблица 2 – Прогноз экономической эффективности хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий, расположенных в разных природно-экономических зонах Курской области (с учетом господдержки)

Показатели	Природно-экономические зоны Курской области		
	Северо-западная	Восточная	Юго-западная
Денежная выручка от реализации продукции, тыс. руб.	27095	13510	13940
Себестоимость производства и реализации продукции, тыс. руб.	19000	8680	8690
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	8095	4830	5250
Уровень рентабельности хозяйственной деятельности предприятий, %	43,0	56,0	60,4

Наиболее высокого уровня экономической эффективности хозяйственной деятельности достигнут сельскохозяйственные предприятия северо-западной зоны, поскольку большая доля их финансового результата формируется от реализации более дорогостоящей продукции животноводства. Тем не менее, уровень рентабельности предприятий этой зоны будет ниже относительно предприятий восточной и юго-западной зон, поскольку увеличение денежной выручки будет сопровождаться и существенным ростом затрат на производство и реализацию продукции животноводства. За счет более благоприятных климатических и почвенных условий предприятий юго-западной зоны денежная выручка, прибыль и уровень рентабельности в этой группе будут несколько выше, чем в группе предприятий восточной зоны.

Таким образом, использование пашни в соответствии с научно-обоснованными требованиями к соотношению отраслей растениеводства и животноводства, структуре посевов, агротехнике сельскохозяйственных культур для разных природно-экономических зон, с потребностями рынка в сельскохозяйственной продукции позволят повысить важнейшие составляющие конкурентоспособности - урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность скота и птицы, качество продукции, снизить себестоимость единицы продукции сельского хозяйства. Для создания относительно равных стартовых условий сельскохозяйственным предприятиям, расположенным в разных природно-экономических условиях, обуславливающих различия в экономических преимуществах, а также с целью стимулирования производства продукции, востребованной рынком, целесообразно дифференцировать государственную поддержку в разрезе отдельных видов продукции с учетом их размещения.

Список использованных источников

- 1 Борисоглебская Л.Н., Трубникова В.В. Повышение конкурентоспособности регионального АПК на основе кластерной стратегии // Аграрная наука. - 2010. - № 4. - С. 2-5.
- 2 Золотарева Е.Л., Судженко И.А., Бабенко Р.В. Уровень и направления государственной поддержки воспроизводственного процесса в сельскохозяйственных предприятиях // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 2. - С. 2-5.

3 Прытин Д. Россия в мировом рейтинге конкурентоспособности. Пока есть куда падать. — [Электронный ресурс]. Режим доступа. URL: <http://rating.rbc.ru/article.shtml?2012/09/06/33759307>.

Информация об авторах

Векленко Василия Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-15.

Золотарев Алексей Андреевич, кандидат экономических наук, доцент, декан Регионального открытого социального института (РОСИ), г. Курск, тел. 89207371117.

Сумина Ирина Александровна, магистрант кафедры экономики ФГБОУ ВПО «Курской ГСХА», тел. (4712) 39-40-15, 89191757730.

Гугало Виталий Петрович, магистрант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ В ЗЕРНОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Д.А. Зюкин, В.А. Левченко, И.П. Салтык, С.А. Беляев, А.А. Власов

Аннотация. Раскрыта практическая значимость эффективного распределения субсидий между производителями зерна в условиях ограниченности бюджетных средств. Разработана и предложена методика расчета нормированного показателя эффективности функционирования зернового производства и дана оценка эффективности распределения и использования государственных средств на поддержку сельхозтоваропроизводителей в рамках административных районов Курской области.

Ключевые слова: зерновое хозяйство, государственная поддержка, эффективность, субсидии, нормированный показатель эффективности зернового производства.

Традиционно потребность отечественных сельскохозяйственных производителей в государственной поддержке обуславливается в силу более низкого природно-климатического потенциала. В таких условиях государство должно выступать гарантом обеспечения благоприятной конъюнктуры и устойчивости экономического развития зернового хозяйства, его выгодной интеграции в мировое хозяйство путем повышения конкурентоспособности зерна и продуктов его переработки и стимулирования привлечения частных инвестиций.

В последние годы величина государственной поддержки производства зерна в Курской области возросла. Так, с 2006 г. общий размер субсидий вырос в 8,3 раза - до 251 млн. руб., в расчете на 1 га посевов зерновых - в 3,4 раза (до 384 руб.). В то же время их доля в выручке от реализации зерна и затратах на его производство существенно не изменилась: первый показатель сократился на 0,4% до 1,8%; второй вырос на 0,8% до 3%, что ниже уровня развитых стран. К тому же доля субсидий в выручке ниже уровня поддержки, допустимого согласно правилу «de minimis» [2, 4].

В результате, увеличение государственной поддержки зернового хозяйства не привело к значительному изменению роли государства в развитии производства зерна. В годы неблагоприятной ценовой конъюнктуры, например в 2011 г., достигнуть уровня рентабельности, достаточного для ведения воспроизводства зерна на расширенной основе, смогли лишь 14,6% сельхозорганизаций, при этом 23,2% были убыточны. Высокая доля малорентабельных и убыточных производителей зерна обуславливает высокую потребность в дополнительных средствах господдержки на развитие зернового направления, которая для этого года, согласно разработанной методике [2], составляет 1,6 млрд. руб. В связи с ограниченностью возможностей прямой государственной поддержки, становится приоритетным разработка мероприятий по повышению эффективности распределения бюджетных средств, направляемых на

развитие зернового хозяйства, с целью стимулирования привлечения дополнительных капиталовложений в отрасль, создавая благоприятные условия для инвестирования. При этом повышение объемов государственной поддержки в размерах, удовлетворяющим требованиям ВТО, направляемой на развитие зернового хозяйства и повышение конкурентоспособности производимого зерна может обеспечить синергетический эффект в развитии не только зернопродуктового подкомплекса, но и в целом АПК. Конечно, это зависит от мер, в рамках которых будет осуществляться такая поддержка, а также механизма ее распределения между сельхозтоваропроизводителями.

По нашему мнению, приоритет следует отдавать эффективным и динамично развивающимся хозяйствам, которые в сложившихся финансово-экономических условиях в лучшей степени используют имеющиеся факторы производства, что позволит повысить эффективность производства зерна в области в целом. В связи с этим, для эффективного распределения государственных средств предлагается использовать показатель эффективности функционирования зернового производства ($K_{\text{эф.функ.}}$) [3], который включает в себя оценку эффективности финансово-хозяйственной деятельности и динамику развития зернового производства (рисунок 1).

Коэффициент эффективности финансово-хозяйственной деятельности должен основываться на показателях, характеризующих производственную и экономическую эффективность использования потенциала земель. Так, урожайность производства зерна традиционно является показателем, по которому судят об уровне развития производства. При этом мы считаем необходимым, что эффективность использования земли должна характеризоваться не только производственным показателем (урожайность), но и экономическим. В связи с чем предлагается использовать показатель величины прибыли от реализации зерна, приходящейся на 1 га посевной площади, который характеризует эффективность сбытовой деятельности. И хотя этот показатель не отражает эффективность всей произведенной продукции, поскольку лишь ее часть является товарной, а получаемая выручка от реализованной продукции не обеспечивает возмещения всех произведенных организацией затрат на основное производство, все же реализация зерна для сельхозорганизаций Курской области остается приоритетным направлением его использования. Таким образом, показатели урожайность и прибыль от реализации зерна отражают эффективность как производственной, так и реализационной деятельности, при этом они не имеют очень тесной стохастической связи, поэтому независимы. В связи с этим, суммирование их нормированных значений будет являться достоверным индикатором эффективности текущей финансово-хозяйственной деятельности.



Рисунок 1 – Алгоритм расчета нормированного показателя эффективности функционирования зернового производства

В качестве второго элемента в расчете нормированного показателя эффективности функционирования зернового хозяйства региона используется коэффициент устойчивости развития зернового производства за период 2007-2012 гг. При этом способ к его расчету основывается на том, что мы разделяем подход ряда ученых [1] к детерминированию этого явления с помощью статистических методов. На его основе выявляются те сельскохозяйственные товаропроизводители, у которых показатели производства зерна и эффективности его реализации в среднесрочном периоде опережают среднеобластные показатели. Другими словами, это дает возможность учитывать при распределении субсидий интересы тех районов, которые обеспечивают более высокий прирост производства зерна и прирост его товарной части, полученных на 1 руб. субсидий.

При этом используемые показатели с различными единицами измерения нормируются, т.е. приводятся в безразмерные единицы в интервале [-1;1]. Предлагаемый подход к расчету показателей не исключает перехода на основе линейных преобразований к другому интервалу нормирования [0;1]. Это дает возможность рассчитывать коэффициент эффективности функционирования зернового производства на основе как мультипликативной, так и аддитивной моделей в зависимости от поставленных задач. В случае выделения допол-

нительного объема государственной поддержки при его распределении необходимо использовать аддитивную модель. При этом сумму прироста целесообразно распределить между субъектами, имеющими положительное значение показателя эффективности функционирования зернового производства в соответствии с определенной вероятностью, зависящей от его величины. Таким образом, основная ставка будет делаться на более развитые и эффективные хозяйства, поскольку на них в большей степени держится аграрное производство. На современном этапе в рамках административных районов Курской области таковыми являются в первую очередь Суджанский и Рыльский, в также Беловский, Медвенский, Обоянский и Кореневский районы.

Список использованных источников

- 1 Пути повышения устойчивости воспроизводства в зерновой отрасли / В.И. Векленко, Р.В. Солошенко, К.С. Соколаков, Е.Н. Ноздрачева // Достижения науки и техники АПК. - 2006. - №6. - С. 25-26.
- 2 Зюкин Д.А. Оценка потребностей зернового хозяйства в государственной поддержке // Экономический анализ: теория и практика. - 2012. - №34. - С. 61-67.
- 3 Зюкин Д.А. Эффективность использования и распределения государственной поддержки зернового хозяйства

// Экономический анализ: теория и практика. - 2012. - №8. - С. 46-56.

4 К вопросу адаптации российского агропромышленного комплекса к условиям России в ВТО / В.В. Сафронов, Н.А. Пожидаева, Н.В. Переверзева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - №1. - С. 2-4.

Информация об авторах

Зюкин Данил Алексеевич, кандидат экономических наук, ассистент кафедры экономики и менеджмента ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Левченко Валерий Алексеевич, доктор экономических наук, профессор.

Салтык Иван Петрович, доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и кредита ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Беляев Сергей Александрович, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Власов Александр Александрович, кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга, организации и технологии коммерции ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Курский филиал.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

В.И. Свиридов, В.Г. Комов

Аннотация. Рассматривается сущность эколого-экономической эффективности рационального землепользования, предлагаются абсолютные и относительные её показатели, позволяющие оценить экономические результаты хозяйственной деятельности и изменение почвенного плодородия в совокупности.

Ключевые слова: эколого-экономический принцип, экономика природопользования, экономическая эффективность, экологическая эффективность, эколого-экономическая эффективность.

Принципиальным в современном понимании адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производства является соответствие каждого ее направления требованиям экологии и учет при проведении конкретных мероприятий объективных законов природы.

В известной мере понятие экологии имеет такое же терминологическое происхождение, что и понятие экономики - оба названия произошли от греческого слова «ойкос», что переводится как дом или место для проживания. Экология, по Ю. Одуму, - это наука об организациях «у себя дома», а экономика означает искусство ведения домашнего хозяйства [1].

Известно, что еще до середины XX столетия экономическая наука практически не занималась вопросами влияния общественного производства на окружающую природную среду. Критерием эффективной хозяйственной деятельности было получение максимума материальных благ при минимуме затрат. В основу природопользования, которое представляет собой основную область и форму взаимодействия общественного производства и окружающей среды, был положен указанный экономический принцип [2].

Ситуация резко изменилась, когда деятельность человека существенно нарушила круговорот веществ и обменные энергетические процессы в биосфере. Система «общество-природа» превратилась в глобальную функционально замкнутую социозкосистему с неустойчивым динамическим равновесием, участвовавшие нарушения которого начали вызывать ощутимые экономические потери.

В это время на смену концепции «покорения природы» (неограниченного природопользования) приходит концепция «охраны природы» (блокирования негативных последствий развития производства и поселений). Ведущим принципом природопользования становится эколого-экономический принцип, согласно которому критерием эффективности хозяйственной деятельности является получение максимальных материальных благ при минимальных затратах и при минимальных нарушениях природной среды. Природополь-

зование начинает рассматриваться как система специализированных видов трудовой деятельности, осуществляющих первичное присвоение элементов окружающей среды, их использование, охрану от загрязнения, а также направленное воспроизводство [3].

В экономической науке усилиями экономистов и экономико-географов начинает формироваться новый ее раздел - экономика природопользования [4].

Тогда же экономисты выдвинули довольно стройную концепцию, которая, казалось бы, позволяла решить проблему сбалансированного взаимодействия общества и природы преимущественно экономическими методами. Это - концепция эколого-экономической эффективности природопользования, в соответствии с которой осуществляется переход от экономической оценки всех сфер материального производства к эколого-экономической [5]. В данном направлении и начала развиваться экономика природопользования, основными задачами которой стали разработка методов определения экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением и повреждением окружающей среды, и экономической эффективности природоохранных мероприятий, а также экономической оценки различных природных ресурсов. Однако их реализация на практике столкнулась с серьезными трудностями. Прежде всего, в большинстве случаев обнаружилась принципиальная невозможность даже приблизительно определить в денежном выражении долгосрочный «экологический» эффект.

Внедрение в практику в 60-х - начале 80-х годов XX столетия эколого-экономического принципа природопользования дало определенные положительные результаты - способствовало утверждению в общественном сознании нового природоохранного мышления, осознанию большинством населения всей остроты сложившейся ситуации, разработке и частичному внедрению в производство мало- и безотходных, ресурсосберегающих технологий, замкнутых циклов водоснабжения, расширению сети существующих объектов государственного природно-заповедного фонда, в частности созданию биосферных заповедников. Однако вследствие интенсивного экономического развития, вовлечения в сферу природопользования новых элементов природы и угрожающего нарастания антропогенного воздействия на природную среду коренного перелома в решении проблемы сбалансированного взаимодействия общества и природы так и не произошло, прогрессирующее разрушение биосферы планеты продолжается.

Можно утверждать, что экологическая и ресурсосберегающая кризисность в современном сельском хозяйстве, в том числе противоречия между его экономической и экологией, - это своеобразная «плата» за попытки

не дополнить, а заменить действие «сил природы» техногенными факторами, т.е. дебиологизировать и деэкологизировать интенсификационные процессы. В земледелии об этом свидетельствуют, в частности, возможность поддержания «здоровой экономики при большом севообороте», стремление к «уничтожению» вредных видов, а не к управлению динамикой численности их популяций, повышение потенциальной урожайности сортов и агроценозов при одновременном снижении их устойчивости к абиотическим и биотическим стрессам, рост экологической и генетической уязвимости агроэкосистем в результате резкого сокращения числа культивируемых видов растений и широкого распространения генетически однородных сортов и гибридов и т.д.

Высокий уровень концентрации и специализации производства с позиций теории экономического роста способствует повышению эффективности аграрного производства, но с точки зрения экологического равновесия (баланса) эти факторы представляют угрозу для стабильности названных систем. Появилась необходимость рассматривать землепользование и землевладение с системно-организационных позиций, позволяющих учесть и согласовать требования эколого-экономической эффективности рационального использования и охраны земли на разных уровнях прогнозирования, планирования и проектирования с учетом оптимальной организации агрофитоценозов.

Следует подчеркнуть, что в специальной литературе пока нет единого четкого определения эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного землепользования.

Экономическую эффективность сельского хозяйства обычно определяют как максимальное производство необходимой обществу продукции при наименьших затратах общественного труда и ресурсов на ее единицу [6]. Исходя из того, что основным и незаменимым средством в сельском хозяйстве выступают земельные ресурсы, важнейшим критерием экономической эффективности использования земли является увеличение выхода продукции при наименьших затратах труда и ресурсов (материально – технических, энергетических и др.) на единицу площади.

Экологическую эффективность использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Е.Г. Лысенко [7], например, определяет сохранением природных характеристик и устойчивым функционированием агроэкосистем как вторичных, измененных человеком биосистем, составной частью которых является земля. Непременным условием при этом является сохранение и повышение плодородия почвы [8].

Эколого-экономическую эффективность некоторые ученые рассматривают как совокупную результативность процесса производства сельскохозяйственной продукции с учетом экологического влияния сельского хозяйства на окружающую среду и, прежде всего, на агроэкологическое состояние земельных ресурсов [9].

Задача эколого-экономического показателя – оценить состояние и изменение экономических результатов хозяйственной деятельности, происшедших на основе производственной деятельности человека, и антропогенных изменений природной среды в совокупности [10]. Для агропредприятий в качестве абсолютного такого показателя мы предлагаем использовать годовой эколого-экономический эффект, определяемый суммированием размера прибыли (убытка) от реализации сельскохозяйственной продукции, как важнейшего результата производственно – финансовой деятельности, и стоимости прибавки (дефицита) гумуса, как главного фактора почвенного плодородия, роста урожайности культур и снижения себестоимости единицы продукции (1). Делением значения этого показателя на стоимость

материально-денежных затрат на производство продукции получаем относительный показатель – коэффициент эколого – экономической эффективности использования пашни (2), который соизмерим с коэффициентом рентабельности производства, легко рассчитывается и, с нашей точки зрения, может применяться при оценке совокупной результативности процесса аграрного производства и использования земель в сельском хозяйстве:

$$\mathcal{E}_{\text{э}} = \Pi(Y) \pm C_{\Delta\Gamma} \quad (1)$$

$$K_{\text{э}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{э}}}{Z} \quad (2)$$

где $\mathcal{E}_{\text{э}}$ – эффект эколого-экономический, руб.;

$K_{\text{э}}$ – коэффициент эколого-экономической эффективности;

$\Pi(Y)$ – прибыль (убыток) от реализации продукции, руб.;

$C_{\Delta\Gamma}$ – стоимостное выражение изменения содержания гумуса в пахотном слое почвы, руб.;

Z – материально – денежные затраты на производство продукции, руб.

Изменение содержания гумуса за анализируемый период ($\Delta\Gamma$) устанавливаются на основе агрохимического анализа почвы или расчетным путем, когда накопление гумуса за счет гумификации растительных остатков возделываемых культур сравнивается с расходом гумуса за счет его минерализации и смыва почвы. Зная количество органических удобрений, эквивалентное изменению содержанию гумуса (например, навоза подстилочного), и их стоимость, можно довольно точно рассчитать денежный эквивалент изменения почвенного плодородия:

$$C_{\Delta\Gamma} = \frac{\Delta\Gamma}{K_{\text{оу}}} \times C_{\text{оу}}$$

где $\Delta\Gamma$ – изменение содержания (баланс) гумуса в почве, т/га;

$K_{\text{оу}}$ – коэффициент гумификации органического удобрения (например, навоза подстилочного – 0,03);

$C_{\text{оу}}$ – цена единицы органического удобрения, руб./т.

Целевая установка сельского хозяйства объективно направлена на получение максимума биологической продукции. Сообразно этому развиваются (да и будут развиваться) аграрные производственные системы. Между тем, сугубо технократический подход к необходимому процессу интенсификации производства в аграрном секторе вступил, как известно, в серьезное противоречие с возможностями поддержания природно-антропогенного равновесия. В конечном счете сработал принцип бумеранга в виде негативных последствий интенсификации для экологического состояния продуктивности сельскохозяйственных угодий. Так, в районах сплошной распашки земель и неоднократного проведения химических обработок посевов ощущается столь существенный недостаток энтомофагов (насекомоядных организмов) и опылителей, что возникает угроза существованию природных биоценозов, формированию урожая культурных растений.

Новейшие достижения экологии позволяют совершенствовать существующие и разрабатывать новые методы ведения сельскохозяйственного производства, выявляя в растениеводстве и животноводстве дополнительные резервы для стабилизации агроландшафтов [11, 12].

Таким образом, интенсификация сельскохозяйственного производства на эколого-экономических началах – процесс многоплановый. Это обстоятельство предопределяет возможность применения нескольких принципиально различных и взаимодополняющих под-

ходов к формированию оптимального землепользования. Одним из них является переход от традиционных к адаптивно-ландшафтным системам земледелия как комплексу взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий, направленных на эффективное использование земли и других ресурсов, сохранение и повышение плодородия почвы, получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Список использованных источников

- 1 Одум Ю. Экология. - М.: Мир, 1986. - 704 с.
- 2 Пахомова Н.В. Экономическая структура социального природопользования: становление, функционирование, совершенствование. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1985. - 168 с.
- 3 Туныця Ю.Ю. Сущность эколого - экономических проблем охраны окружающей среды в условиях развитого социализма // Эколого-экономические и правовые проблемы охраны окружающей среды. - Львов, 1983. - С. 4-8.
- 4 Хачатуров Т.С. Экономика природопользования. - М.: Экономика, 1982.-255 с.
- 5 Туныця Ю.Ю. Эколого-экономическая эффективность природопользования. - М : Наука, 1980. – 166 с.
- 6 Коваленко Н.Я. Экономика сельского хозяйства. С основами аграрных рынков. Курс лекций. – М.: Изд-во ЭКМОС, 1998. – 448 с.
- 7 Лысенко Е.Г. Эколого-экономические основы эффективности сельского хозяйства - М.: МСХ РФ, 2000. - 253 с.

- 8 Постолюк В.Д. Эффективность использования и охрана земельных ресурсов в условиях осуществления земельной реформы. - Воронеж: ВГАУ, 1997. – 152 с.

- 9 Экология и производство в аграрном секторе экономики: вопросы теории и практики / В.В. Кузнецов, В.В. Гарькавый, Е.Г. Лысенко, А.Н. Тарасов. - Ростов н/Д., 1997.-228 с.

- 10 Чоугут Г. И. Эколого-экономическая эффективность использования земельных ресурсов в сельскохозяйственном производстве. – Воронеж: ГНУ НИИ ЭО АПК ЦЧР РФ, 2002. – 148 с.

- 11 Агрэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.

- 12 Оптимизация структуры использования пашни как важное условие повышения эффективности полевого растениеводства / И.В. Бутко, Д.Е. Ванин, В.И. Свиридов, Н.Н. Петренко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. -2011. -№4. -С. 17-20.

Информация об авторах

Свиридов Вячеслав Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой государственного управления и конституционного права Курского института социального образования (филиала) РГСУ, тел. (4712) 58-23-35.

Комов Виктор Григорьевич, доктор экономических наук, профессор кафедры маркетинга, организации и технологии коммерции Курского филиала ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет им. Г.В.Плеханова», тел. (4712)35-31-53.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

О.Н. Пронская, А.И. Бережный, Е.В. Пахомова, Н.М. Котельникова, В.П. Гугало

Аннотация. Предложен методический подход к оценке воспроизводственного потенциала сельского хозяйства.

Ключевые слова: воспроизводство, сельское хозяйство, трудовые ресурсы, потенциал.

Динамичное развитие социально-экономических систем, таких как народное хозяйство, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, регион, сельскохозяйственное предприятие, подразделения в хозяйствующих субъектах и др., требует дальнейшего изучения теоретических и методических положений о факторах, определяющих воспроизводственный процесс в них.

Немаловажное значение в этой связи в последнее время приобретает характеристика понятия воспроизводственного потенциала.

В экономической литературе идет активная дискуссия по поводу разницы понятий «экономический потенциал», «социально-экономический потенциал», «инвестиционный потенциал», «инновационный потенциал», «воспроизводственный потенциал». Авторы говорят о них, как о совокупности тех или иных ресурсов, объединенных по принципам, группам для обеспечения устойчивого развития региона, называя принципиальные отличия друг от друга.

Свое довольно полное определение воспроизводственного потенциала региона дает Вострецов А.И. [2]. По его мнению, воспроизводственный потенциал характеризует интегральную способность к воспроизводству региональной экономической системы на основе эффективного использования как внутренних имеющихся в наличии ресурсов, инновационных и инвестиционных возможностей, так и внешних источников, привлекаемых в регион извне за счет трансграничного перемещения с целью не только в настоящем периоде

организации высокоэффективного производства необходимого количества качественной, конкурентоспособной продукции, услуг, но и расширения ресурсной базы, возможностей перспективного развития региональной экономики, создания экономических условий для удовлетворения потребностей будущих поколений.

Крупным исследователем проблемы воспроизводственного потенциала является Янгиров А.В. [6], который разработал концептуальный подход к исследованию воспроизводственного потенциала как подсистемы управления региональной экономикой, включающий в себя три взаимосвязанные группы потенциалов: ресурсов, факторов и результатов развития экономической системы, что позволяет в комплексе рассматривать точные, моментные и динамические параметры потенциала и осуществлять его обобщающую оценку на основе графической модели- золотого четырехугольника. В качестве основных показателей для оценки воспроизводственного потенциала он предлагал использовать чистый экспорт, экономический рост, темпы инфляции, уровень безработицы.

Этот автор предложил включить в определение воспроизводственного потенциала не только ресурсные показатели, но и объединить их с элементами категории воспроизводственного процесса, т.е. рассмотреть в совокупности процессы производства, распределения, обмена и потребления. На наш взгляд, это в наибольшей степени отличает именно воспроизводственный потенциал от экономического, социально-экономического и других.

Несмотря на большое количество исследований в этой области, большинство из них посвящено именно воспроизводственному потенциалу региона. Кроме того, полномасштабных исследований воспроизводственного потенциала, применительно к отрасли агропромышленного комплекса, в том числе и сельского хозяйства, проведено недостаточно.

Исходя из определения воспроизводства в сельском хозяйстве, по нашему мнению, воспроизводственным потенциалом сельского хозяйства является совокупность ресурсов в условиях вертикально интегрированного, адаптивного процесса стадийного прохождения общественного продукта, описываемого трехуровневой моделью: народное хозяйство - агропромышленный комплекс - сельское хозяйство с соблюдением оптимальных пропорций на инновационной основе, обеспечивающего повышение экономической, экологической, социальной эффективности.

Недостаточно исследований проведено и в области оценки воспроизводственного потенциала сельского хозяйства. Нами предложена четырехэтапная интегральная модель оценки воспроизводственного потенциала сельского хозяйства (рисунок 1).



Рисунок 1 - Четырехэтапная интегральная модель оценки воспроизводственного потенциала сельского хозяйства

На первом этапе необходимо определение системы показателей, включаемых в интегральную модель оценки воспроизводственного потенциала сельского хозяйства (таблица 1).

Уровень развития и эффективность сельскохозяйственного производства, возможности расширенного воспроизводства на предприятиях обуславливаются множеством факторов. Многие экономисты, исследуя результаты производственной деятельности в хозяйствах, полагают, что такие факторы, как оснащенность хозяйств основными и оборотными фондами и трудовыми ресурсами, являются такими же объективными факторами, как и конъюнктура рынка, система государственной поддержки и природные условия (качество земли, температурный режим и атмосферные осадки).

Однако, как показывает опыт передовых хозяйств страны, так называемые «объективные» факторы - оснащенность хозяйств фондами и трудовыми ресурсами полностью зависят от деятельности производственных и управленческих работников, от уровня организации и управления хозяйствами, т.е. в них содержится субъективная основа. Поэтому высокую оснащенность основными и оборотными фондами, а также обеспеченность трудовыми ресурсами при более высоком уровне условий труда работников, условий быта и культуры

жизни следует считать факторами субъективными, определяемыми деятельностью руководителя.

Все это подтверждает первостепенное значение главного субъективного фактора – высокого уровня организации и управления в сельскохозяйственном производстве. Объективными факторами для сельскохозяйственных предприятий следует считать только те, которые воздействуют независимо от руководителей, специалистов и производственных работников хозяйства.

Как показали наши исследования, основными факторами, определяющими возможности расширенного воспроизводства, являются объективные - качество земли и другие природные факторы, уровень государственной поддержки, и субъективные - обеспеченность основными фондами, обеспеченность оборотными фондами, обеспеченность трудовыми ресурсами, уровень производственных затрат, уровень оплаты труда.

Таблица 1 - Методика расчета показателей для характеристики воспроизводственного потенциала сельского хозяйства

Наименование показателя	Методика расчета
Объективные	
Качество земли, руб. (O_1)	Кадастровая стоимость одного гектара сельскохозяйственных угодий, руб.
Уровень государственной поддержки, тыс. руб. (O_2)	Отношение суммы государственной поддержки к площади сельскохозяйственных угодий, умноженное на 100
Субъективные	
Обеспеченность основными фондами, тыс. руб. (C_1)	Отношение стоимости основных фондов к площади сельскохозяйственных угодий, умноженное на 100
Обеспеченность оборотными фондами, тыс. руб. (C_2)	Отношение стоимости оборотных фондов к площади сельскохозяйственных угодий, умноженное на 100
Обеспеченность трудовыми ресурсами, чел. (C_3)	Отношение численности работников к площади сельскохозяйственных угодий, умноженное на 100
Уровень производственных затрат, тыс. руб. (C_4)	Отношение суммы производственных затрат к площади сельскохозяйственных угодий
Уровень оплаты труда, тыс. руб. (C_5)	Отношение фонда заработной платы к численности работников

На втором этапе при установлении весовых коэффициентов каждого признака по степени их влияния на результирующие показатели воспроизводственного потенциала сельского хозяйства нами использовался корреляционно-регрессионный анализ.

Использование числовой информации создает широкие возможности для этого. В связи с этим мы намеренно отказались от экспертных методов оценки, поскольку они не лишены субъективизма, результаты трудно экстраполировать на другие объекты, в связи с тем, что мнения экспертов могут сильно отличаться в зависимости от территорий и пр.

В качестве результирующего показателя нами использовался уровень денежной выручки по отношению к площади сельскохозяйственных угодий. Альтернативой данному показателю был показатель прибыли по отношению к площади сельскохозяйственных угодий.

Однако проведенный анализ позволил сделать вывод о том, что наибольшую связь факториальные признаки имеют именно с показателем денежной выручки в расчете на единицу сельскохозяйственных угодий. Так, коэффициент детерминации в этом случае составляет – 99,8%, а в альтернативном – 98,5%.

На третьем этапе нами проведено установление пороговых значений показателей для разделения их на

категории с целью избавления от различных единиц измерения и приведения их к одной условной единице.

Заслуживает внимания подход, использованный Алпеевой Е.А. [1]. Автор предлагает после построения ранжированного ряда применять интервальный метод разделения показателей на группы.

Нами же проведены более глубокие исследования методом группировок, в соответствии с которыми установлены классы показателей в зависимости от влияния факториальных признаков на результативный.

Применение данного метода, на наш взгляд, является более объективным (таблица 2), поскольку равномерное разделение совокупности на интервалы позволяет только учесть характер изменения – растет или снижается показатель, но он не обеспечивает оценку связи с результатом.

Таблица 2 – Дифференциация показателей на классы в зависимости от степени влияния факториальных признаков на результативный

Наименование показателя	1 класс	2 класс	3 класс
Качество земли и другие природные факторы (температурный режим, атмосферные осадки и др.), руб.	до 17000	17000-20000	свыше 20000
Уровень государственной поддержки и конъюнктура рынка, тыс. руб.	отсутствует	до 50	свыше 50
Обеспеченность основными фондами, тыс. руб.	до 400	400-800	свыше 800
Обеспеченность оборотными фондами, тыс. руб.	до 500	500-1000	свыше 1000
Обеспеченность трудовыми ресурсами, чел.	до 1,5	1,5-2,5	свыше 2,5
Уровень производственных затрат, тыс. руб.	до 7	7-14	свыше 14
Уровень оплаты труда, тыс. руб.	до 100	100-130	свыше 130

* Личные расчеты автора

При этом дифференциация осуществляется по принципу: 3 класс присваивается в случае большей положительной связи показателя денежной выручки в расчете на единицу сельскохозяйственных угодий с факториальным показателем, 1 класс - наоборот.

С учетом фактических значений каждого показателя определяется сумма баллов с использованием их весов.

Формула расчета суммы баллов (В) имеет вид:

$$B = \sum P_i \cdot K_j, \quad (1)$$

где P_i - весовой коэффициент фактора;

K_j – класс показателей.

$$B = 0,0003 \cdot \text{Класс } O1 + 4,0578 \cdot \text{Класс } O2 + 7,1045 \cdot \text{Класс } C1 + 1,0652 \cdot \text{Класс } C2 + 0,6067 \cdot \text{Класс } C3 + 86,0376 \cdot \text{Класс } C4 + 1,1280 \cdot \text{Класс } C5.$$

Таким образом, минимальному значению воспроизводственного потенциала соответствует значение в 100 баллов, а максимальному – в 300 баллов.

На четвертом этапе нами проведено обоснование состояния воспроизводственного потенциала сельского хозяйства в соответствии с полученными интегральными показателями оценки.

На наш взгляд, целесообразно разделить всей суммы 200 баллов (разницы между 300 и 100) на три равные группы:

до 167 баллов – низкий уровень воспроизводственного потенциала, характеризующийся слабой обеспеченностью и неоптимальными пропорциями исполь-

зуемых ресурсов, не способен обеспечить высокие результаты производства;

168 – 235 баллов – средний уровень воспроизводственного потенциала, характеризующийся средней обеспеченностью и относительно оптимальными пропорциями используемых ресурсов, способен обеспечить средние результаты производства;

свыше 235 баллов – высокий уровень воспроизводственного потенциала, характеризующийся высокой обеспеченностью и оптимальными пропорциями используемых ресурсов, способен обеспечить высокие результаты производства.

Применение именно равных интервалов в данном случае оправдано, поскольку в результате проведенного исследования при построении модели оценки воспроизводственного потенциала сельского хозяйства нам удалось привести все показатели к единой единице изменения – классам, а затем, баллам, нивелируя тем самым, влияние на результат сильно выделяющихся единиц совокупности.

Данная модель в силу доступности используемых показателей позволяет оценить воспроизводственный потенциал субъекта сельскохозяйственного производства на любом уровне: на уровне отрасли в динамике, на уровне региона, на уровне предприятия, на уровне подразделений (даже животноводческих, поскольку удельный вес показателя кадастровой стоимости земли низок и не окажет принципиального влияния на результат и его интерпретацию).

Параметры интервалов могут пересматриваться в связи с изменением существенных институциональных, научно - технических условий производства.

На основе данного показателя нами для примера была проведена оценка воспроизводственного потенциала сельского хозяйства по природно-экономическим зонам Курской области в 2012 г.

Данные свидетельствуют о том, что максимальным воспроизводственным потенциалом характеризуется пригородная зона, обладающая максимальными значениями практически по всем рассматриваемым показателям, кроме качества земли, и юго-западная зона, предприятия которой имеют высокие значения показателей с максимальным удельным весом в модели. Это высокий уровень интенсификации производства, оплаты труда. Применение новой техники и трудосберегающих технологий обеспечивает средние показатели трудоустроенности в этой зоне. Воспроизводственный потенциал в этих зонах характеризуется как высокий.

Северо-западная и восточная зона имеет средний воспроизводственный потенциал.

Таким образом, предлагаемая методика позволяет не только объективно оценить воспроизводственный потенциал, но и наглядно показать «узкие места» в обеспечении и использовании факторов производства и сформулировать конкретные и адресные направления увеличения возможностей расширенного воспроизводства.

Список использованных источников

- 1 Алпеева Е.А. Развитие инновационного потенциала региона: автореферат дис. канд. экон. наук. – Курск, 2010. – 20 с.
- 2 Вострецов А.И. Анализ колеблемости показателей ввоза и вывоза элементов воспроизводственного потенциала региона (на примере инвестиционного потенциала) // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2013. - №4.
- 3 Пронская О.Н. Воспроизводственный процесс в сельском хозяйстве: проблемы и перспективы развития // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии – 2013. - №3. – С. 29-32.
- 4 Фомин О.С. Факторы разбалансирования социально-трудовых отношений в сельском хозяйстве России // Вестник

Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 4. – С.23-25.

5 Фомин О.С., Боев С.Г. Оценка уровня развития связей и отношений экономических субъектов // Экономика и предпринимательство. – 2013. - №7. – С. 323-325.

6 Янгиров А.В. Воспроизводственный потенциал в системе управления региональной экономикой: дис. докт. экон. наук. – Уфа, 2008. – 389 с.

Информация об авторах

Пронская Ольга Николаевна, доктор экономических наук, доцент кафедры «Инновационные методы управления соци-

ально-экономическими системами» ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: olgapronskaya@yandex.ru., тел. 39-40-15.

Бережный Алексей Игоревич, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 39-40-15.

Пахомова Елена Валерьевна, магистрант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: misura.1983@mail.ru., тел. 39-40-15.

Котельникова Наталья Михайловна, магистрант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: nata.princessa@yandex.ru, тел. 39-40-15.

Гугало Виталий Петрович, магистрант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ

С.П. Пугач, Е.В. Векленко, А.А. Москалев

Аннотация. Рассмотрено развитие сельского хозяйства в РФ и Курской области за период 1990-2012 гг., определены основные тенденции развития, проведен анализ использования продовольственных ресурсов и изменения потребления основных продуктов питания населением, дана оценка результатам реализации государственных программ развития сельского хозяйства.

Ключевые слова: производство продукции сельского хозяйства, продукция растениеводства и животноводства, продовольственные ресурсы, потребление продуктов питания, государственные программы.

В настоящее время приобретает все большую актуальность проблема оценки развития сельского хозяйства за период функционирования рыночной экономики в нашей стране, результатов реализации государственных федеральных и региональных программ поддержки сельского хозяйства и выработка направлений развития АПК на этой основе. Вступление России в ВТО, неконкурентоспособность большинства участников сельскохозяйственного производства требуют выработки четкой и обоснованной стратегии развития сельского хозяйства в новых условиях. Однако это становится возможным только с учетом прошлого опыта и ошибок, четкого осознания преимуществ и недостатков уже реализованных программ и действий.

Анализ индексов производства продукции сельского хозяйства за период 1990-2012 гг. показывает, что объемы производства до 1997 г. снижались, что свидетельствует о кризисном положении отрасли в этот период. Положительный прирост производства продукции наблюдается с 1999 г., за исключением 2003, 2010 и 2012 гг. Рост производства сельскохозяйственной продукции в это время связан с достаточно устойчивым развитием как растениеводства, так и животноводства. Следует отметить, что с 2005 г. производство продукции животноводства имеет устойчивую тенденцию к увеличению, обусловленную в основном за счет деятельности сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств (рисунок 1). Эта тенденция может быть объяснена реализацией государственных и региональных программ в области поддержки животноводства, которые позволили удешевить выпуск свинины и увеличить объемы ее производства. Индексы производства продукции растениеводства в исследуемом периоде колеблются, что связано как с погодными условиями, так и с нерешенной проблемой реализации произведенной продукции.

В растениеводстве за исследуемый период валовой сбор зерна в Российской Федерации уменьшился на 39%, что связано с уменьшением посевных площадей (на 30%) и выбытием земли из сельскохозяйственного

производства. По оценкам экспертов около 10% земель сельскохозяйственного назначения не используются, часть земель около городов переведена в другой статус. Снижение производства зерна также связано с увеличением доли других культур в объеме производства. В Курской области сбор зерна увеличился на 11%, его доля в общероссийском производстве выросла с 2,2 до 4%. Рост производства зерновых культур в первую очередь связан с увеличением урожайности на 12,7% и сохранением посевных площадей.



Рисунок 1 - Индексы производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств Российской Федерации [3]

Валовой сбор сахарной свеклы в Российской Федерации увеличился на 40%, что связано с резким увеличением урожайности (на 70%), хотя посевные площади при этом сократились на 22%. Производство сахарной свеклы в Курской области осталось практически на прежнем уровне. Доля области в общероссийском производстве уменьшилась с 14,8 до 10,5%, что обусловлено уменьшением посевных площадей на 40% и увеличением производства этой продукции в других регионах страны. Следует отметить, что в настоящее время значительному росту производства сахарной свеклы в области препятствует отсутствие необходимых мощностей у перерабатывающих предприятий, в связи с чем у многих производителей возникают проблемы со сбытом урожая, что непосредственно сказывается на величине посевных площадей.

Производство семян подсолнечника в целом по стране выросло в 2,3 раза при увеличении посевных площадей в 2,4 раза. В Курской области объем производства подсолнечника увеличился в 475 раз, что связано как с ростом урожайности (в 2,4 раза), так и увеличением посевных площадей данной культуры (в 116 раз). Доля области в общероссийском производстве семян подсолнечника достигла 3 % в 2012 г., что позволило области занять 12 место среди регионов. Следует

отметить, что устойчивая тенденция роста производства подсолнечника в Курской области связана с достаточно высокой закупочной ценой.

Сбор картофеля в Российской Федерации за период 1990-2012 гг. уменьшился на 4 %. При этом изменилась структура производства по категориям хозяйств: уменьшилась доля хозяйств населения и увеличилась доля сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств. Данная тенденция связана, с одной стороны, с сокращением производства хозяйствами населения, с другой – с увеличением заинтересованности крестьянских (фермерских) хозяйств в производстве картофеля. Механизация труда, использование высокопродуктивных семян, удобрений и гербицидов позволяют последним снизить себестоимость продукции, а увеличение объемов производства – решить проблему реализации.

В Курской области производство картофеля увеличилось на 37%, что связано с ростом урожайности (на 59%), хотя посевные площади уменьшились на 14 %. В области, как и в целом по России, за исследуемый период изменилась структура производства картофеля, увеличилась доля сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств.

Валовой сбор овощей в целом по стране вырос на 42%, что связано с ростом как урожайности, так и посевных площадей. В Курской области производство овощей уменьшилось на 7%, что обусловлено сокращением производства этой продукции в сельскохозяйственных организациях, трудностями сбыта продукции (таблица 1).

Таблица 1 – Валовой сбор продукции растениеводства в 1990-2012 гг. (в тыс. т)

Объект	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2012 г.
Зерно (в весе после доработки)						
Российская Федерация	116700	63400	65400	77800	61000	70900
Курская область	2558,0	1394,7	1401,5	1903,2	1526,4	2844,2
Сахарная свекла						
Российская Федерация	32300	19100	14100	21300	22300	45100
Курская область	4764,9	1930,8	1063,7	1235,2	2161,6	4739,8
Семена подсолнечника						
Российская Федерация	3427,2	4199,6	3918,5	6469,6	5344,8	7992,7
Курская область	0,5	8,4	26,8	9,6	79,9	237,7
Картофель						
Российская Федерация	30800	39900	29500	28100	21100	29500
Курская область	638,0	913,6	952,1	859,5	552,6	875,2
Овощи						
Российская Федерация	10300	11300	10800	11300	12100	14600
Курская область	166,5	132,6	144,8	104,5	98,5	154,2

Несмотря на то, что по ряду продуктов растениеводства удалось достичь объемов производства 1990 г., вывод об устойчивом и эффективном развитии сельского хозяйства страны сделать нельзя.

Анализ изменения объемов и структуры производства продукции животноводства показывает, что за период 1990-2012 гг. производство скота и птицы на убой в целом по Российской Федерации снизилось практически на 20%, а в Курской области - на 25,6 %. При этом самый большой спад произошел в производстве мяса крупного рогатого скота – на 62%, спад в производстве

свинины за исследуемый период составил 26%. Следует отметить, что с 2000 г. в стране наблюдается рост производства свинины, однако он идет недостаточно высокими темпами, чтобы выйти на дореформенный уровень. Положительный прирост имеет только производство птицы (101% за период 1990-2012 гг.), что может быть объяснено небольшим сроком ее выращивания и, как следствие, высокой оборачиваемостью и меньшими издержками (рисунок 2).

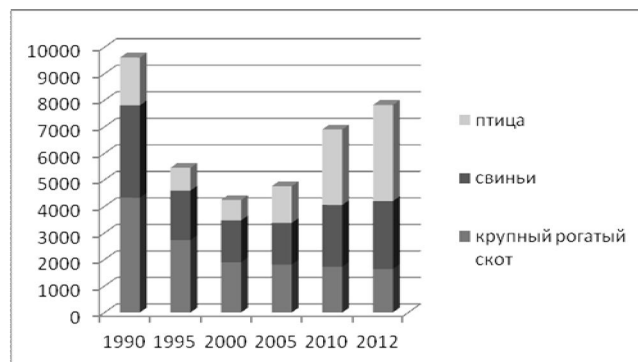


Рисунок 2 – Производство скота и птицы на убой в Российской Федерации (в тыс. т) [5]

За исследуемый период времени при снижении производства зерна (на 39%) наблюдается значительное увеличение объема экспорта (в 11 раз), что связано с сокращением производственного потребления (на 33%). Использование зерна на семена сократилось на 39%, на корм скоту – на 23%, что свидетельствует о негативных тенденциях как в области производства зерна, так и животноводства. При этом потребление хлебопродуктов на душу населения практически не изменилось (120 кг в 1990 г., 119 – в 2012 г.)

Потребление картофеля в расчете на душу населения выросло на 4,7%, что в условиях снижения производства обусловлено уменьшением производственного потребления (на 11%) и сокращением экспорта (на 85%). Потребление овощей населением увеличилось на 22%, что обусловлено в первую очередь ростом производства, а также тем, что величина импорта остается практически неизменной на протяжении всего исследуемого периода.

Производство молока за исследуемый период сократилось на 43%, что привело к снижению как производственного (на 46%), так и личного потребления (на 38%). Данные балансов продовольственных ресурсов свидетельствуют о наличии значительных нерешенных проблем в российском животноводстве, особенно при выращивании крупного рогатого скота (таблица 2).

Изменение потребления основных продуктов питания в Курской области имеет в основном те же тенденции, что и потребление в Российской Федерации в целом. За период 1990-2012 гг. потребление молока сократилось на 29%, потребление мяса осталось практически неизменным. Следует отметить, что потребление хлебопродуктов и мяса в области соответствует рациональным нормам, утвержденным Министерством здравоохранения и социального развития [1], потребление молока на 23-28% меньше рекомендуемых норм, овощей – на 9-22% меньше (рисунок 3).

Не достигнуты стандарты питания и в целом по стране, несмотря на то, что произошел за исследуемый период времени рост производства ряда продуктов. Это в первую очередь связано с высокими розничными ценами на овощи, мясо и молоко.

Таблица 2 – Использование продовольственных ресурсов Российской Федерации в 1990 и 2012 гг. (в тыс. т) [2]

Ресурсы	Производство	Импорт	Производственное потребление	Личное потребление	Экспорт
1990 г.					
Зерно (без продуктов переработки)	116700	16900	30500	0	2000
Картофель	30848	1056	14182	15676	329
Овощи и бахчевые культуры	11444	2911	753	13167	261
Мясо и мясопродукты	10112	1535	331	11113	60
Молоко и молокопродукты	55716	8043	7314	57233	335
2012 г.					
Зерно (без продуктов переработки)	70900	1200	20500	100	22500
Картофель	29533	735	12596	15956	48
Овощи и бахчевые культуры	16079	2806	1975	15600	890
Мясо и мясопродукты	8090	2710	56	10546	128
Молоко и молокопродукты	31831	8516	3928	35708	645

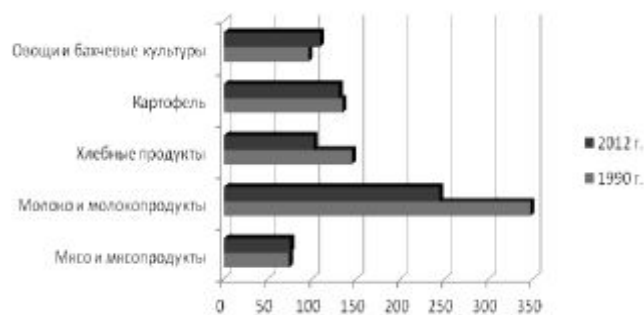


Рисунок 3 – Потребление продуктов питания в Курской области (кг на душу населения в год) [4]

Сельское хозяйство, как Российской Федерации, так и Курской области имеет ряд нерешенных проблем. Оценив уровень его развития в целом, нельзя говорить о выходе этой отрасли из кризисного состояния и достижении дореформенного уровня. Увеличение потребления основных продуктов питания в расчете на душу населения в основном связано с импортом. Несмотря на реализацию приоритетного национального проекта «Развитие АПК», животноводство, особенно выращивание крупного рогатого скота, находится в критическом состоянии. Реализация государственных и региональных программ в рамках проекта привела к некото-

рым положительным изменениям в сельском хозяйстве, однако общие тенденции не соответствуют ожидаемым. В настоящее время сохраняет свою актуальность проблема институциональных преобразований в АПК, необходима четкая стратегия государства по реформированию и развитию отрасли. При этом государство должно играть главную роль в поддержке и регулировании сельского хозяйства, переориентации производства на внутренний рынок.

Российская Федерация обладает достаточным потенциалом для успешного функционирования в рамках ВТО, сельскохозяйственное производство может стать одним из факторов увеличения ВВП страны и ее успешной интеграции в мировую торговлю и экономику. Курская область, являясь аграрным регионом, имеет возможность внести значительный вклад в этот процесс. Одним из направлений развития может стать производство экологически чистой продукции растениеводства, а также мяса и молока. Однако реализация потенциала станы и региона невозможна без продуманных и обоснованных мероприятий в области развития и поддержки АПК.

Список использованных источников:

- 1 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 2 августа 2010 г. N 593н "Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания" [Электронный ресурс] // Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/12179471/#ixzz2wy13WxfE>
- 2 Балансы продовольственных ресурсов [Электронный ресурс] // http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/economy/#
- 3 Индексы производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств [Электронный ресурс] // http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/sx/tab-sel3.htm
- 4 Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013 [Текст]: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 990 с.
- 5 Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство [Электронный ресурс] // http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/economy/#

Информация об авторах

Пугач Светлана Петровна, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры маркетинга и управления персоналом ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел. (4712)56-22-29.

Векленко Елена Васильевна, кандидат экономических наук, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-13.

Москалев Александр Александрович, магистрант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

И.Г. Перепелкин, М.В. Шатохин, О.А. Мотина

Аннотация. Производится анализ развития российских рынков промышленности и сельского хозяйства (на примере Курской области) в контексте вступления России в ВТО.

Ключевые слова: конкурентоспособность, сельское хозяйство, промышленность, производственный потенциал.

Присоединение России к ВТО в августе 2012 г. вызвало неоднозначную реакцию вследствие возникновения новых организационно-правовых условий ведения конкурентной борьбы, к которым было не готово большинство российских промышленных предприятий. Это объясняется тем, что российский товарный рынок (и рынок промышленных и сельскохозяйственных товаров в частности) находится в стадии становления и по многим параметрам уступает западным рынкам [4].

В последнее время часто возникает вопрос о верности этого утверждения – насколько отличен от ожидаемого характер развития внутренних рынков и становления промышленности и сельского хозяйства с учетом того факта, что направленные на подготовку российской экономики к вступлению в ВТО реформы проводились в стране не один десяток лет? На основании анализа статистических данных попытаемся доказать обратное. Целями исследования являются:

- оценка производственного потенциала предприятий промышленности и сельского хозяйства Курска и Курской области;
- оценка их конкурентоспособности в преддверии вступления России в ВТО;
- оценка экспортного потенциала попавших в контур выборки предприятий.

В течение 2013 г. было проведено масштабное анкетирование производственных предприятий Курской области (анкетирование организовано Администрацией Курской области совместно с Курским филиалом Финуниверситета). Контур выборки процессе исследований – 200 предприятий машиностроения, химической промышленности, приборостроения, радиоэлектроники, электротехнической промышленности, переработки и промышленности АПК, медицинской, пищевой, текстильной, деревообрабатывающей, пеньково-джутовой, упаковки, а также предприятий снабжения. В контур выборки не вошли предприятия строительства, энергетической промышленности, транспорта и связи, а также предприятия сельскохозяйственного производства. Выборка осуществлялась методом квотирования в зависимости от среднегодовой численности работающих на предприятии и составила 25 предприятий (более 12% от контура выборки). Это позволяет сделать вывод о том, что полученные данные репрезентативны и могут характеризовать всю совокупность предприятий отмеченных отраслей промышленности. На рисунках 1 и 2 представлены данные по выборке предприятий.

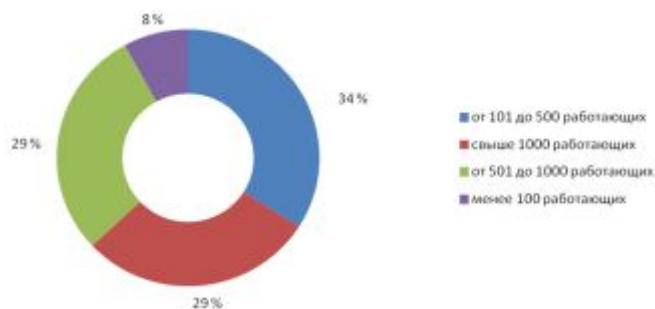


Рисунок 1 – Группировка предприятий по средней численности работающих в 2011–2012 гг., участвовавших в опросе

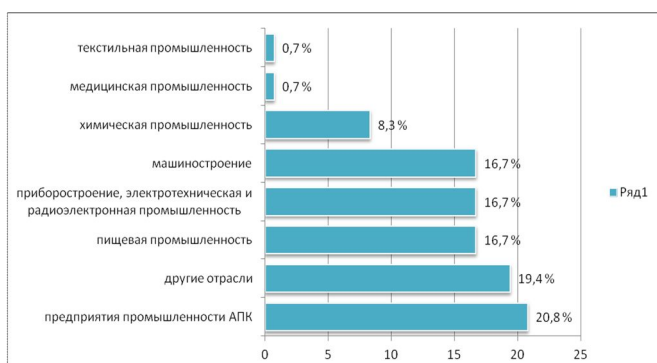


Рисунок 2 - Отрасли экономики предприятий, участвовавших в опросе

Анкетирование включало в себя более 50 вопросов по следующим разделам: реквизитная часть, производство, сбыт, конкуренция и структура рынка, управление, организация, занятость и заработная плата, финансы, информационные технологии.

На рисунке 3 показана группировка предприятий по уровню специализации производства. Исследование производственного потенциала и конкурентоспособности предприятий показало, что уровень специализации производства очень высок. В районе 80% предприятий имеют удельный вес продаж 1 вида продукции более 50% от всего объема продаж. Вместе с тем группировка предприятий по срокам выпуска продукции выявила, что свыше 70% предприятий осуществляет выпуск продукции, срок выпуска которой составляет более 10 лет, и только 6,7% предприятий – новой продукции (до 2-х лет срок выпуска) [1].

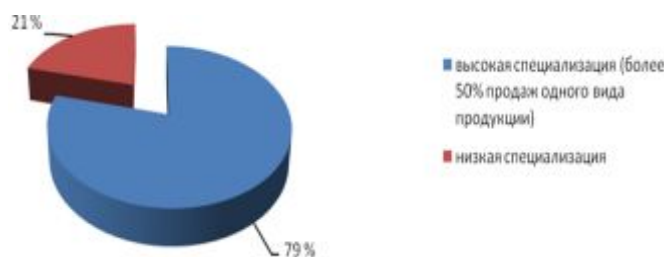


Рисунок 3 – Группировка предприятий по уровню специализации производства

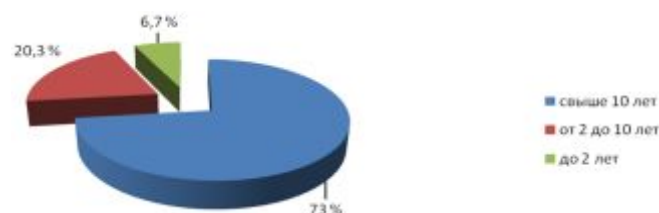


Рисунок 4 – Группировка предприятий по срокам выпуска продукции

Низкая обновляемость производства продукции говорит о слабой реакции на изменения требований рынка для этих групп предприятий, и, следовательно, такие характеристики производственного потенциала как гибкость и адаптивность также низкие.

Конкурентоспособность предприятий во многом определяется конкурентоспособностью выпускаемой продукцией, а последняя, в свою очередь, – качеством. По данным по удельному весу предприятий Курской области, внедривших систему управления качеством продукции в соответствии с международными стандартами, видно, что на более чем 58% предприятиях Курской области не внедрены системы управления качеством продукции. И только треть предприятий используют систему управления качеством продукции в соответствии с международными стандартами качества (рисунок 5).

Конкурентоспособность исследуемых предприятий зависит во многом и от эффективности функционирования в производстве энергосберегающих технологий. Исследования показали, что около 40% предприятий не используют в производстве энергосберегающие технологии. Вместе с тем 62,7% предприятий внедрили энергосберегающее оборудование и имеют энергосберегающие системы. Только половина предприятий уделяют внимание энергосберегающим характеристикам выпускаемой продукции.

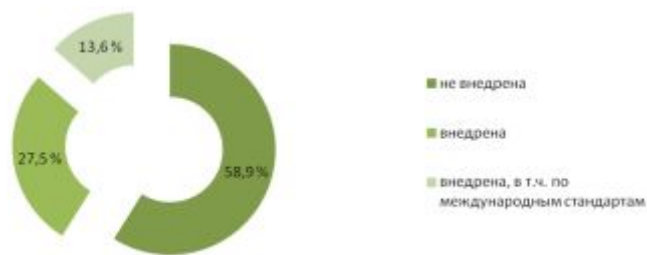


Рисунок 5 – Удельный вес предприятий Курской области, внедривших систему управления качеством продукции в соответствии с международными стандартами

Наиболее наглядную характеристику использования производственного потенциала дают исследования по загрузке производственных мощностей (рисунок 6). Около половины предприятий используют в настоящее время производственные мощности менее чем на 50%. Как известно, на использование производственных мощностей влияют две группы основных факторов: внутренние и внешние. Нетрудно предположить, что сейчас основное влияние оказывает фактор спроса на выпускаемую продукцию. А, значит, объективно уже в преддверии вступления России в ВТО уровень конкурентоспособности большинства промышленных предприятий Курской области низкий.

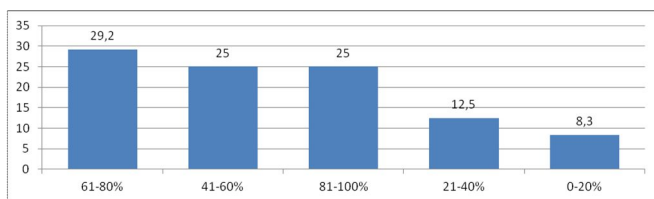


Рисунок 6 – Группы предприятий по уровню загрузки производственных мощностей

За последние четыре года обновление основных производственных фондов предприятий практически не проводилось. На рисунке 7 показана группировка предприятий по размерам капитальных вложений. Размеры капвложений очень незначительны - половина предприятий либо не осуществляла капитальные вложения, либо осуществляли в размере менее 10 млн. руб.

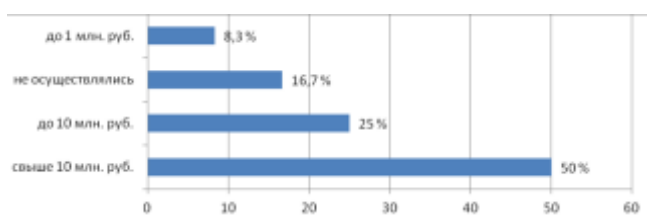


Рисунок 7 – Группировка предприятий по размерам капитальных вложений

Данные о возрастной структуре основного капитала предприятий показывают, что четверть предприятий имеют возраст капитала свыше 25 лет, а еще 50% предприятий – капитал от 9 до 25 лет. Обновление основного капитала является важнейшим фактором обеспечения конкурентоспособности предприятий. Без решения этой проблемы невозможно адаптироваться к тем условиям, которые неминуемо возникнут в результате подписания соглашений со странами – участниками ВТО.

Затраты на введение инновационных разработок также являются одним из важнейших факторов обеспечения конкурентоспособности предприятий как на

внутреннем, так и на внешнем рынках. И здесь результаты исследований показывают совсем не радужную картину: более 62% предприятий вообще не осуществляют затраты на исследования, разработку и внедрение новой продукции. Лишь 35% предприятий в 2003 г. имели такие затраты от 1 до 10% от объема продаж.

Характеристики сбыта продукции, которые показывают экспортный потенциал исследуемых предприятий, показали, что 81,6% предприятий ориентированы на внутренний рынок.

Преимущественно клиентской базой предприятий Курска и Курской области являются отечественные частные компании. Только для 9% предприятий домашние хозяйства являются основными клиентами, а для 5% – зарубежные компании [3].

Соответственно структура конкурентов исследуемых предприятий показывает те же тенденции, а именно: только 35% предприятий считают, что их основные конкуренты находятся на внешнем рынке.

Половина исследуемых предприятий зависима от импорта сырья материалов и полуфабрикатов. Предположительно вступление России в ВТО несколько улучшит ситуацию предприятий в области поставок. Однако это, по нашему мнению, существенно не отразится на снижении издержек производства, а значит и на конкурентоспособность продукции [2].

Интересны прогнозы предприятий относительно изменения цен на выпускаемую продукцию. 50% предприятий считают, что появление новых конкурентов на внутреннем рынке, в том числе и зарубежных, никак не повлияет на изменение цены на рынке, и лишь 8,7% считают, что цена снизится. То есть прогнозы предприятий сводятся к усилению конкуренции в области качества продукции, а не в области издержек производства.



Рисунок 8 – Группировка предприятий по прогнозам изменения цен на продукцию, вследствие изменения конкурентной среды

Вместе с тем, исследования по приоритетности решаемых управленческих проблем свидетельствуют, что основное внимание предприятия уделяют именно снижению издержек производства (рисунок 9).

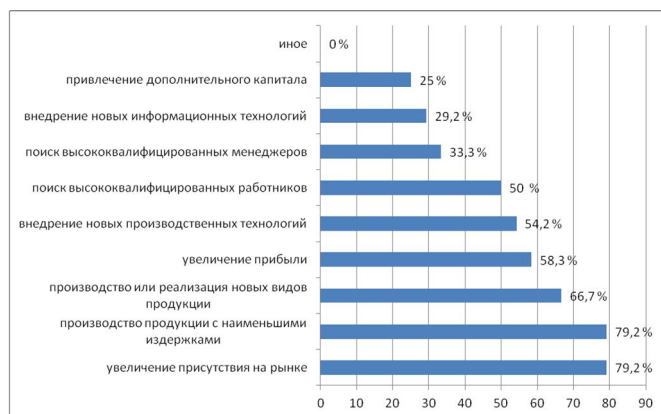


Рисунок 9 – Группировка предприятий по приоритетности решаемых управленческих задач

Система управления предприятиями пока ориентирована на преодоление в основном проблем, связанных с поиском дополнительного капитала и профессиональных кадров. Но на повестке дня предприятий г. Курска и Курской области пока не стоят вопросы повышения эффективности управления на основе внедрения новых информационных технологий и новых подходов ведения конкурентной борьбы.

Подводя итоги, мы можем сделать следующие выводы:

- производственный потенциал предприятий г. Курска и Курской области не был адаптирован к предстоящим изменениям организационно-правовой среды вследствие вступления России в ВТО;

- предприятия неконкурентоспособны по качеству выпускаемой продукции;

- система управления предприятиями ориентирована на решение, прежде всего, внутренних проблем, но не решает вопросов, возникших в связи с вступлением России в ВТО.

Список использованных источников

1 Дремова Л.А., Коваленко В.П., Бардычева М.Л. Анкетирование производственных предприятий Курской области. (Организовано Администрацией Курской области совместно с Курским филиалом Финуниверситета). - Курск, 2013 г.

2 Иванова М.В. Региональная экономика в контексте российского федерализма // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2011. – Т. 2. – № 28. – С. 146-149.

3 Коваленко В.П., Дремова Л.А. Качество менеджмента российских предприятий как фактор риска в условиях глобализации экономики // Экономические науки. – 2008. - №46. - С. 52-55.

4 Региональная экономика / Под ред. Г. Поляка. – М.: Юнити - Дана, 2013. – 464 с.

Информация об авторах

Перепелкин Илья Геннадьевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

Шатохин Михаил Викторович, доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

Мотина Ольга Александровна, магистрант кафедры экономики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ИНТЕГРАЦИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМА ЭФФЕКТИВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

О.Н. Сезонова

Аннотация. В результате терминологического исследования ключевых категорий компетентностного подхода выявлены основополагающие факторы анализируемых определений, проведена их систематизация по критериальным признакам и балльная оценка, с целью обобщить существующие научные положения для обоснования совершенствования механизма эффективной профессиональной деятельности.

Ключевые слова: компетентностный подход, компетенция, компетентность, квалификация, креативность, конкурентоспособность работника.

Важным компонентом научного обеспечения совершенствования механизма эффективной профессиональной деятельности персонала предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности является компетентностный подход. Всестороннее раскрытие содержания компетентностного подхода и правильное понимание его терминологического аппарата в настоящее время приобретают все большую актуальность в связи с отсутствием единообразия в терминологии.

Понятие «компетентностный подход» в экономической литературе тесно связано с развитием и разграничением дефиниций «компетенция», «компетентность», «квалификация», «профессионализм», «обучаемость», «профессиональное развитие».

По нашему мнению, необходимо проследить генезис данных взаимосвязанных дефиниций, так как реализация принципов компетентностного подхода и его дальнейшее развитие не возможны без детального рассмотрения и переосмысления фундаментальных основ рассматриваемого подхода. К настоящему времени в публикациях отечественных и зарубежных авторов в различных областях знаний представлено множество трактовок основополагающих категорий компетентностного подхода. В связи с этим была предпринята попытка провести терминологическое исследование в отношении компетентностного подхода, позволяющее обобщить уже существующие научные положения, расширить границы познавательной деятельности и четко структурировать проблему.

Таблица 1 – Определение приоритетности терминологического аппарата компетентностного подхода

Наименование термина	Авторы																		
	О.Г. Малая	Э.Ф. Зеер	В.И. Байденко	Е.А. Тенилов	О.Н. Ярыгин	Д.Н. Лащенко	И.А. Зимняя	В.С. Сенченко	М.Д. Ильязова	А.Б. Звездова	С.А. Новоселов	Л.С. Попова	И.И. Ганчеренок	О.В. Дьяченко	Л.А. Сафина	Д.В. Родин	В.В. Моисеенко	А.В. Шабурова	Л.Н. Семеркова
Компетенция			+	+	+		+	+	+	+		v	+	v		v			
Компетентность	v	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		v
Обучаемость	+																		
Профессионализм						+													+
Квалификация				+		+		+	+	+									v
Профессиональное развитие											+	+							
Креативность		v			v						+	+	+	+	v				
Трудовой потенциал																		+	
Конкурентоспособность																	+	+	+

Многообразие формулировок имеет положительное значение, так отражает генезис понятий, показывает наличие множественности подходов к поиску их сути, интегрированности и выявляет объективную потребность в переосмыслении традиционных теоретических представлений и приводит к необходимости их уточнения.

Методологическую и логическую основу терминологического исследования составляет методика Ю.А. Саликова, которая заключается в подробном анализе мнений широкого круга специалистов относительно понимания и трактовки сути, содержания и особенностей научных категорий [17, с. 10].

Проведенное терминологическое исследование включало пять этапов, которые представлены на рисунке 1.

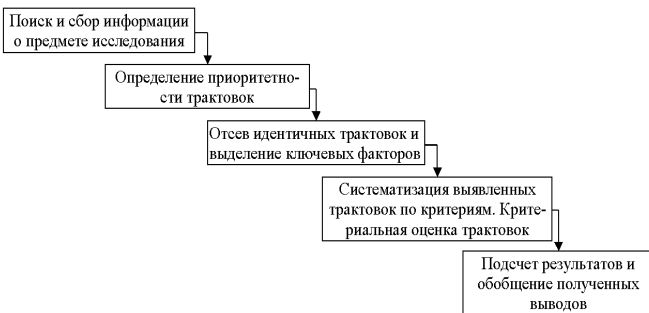


Рисунок 1 – Этапы проведения терминологического исследования

Применение данной методики позволило выявить ряд специфических терминов и понятий, относящихся к компетентностному подходу, более чем из 60 библиографических источников. Второй этап исследования заключался в использовании матричного метода для определения приоритетности понятий по частоте их упоминания различными авторами (таблица 1). В представленной таблице знаком + отмечено прямое упоминание авторами понятий, а знаком v – косвенное или неявно выраженное упоминание.

Помимо матричного метода определения приоритетности определений, нами была проведена экспертная оценка (таблица 2), включающая в себя четыре рав-

нозначных критерия оценки: А – универсальность, В – результативность, С – синергичность и D – процессуальность. Оценка каждого из представленных критериев проводилась по 2-балльной шкале: «0» – определение не соответствует предлагаемому критерию; «1» – определение частично соответствует; «2» – определение полностью соответствует.

Таблица 2 – Результат экспертной оценки терминологического аппарата компетентностного подхода

Наименование термина	Критерии оценки				Общая сумма
	А	В	С	D	
Компетентность	2	2	1	2	7
Компетентность	2	2	2	2	8
Обучаемость	1	1	0	2	4
Профессионализм	1	1	1	1	4
Квалификация	1	2	1	2	6
Профессиональное развитие	0	2	1	1	4
Креативность	2	2	2	1	7
Трудовой потенциал	1	1	2	0	4
Конкурентоспособность	1	2	2	2	7

Проведенный анализ понятийного аппарата компетентностного подхода позволил выявить наиболее приоритетные определения, такие как квалификация, компетентность, креативность и конкурентоспособность.

На третьем этапе терминологического исследования нами был проанализирован весь массив собранной информации о ключевых категориях компетентностного подхода, и были отсеяны все идентичные определения. Основываясь на методике Ю.А. Саликова, в которой предложена многокритериальная модель понятия, можно провести анализ каждой категории и выделить обобщенные факторы, позволяющие синтезировать идеи, принципы, элементы механизма компетентностного подхода (таблица 3). Суть его состоит в рассмотрении проблемы с четырех принципиальных позиций: определяющий, развивающий, уточняющий и дополняющий признаки.

Таблица 3 – Выявление факторов по признакам определений

Определение	Определяющий признак (критерий А)	Развивающий признак (критерий В)	Уточняющий признак (критерий С)	Дополняющий признак (критерий D)
Компетентность –				
интегративная целостность и действенность знаний, умений, навыков вообще [8, с.26]	интегративная целостность	действенность	знаний, умений, навыков	
характеристика личности, означающая обладание совокупностью определенных компетенций [9, с. 28]	характеристика	личности	означающая обладание совокупностью определенных компетенций	
обобщенная способность личности к решению жизненных и профессиональных задач, способность личности к активному, ответственному, жизненному действию, осуществляемому на основе ценностного самоопределения, способность активно взаимодействовать с миром, наличие у человека таких необходимых знаний и способностей, которые позволяют анализировать, делать выводы и принимать активные решения, рациональное и эффективно действовать для их реализации [24, с.170]	обобщенная способность личности	к решению жизненных и профессиональных задач,	способность личности к активному, ответственному, жизненному действию, осуществляемому на основе ценностного самоопределения	способность активно взаимодействовать с миром, наличие у человека таких необходимых знаний и способностей, которые позволяют анализировать, делать выводы и принимать активные решения, рациональное и эффективно действовать для их реализации
совокупность новообразований, знаний, системы ценностей и отношений, способствующая созданию ценностно-смысловых, поведенческих, мотивационных, эмоционально-волевых, когнитивных результатов личностной деятельности субъектов [14, с.45]	совокупность новообразований, знаний, системы ценностей и отношений	способствующая созданию ценностно-смысловых, поведенческих, мотивационных, эмоционально-волевых, когнитивных результатов	личностной деятельности субъектов	

интегральное свойство личности, характеризующее его стремление и способность (готовность) реализовать свой потенциал для улучшения деятельности в определенной области [Там же]	интегральное свойство	личности	характеризующее его стремление и способность (готовность) реализовать свой потенциал	для улучшения деятельности в определенной области
особый вид организации предметно-специфических знаний, который позволяет принимать эффективные решения в той или иной области деятельности [6, с. 84]	особый вид организации предметно-специфических знаний		который позволяет принимать эффективные решения	в той или иной области деятельности
совокупность качеств личности, обеспечивающих эффективную профессиональную деятельность [2, с. 49]	совокупность качеств	личности	обеспечивающих эффективную профессиональную деятельность	
соединение навыков, свойственных каждому индивиду, в котором сочетаются квалификация с социальным поведением, способность работать в группе, инициативностью, умением принимать решения и отвечать за их последствия [5]	соединение навыков, свойственных каждому индивиду	в котором сочетаются	квалификация с социальным поведением, способность работать в группе, инициативностью, умением принимать решения и отвечать за их последствия	
совокупность личностных качеств (ценностно-смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков, способностей), обусловленных опытом его деятельности в определенной социальной и лично значимой сферой [6, с. 85]	совокупность личностных качеств	обусловленных опытом его деятельности	в определенной социальной и лично значимой сферой.	(ценностно-смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков, способностей)
степень выраженности присущего человеку профессионального опыта в рамках компетенции конкретной должности [10, с. 246]	степень выраженности	присущего человеку профессионального опыта	в рамках компетенции конкретной должности	
черта личности, государственного служащего, менеджера, специалиста, заключающаяся в способности правильно оценивать сложившуюся ситуацию, принимать в связи с этим нужное решение и достигать практического или иного значимого результата [Там же]	черта	личности, государственного служащего, менеджера, специалиста	заключающаяся в способности правильно оценивать сложившуюся ситуацию, принимать в связи с этим нужное решение и достигать практического или иного значимого результата	
совокупность компетенции, наличие знаний и опыта, необходимых для эффективной деятельности в заданной предметной области [10, с.247]	совокупность компетенции	наличие знаний и опыта	необходимых для эффективной деятельности в заданной предметной области	
специфическая способность, необходимая для эффективного выявления конкретного действия в конкретной предметной области и включающая узкоспециализированные знания, особого рода предметные навыки, способы мышления, а также понимание ответственности за свои действия [Там же]	специфическая способность	необходимая для эффективного выявления конкретного действия в конкретной предметной области и включающая узкоспециализированные знания	особого рода предметные навыки, способы мышления, а также понимание ответственности за свои действия	
готовность, способность и знания специалиста относительно ценностей, реализуемых волевыми импульсами – диспозиционными предпосылками целенаправленного поведения в условиях производства [11, с. 581]	готовность, способность и знания	специалиста	относительно ценностей, реализуемых волевыми импульсами – диспозиционными предпосылками целенаправленного поведения в условиях производства	
Компетенции –				
интегративная целостность, действенность знаний, опыта в профессиональной деятельности [8, с. 27]	интегративная целостность	действенность	знаний, опыта в профессиональной деятельности	
единство знаний, опыта, способности действовать и навыков поведения индивида, определяемых заданной ситуацией [9, с. 28]	единство	знаний, опыта, способности действовать и навыков поведения индивида	определяемых заданной ситуацией	
общая универсальная способность человека мобилизовать в ходе профессиональной деятельности приобретенные знания и умения, а также использовать обобщенные способы выполнения действий [9, с. 26]	общая универсальная способность	человека	мобилизовать в ходе профессиональной деятельности приобретенные знания и умения, а также использовать обобщенные способы выполнения действий	
готовность и способность целесообразно действовать в соответствии с требованиями дела, методически организованно и самостоятельно решать задачи и проблемы, а также самооценивать результаты своей деятельности [1, с.6]	готовность и способность	целесообразно действовать в соответствии с требованиями дела, методически организованно и самостоятельно решать задачи и проблемы	а также самооценивать результаты своей деятельности	
способность, основанная на знаниях, опыте, ценностях, склонностях, которые приобретены благодаря обучению [6, с. 84]	способность	основанная на знаниях, опыте, ценностях, склонностях	которые приобретены благодаря обучению	

внутренние, потенциальные, сокрытые психологические новообразования: знания, представления, программы действий, систем ценностей и отношений, которые затем выявляются в компетентностях человека [6, с. 85]	внутренние, потенциальные, сокрытые психологические новообразования	знания, представления, программы действий, систем ценностей и отношений	которые затем выявляются в компетентностях человека	
совокупность взаимосвязанных качеств личности (знания, умения, навыки, способы деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых, чтобы качественно, продуктивно действовать по отношению к ним [26]	совокупность взаимосвязанных качеств	личности	задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых, чтобы качественно, продуктивно действовать по отношению к ним.	(знания, умения, навыки, способы деятельности)
предметная область, в которой индивид хорошо осведомлен и в которой он проявляет готовность к выполнению деятельности [4, с. 240]	предметная область	в которой индивид хорошо осведомлен	и в которой он проявляет готовность к выполнению деятельности	
способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области [5]	способность	применять знания, умения и личностные качества	для успешной деятельности в определенной области	
круг вопросов, явлений, в которых данное лицо обладает авторитетностью, познанием, опытом [10, с. 247]	круг вопросов, явлений	в которых данное лицо обладает авторитетностью, познанием, опытом		
индивидуальная характеристика степени соответствия требованиям профессии [Там же]	индивидуальная характеристика	степени соответствия	требованиям профессии	
способность к осуществлению практической деятельности, требующей наличия понятийной системы и понимания, соответствующего типа мышления, позволяющего оперативно решать возникающие проблемы и задачи [Там же]	способность	к осуществлению практической деятельности	требующей наличия понятийной системы и понимания, соответствующего типа мышления, позволяющего оперативно решать возникающие проблемы и задачи	
способность и готовность личности к деятельности, основанные на знаниях и опыте, которые приобретены благодаря обучению, ориентированные на самостоятельное участие личности в учебно-познавательном процессе, а также направленные на ее успешное включение в трудовую деятельность [Там же]	способность и готовность	личности	к деятельности, основанные на знаниях и опыте, которые приобретены благодаря обучению, ориентированные на самостоятельное участие личности в учебно-познавательном процессе, а также направленные на ее успешное включение в трудовую деятельность	
не личные предпочтения, а, прежде всего, заказ общества к подготовке его граждан, тот перечень компетенций, который во многом определяется согласованной позицией социума в определенной профессиональной среде страны или региона [12, с.100]	не личные предпочтения	а, прежде всего, заказ общества к подготовке его граждан,	тот перечень компетенций, который во многом определяется согласованной позицией социума	в определенной профессиональной среде страны или региона
рациональное сочетание знаний и способностей, которыми обладает работник данной организации [10, с.247]	рациональное сочетание знаний и способностей	которыми обладает работник		данной организации
Квалификация –				
совокупность социальных и профессиональных квалификационных требований, предъявляемых к социальным и профессиональным способностям человека [7, с.19]	совокупность	социальных и профессиональных квалификационных требований	предъявляемых к социальным и профессиональным способностям человека	
степень овладения работником данной профессией или специальностью [19, с.26]	степень овладения	работником	данной профессией или специальностью	
субъектная характеристика человека, отражающая степень и уровень его профессиональной подготовленности [14, с. 45]	субъектная характеристика	человека	отражающая степень и уровень его профессиональной подготовленности	
свойство человека, выражающее уровень его подготовленности к выполнению конкретных функций в рамках определенного вида трудовой деятельности [20, с.20]	свойство	человека, выражающее уровень его подготовленности к выполнению конкретных функций	в рамках определенного вида трудовой деятельности	
процесс профессиональной подготовки человека, его обученности в той или иной сфере деятельности [14, с.46]	процесс	профессиональной подготовки человека,	его обученности в той или иной сфере деятельности	
уровень подготовленности сотрудника к профессиональному труду, что предполагает наличие соответствующих знаний, навыков и даже привычек и тесно связано со способностями личности [16, с.211]	уровень подготовленности сотрудника	к профессиональному труду	что предполагает наличие соответствующих знаний, навыков и даже привычек и тесно связано со способностями личности	
набор требуемых для выполнения работы навыков, знаний и опыта [15, с.269]	набор	навыков, знаний и опыта	требуемых для выполнения работы	

Креативность –				
способность порождать необычные идеи, отклоняться от традиционных схем мышления, быстро решать проблемные ситуации [21, с.73]	способность порождать необычные идеи	отклоняться от традиционных схем мышления	быстро решать проблемные ситуации	
способность человека отказаться от стереотипных способов мышления [13, с.4]	способность человека	отказаться от стереотипных способов мышления		
является многомерной и включает в себя готовность рисковать, развитую интуицию, умение быстро переключаться с одного объекта на другой, быстро находить решения возникающих социальных и экономических задач [Там же]	является многомерной	и включает в себя готовность рисковать, развитую интуицию, умение быстро переключаться с одного объекта на другой	быстро находить решения возникающих социальных и экономических задач	
способность к обостренному восприятию недостатков, проблем, пробелов в знаниях, в процессе идентификации недостающей информации [Там же]	способность к обостренному восприятию	недостатков, проблем, пробелов в знаниях	в процессе идентификации недостающей информации	
способность к созданию чего-то нового, нахождение новых путей и генерирование новых идей либо нестандартные решения проблем [3, с.12]	способность к созданию чего-то нового	нахождение новых путей	и генерирование новых идей либо нестандартные решения проблем	
способность человека к конструктивному, нестандартному мышлению и поведению [18, с.241]	способность человека	к конструктивному, нестандартному мышлению и поведению		
способность порождать необычные вещи, придумывать, находить и видеть мир без стереотипов восприятия [Там же]	способность порождать необычные вещи	придумывать, находить и видеть мир	стереотипов восприятия	
Конкурентоспособность работника –				
способность работника участвовать в экономическом и социальном процессе взаимодействия, взаимосвязи и борьбы на внутреннем рынке труда в целях достижения желаемого социального статуса [27, с.29]	способность работника	«участвовать в экономическом и социальном процессе взаимодействия, взаимосвязи и борьбы на внутреннем рынке труда	в целях достижения желаемого социального статуса»	
свойство индивида, характеризующее степень удовлетворения конкретной потребности в его рабочей силе по сравнению с другими индивидами [23]	свойство индивида	характеризующее степень удовлетворения	конкретной потребности в его рабочей силе	по сравнению с другими индивидами
интегральная характеристика, отражающая степень соответствия уровня развития составляющих его трудового потенциала требованиям конкретного рабочего места в конкретный момент времени, позволяющая данному работнику с той или иной степенью уверенности рассчитывать на сохранение своей занятости [25, с.113]	интегральная характеристика	отражающая степень соответствия уровня развития составляющих его трудового потенциала	требованиям конкретного рабочего места в конкретный момент времени	позволяющая данному работнику с той или иной степенью уверенности рассчитывать на сохранение своей занятости
свойство объекта, характеризующееся степенью реального потенциального удовлетворения им конкретной потребности по сравнению с аналогичными объектами, представленными на данном рынке [Там же]	свойство объекта	характеризующееся степенью реального потенциального удовлетворения им конкретной потребности	по сравнению с аналогичными объектами,	представленными на данном рынке
свойство человеческого капитала, характеризующее степень удовлетворения рыночной потребности в труде [22, с.7].	свойство человеческого капитала	характеризующее степень удовлетворения рыночной потребности	в труде	
способность к индивидуальным достижениям в труде, представляющим вклад в достижение организационных целей [Там же]	способность	к индивидуальным достижениям в труде	представляющим вклад в достижение организационных целей	
характеристика, отражающая степень соответствия уровня развития компонентов трудового потенциала требованиям конкретного рабочего места в конкретный момент времени, позволяющая данному работнику с той или иной степенью уверенности рассчитывать на сохранение своей занятости [27, с.29]	характеристика	отражающая степень соответствия уровня развития компонентов трудового потенциала	требованиям конкретного рабочего места в конкретный момент времени,	позволяющая данному работнику с той или иной степенью уверенности рассчитывать на сохранение своей занятости

Факторы, опирающиеся на систему понятий, которые выражают сущности сторон компетентного подхода, служат, по нашему мнению, основанием для разработки эффективных управленческих решений с учетом ключевых профессиональных компетенций как в регионе, отрасли, так и в хозяйствующем субъекте. Его применение для указанных целей представляется весьма результативным вследствие реальной возможности четко структурировать проблему по критериям, обозначить инновационные направления будущего раз-

вития экономики, представить изменение характера функционирования знания, барьеры и угрозы, препятствующие достижению поставленных целей, а также оценивать новые «вызовы» к подготовке кадров.

В связи с этим на четвертом этапе терминологического исследования была предпринята попытка систематизировать выявленные трактовки по критериям и проведение их балльной оценки на соответствие определенному критерию (критерий А – 5 баллов; критерий В – 3 балла; критерий С – 2 балла; критерий D – 1

балл). Результаты оценки представлены в таблице 4, отражающей общий рейтинг анализируемых факторов.

Представленная в таблице 4 оценка ключевых факторов свидетельствует о том, что в основе ключевых определений компетентностного подхода лежат способности личности, направленные на эффективное использование знаний умений и опыта в рамках профессиональной деятельности.

Таблица 4 – Оценка ключевых факторов анализируемых определений

Факторы анализа	Критерии				Общий рейтинг
	A	B	C	D	
Компетентность					
Фактор личности	3	7	1	1	39
Фактор способностей	3	0	6	2	23
Фактор знаний, умений и опыта	3	1	2	1	23
Фактор совокупности	4	0	2	0	22
Фактор эффективности	0	1	3	2	11
Фактор готовности	1	0	2	0	9
Фактор деятельности	0	0	3	3	9
Компетенции					
Фактор способностей	7	1	0	0	38
Фактор личности	1	11	0	0	36
Фактор знаний, умений и опыта	0	6	3	1	25
Фактор единства	5	0	0	0	25
Фактор деятельности	1	1	4	0	16
Фактор готовности	2	0	2	0	14
Фактор обладания	0	3	1	0	11
Квалификация					
Фактор профессионализма	3	5	3	0	36
Фактор личности	1	5	0	0	16
Фактор подготовленности	1	2	1	0	12
Фактор способностей	1	0	2	0	9
Фактор знаний, умений и опыта	0	1	2	0	7
Креативность					
Фактор способностей	6	1	0	0	33
Фактор нестандартности	2	2	1	0	18
Фактор личности	2	1	2	0	17
Фактор творчества	1	2	1	0	12
Фактор мгновенности	0	1	3	0	9
Конкурентоспособность работника					
Фактор трудового потенциала / труда	0	4	2	0	16
Фактор способностей	2	0	0	0	10
Фактор удовлетворенности	0	3	0	0	9
Фактор потребностей	0	2	1	0	8
Фактор требований	0	0	2	1	5

Результаты терминологического исследования позволяют сформулировать наиболее универсальное определение «компетентностного подхода», отличающее его от других определений. По нашему мнению, компетентностный подход это совокупность методов и приемов воздействия на способности личности с целью интеграции знаний, умений, опыта и творческого потенциала для успешной профессиональной деятельности в той или иной отрасли экономики.

Список использованных источников

1 Байденко В.И. Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентностного подхода) // Высшее образование в России. – 2004. – №11. – С. 3–13.
 2 Глухих С.И. Методы и формы развития профессиональной компетентности в системе повышения квалификации // Вестник социально-гуманитарного образования и науки. – 2011. – №2. – С. 48–55.

3 Дьяченко О.В. Креативный ресурс новой экономики // Вестник Челябинского государственного университета. – 2010. – № 28 (209). – С. 12–15.

4 Ефремичева Н.В. Компетенции / компетентности в новой образовательной парадигме // Ученые записки Орловского гос. у-та. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2009. – №3. – С. 238–241.

5 Звездова А.Б., Орешкин В.Г. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании [Электронный ресурс] // Межрегиональный институт экономик и права URL: http://www.miep.edu.ru/uploaded/zvezdova_oreshkin.pdf (дата обращения: 21.03.2013).

6 Зданович О.В. Компетентность и компетенция как ключевые понятия компетентностного подхода // Альманах современной науки и образования. – 2009. – №4 (23). – С. 83–85.

7 Зеер Э.Ф. Личностно-ориентированное профессиональное образование // Педагогика. – 2002. – №3. – С. 16–21.

8 Зеер Э.Ф. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования // Высшее образование в России. – 2004. – №4. – С. 23–29.

9 Ильязова М.Д. Компетентность, компетенция, квалификация – основные направления современных исследований // Профессиональное образование. Столица // Научные исследования в образовании. – 2008. – № 1. – С. 28–31.

10 Калекин А.А. Компетенция и компетентность: смыслообразующие понятия в образовании // Ученые записки Орловского гос. у-та. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2009. – №3. – С. 245–250.

11 Керимбаева Б.Т. К вопросу об определении сущности понятия «компетентностный подход» в профессиональной подготовке будущих специалистов // Фундаментальные исследования. – 2012. – №3. – С. 581–585.

12 Кравцова Л.А. Междисциплинарная сущность компетентностного подхода в повышении квалификации и переподготовке кадрового потенциала образовательного учреждения // Теория и практика общественного развития. Научный журнал. – 2010. – №4. – С.99–106.

13 Лапин Н.М. Креативность как инновационный ресурс развития экономики: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – Тамбов, 2008. – 20 с.

14 Лашенев Д.Н. Квалификация как образовательная цель в работе с персоналом // Вестник НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром». – 2011. – №1 (9). – С. 44–46.

15 Остапенко Ю.М. Экономика труда: учеб. пособие. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 272 с.

16 Румянцева Е.Е. Новая экономическая энциклопедия. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2006. – VI, 810 с.

17 Саликов Ю.А. Системно-функциональное развитие менеджмента промышленных предприятий и его инструментария (теория, методология, практика): автореф. дис. ... док. экон. наук. – Воронеж, 2008. – 45 с.

18 Сафина Л.А., Тухбатуллина Л.М. Развитие креативности в процессе формирования профессиональной компетенции специалистов полимерного профиля // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – №20. – С. 240–241.

19 Семушина Л.Г. Влияние профессионально - квалификационной структуры труда на структуру профессионального образования // Специалист. – 2004. – №10. – С. 26–29.

20 Сенашенко В.С., Кузнецова В.А., Кузнецов В.С. О компетенциях, квалификации и компетентности // Высшее образование в России. – 2010. – №6. – С. 18–23.

21 Скрипка Т.С. К вопросу об эволюции научных взглядов на природу креативности // Известия института инженерной физики. – 2013. – №1(27). – С. 72–79.

22 Сотникова С.И. Конкурентоспособность персонала как объект управления // Вестник Омского университета: Серия «Экономика». – 2003. – №4. – С. 6–12.

23 Томилов В.В., Семеркова Л.Н. Маркетинг рабочей силы [Электронный ресурс] // Экономический портал

Uamconsult.com. – URL: http://www.uamconsult.com/book_501.html (дата обращения: 21.03.2013).

24 Усикова О.В. Повышение качества профессионального образования путем формирования умений самостоятельной деятельности в контексте компетентного подхода // Гарантии качества высшего профессионального образования: тезисы докл. Междунар. науч.-практической конф. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2008. – 360 с.

25 Хлопова Т.В. Классификация конкурентоспособности работника как интегральной характеристики степени развития его трудового потенциала // Вестник Пермского университета. – 2012. – №2 (13). – С. 111–117.

26 Хуторской А.В. Определение общепредметного содержания ключевых компетенций как характеристика нового

подхода к конструированию образовательных стандартов [Электронный ресурс] // Интернет журнал «Эйдос» URL: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm> (дата обращения 21.03.2013).

27 Шабурова А.В. Конкурентоспособность работников инновационно-активного предприятия: препринт. – Новосибирск: СГГА, 2005. – 36 с.

Информация об авторе

Сезонова Ольга Николаевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел. 8(4712) 51-08-83, e-mail: sizaya@ya.ru

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ОСНОВЕ МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА

А.М. Конорев

Аннотация. Дана характеристика системы материального стимулирования работников сельского хозяйства. Предложены основные направления повышения эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве на основе материального стимулирования труда.

Ключевые слова: трудовые ресурсы, заработная плата, материальное стимулирование труда, тарифная сетка.

Одной из важных задач функционирования сельского рынка труда является повышение эффективности использования трудовых ресурсов. Эффективное использование трудовых ресурсов оказывает непосредственное влияние на рынок труда, которое выражается в снижении безработицы, росте занятости и производительности труда.

В современных условиях, продолжающиеся негативные процессы в аграрной сфере и обостряющиеся экономические проблемы отрицательно сказываются на качестве использования трудовых ресурсов.

Важным фактором, влияющим на качество трудовых ресурсов, является проблема регулирования уровня заработной платы.

Невысокая заработная плата снижает мотивацию к труду и отрицательно воздействует на качество труда. Среднемесячная номинальная заработная плата работников сельского хозяйства в 2011 г. составила 13980,2 руб. или 86% от общей среднемесячной заработной платы по области. Среди районов области наибольший размер средней заработной платы наблюдается в Медвенском районе - 17528,4 рублей, а самый низкий - 10494,1 рублей во Льговском районе Курской области [3].

Несмотря на рост заработной платы работников сельского хозяйства, ее уровень остается невысоким по области.

Таким образом, одной из главных задач в области регулирования заработной платы работников аграрного производства является увеличение ее уровня соразмерно повышению производительности труда, а также с целью повышения мотивации в трудовой деятельности.

Материальное стимулирование труда имеет первостепенное значение для повышения эффективности использования трудовых ресурсов, поскольку позволяет обеспечить тесную зависимость производительности труда от размера заработной платы.

Система материального стимулирования работников сельского хозяйства основывается на основной и переменной части заработной платы, премиях по итогам работы и социальных выплатах (рисунок 2).

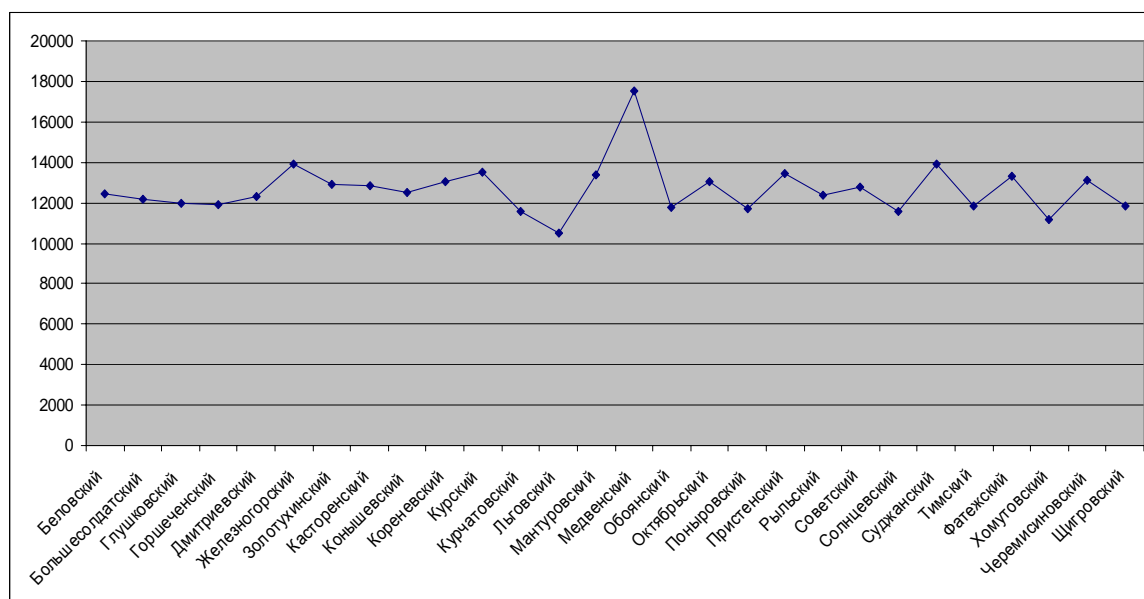


Рисунок 1 – Размер заработной платы в районах Курской области (рублей)

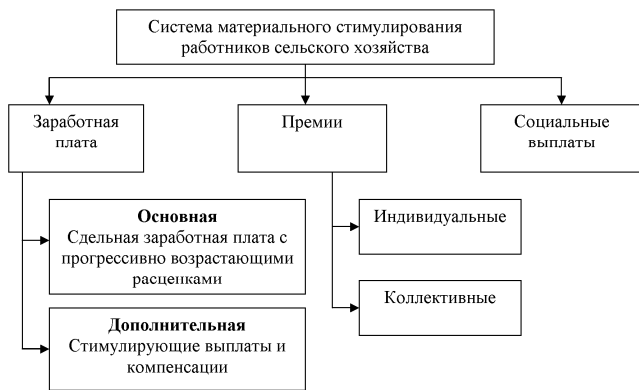


Рисунок 2 – Система материального стимулирования работников сельского хозяйства

Таким образом, заработная плата работников сельскохозяйственных организаций состоит из основной части, формируемой на основе отраслевой тарифной сетки, и дополнительной части, состоящей из стимулирующих выплат и компенсаций за объемы и качество работ.

При этом стоит отметить, что материальное стимулирование работников требует совершенствования с целью создания эффективной системы оплаты труда за счет:

- повышения ставки первого разряда до величины, обеспечивающей воспроизводство рабочей силы;
- разработки премиальной системы и материальной поддержки работников.

Важным направлением совершенствования системы материального стимулирования является повышение ставки первого разряда до величины, обеспечивающей воспроизводство рабочей силы, что позволит работнику иметь необходимые средства для обеспечения своих потребностей.

Как известно, минимальный размер заработной платы региона строится на основе величины прожиточного минимума и в большинстве случаев превышает его, а также не может быть ниже минимального размера оплаты труда, установленного федеральным законодательством.

Так, например, сегодня ставка первого разряда в Курской области составляет 6180 рублей, а прожиточный минимум трудоспособного населения составляет 5660 рублей. Однако наряду с обычными расходами на продукты питания и одежду у работника существует потребность в создании семьи и продолжении рода.

Как пишет классик экономической мысли Д. Рикардо: «Естественной ценой труда является та, которая необходима, чтобы рабочие имели возможность существовать и продолжать свой род без увеличения или уменьшения их числа». Другими словами, размер заработной платы Д. Рикардо определял стоимостью средств существования работника и его семьи и жестко ограничивал прожиточным минимумом.

Того же взгляда придерживался А.Смит. Он писал: «Человек всегда должен иметь возможность существовать своим трудом, и его заработная плата должна, по меньшей мере, быть достаточной для его существования». А. Смит считал, что основой величины заработной платы является стоимость средств существования, необходимых для жизни рабочего и воспитания детей, которые сменяют его на рынке труда.

Похожего мнения придерживался и К.Маркс. Согласно его теории, заработная плата эквивалентна ко-

личеству товаров, необходимого для поддержания жизни рабочего и его семьи.

В итоге можно сделать вывод о том, что заработная плата работника формируется в зависимости от прожиточного минимума семьи, и данная идея подробно раскрыта в трудах видных представителей экономической мысли.

При этом следует отметить, что в настоящее время при формировании заработной платы не учитывается фактор воспроизводства рабочей силы.

Воспроизводство трудовых ресурсов является одним из основных источников их формирования и зависит от демографической ситуации в регионе. Как видно из результатов Всероссийской переписи населения за период с 2002 г. по 2010 г. подавляющее число домохозяйств имеет одного ребенка, а наименьшее - домохозяйства с тремя и более детьми. За анализируемый период число домохозяйств с одним ребенком возросло на 3,7%, а число домохозяйств с двумя детьми наоборот сократилось на 4%. Количество домохозяйств с тремя и более детьми осталось приблизительно на прежнем уровне.

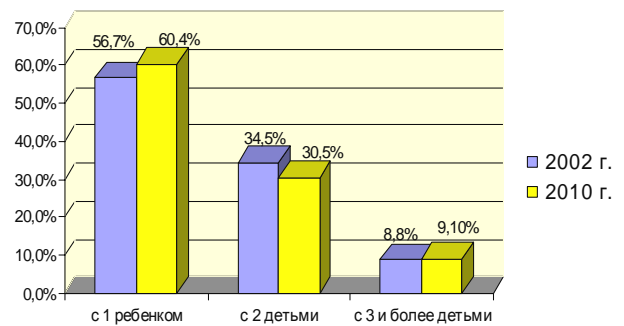


Рисунок 3 - Количество сельских домохозяйств по числу детей по итогам Всероссийской переписи населения 2002 и 2010 гг., в процентах

В связи с неблагоприятными демографическими процессами в сельской местности, а именно небольшим числом сельских домохозяйств с двумя и более детьми, будет целесообразным установить формирование заработной платы в зависимости от прожиточного минимума работника и ребенка.

Если в семье один ребенок, то данная сумма увеличится на 88% и составит 10652 рублей, что на 72% больше сегодняшней ставки первого разряда.

Таким образом, данная мера позволит увеличить и размер средней заработной платы (рисунок 4).

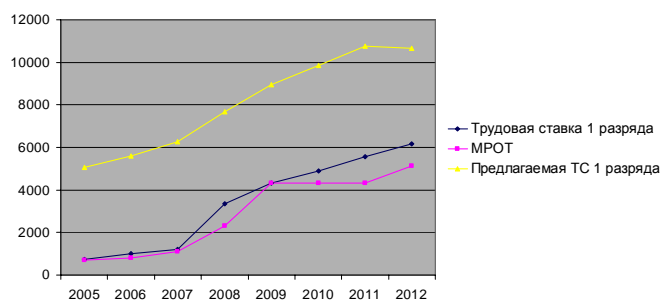


Рисунок 4 – Динамика размера трудовой ставки первого разряда и МРОТ

В результате средний размер заработной платы предположительно должен увеличиться на 27,8 % и составить 20547,9 рублей.

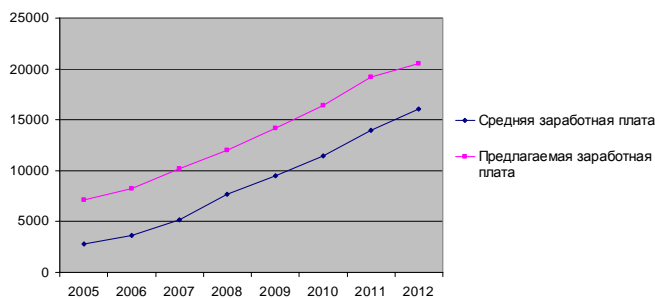


Рисунок 5 – Динамика размера средней заработной платы работников сельского хозяйства

По нашему мнению, предложенные мероприятия улучшат положение работников и позволят повысить материальное стимулирование труда в организациях сельского хозяйства.

Наряду с совершенствованием механизма установления ставки первого разряда, требует систематизации премиальная система в сельскохозяйственных организациях.

Следует отметить, что при разработке премиальной системы, необходимо предусмотреть условия премирования, размеры премий, круг поощряемых работников и периодичность премирования. При этом трудовые отношения между работником и работодателем должны быть зафиксированы в договоре или контракте, а премиальная система, как при коллективном, так и при индивидуальном премировании, на наш взгляд, обязана включать следующие виды премий:

1. Премирование за высокопроизводительный труд до 50% от зарплаты работника;
2. Натуральное премирование в случае неустойчивого финансового положения предприятия;
3. Премии от 10% до 100% заработной платы за качество выполненного труда;
4. Премии за количество отработанных дней;
5. Дивиденды в конце года по итогам полученного дохода.

Также, по нашему мнению, в целях повышения материального стимулирования социальные выплаты и льготы должны быть следующих видов:

- трудовые льготы: оплата отпусков, гибкий график, путевки;
- материальная поддержка и компенсации: содействие развитию личного подсобного хозяйства работников, стипендии учащимся, поддержка молодых семей;
- социально-бытовые выплаты: оплата питания, транспортных расходов, уменьшение платы за жилье.

В отличие от всех выше перечисленных льгот и выплат для работника очень важно иметь свое жилье. В целях привлечения высококвалифицированных кадров и повышения мотивации к труду сельскохозяйственное предприятие заинтересовано в обеспечении работников жильем. Если при средней стоимости жилого дома в сельской местности 1 млн. рублей затраты предприятия на обеспечение им работника составят около 28 тыс. рублей в месяц в течение трех лет. Это сравнительно небольшая сумма для большинства сельскохозяйственных организаций.

Данная мера позволит не только привлечь молодых квалифицированных кадров, но и будет способствовать снижению безработицы на селе.

Одним из важных факторов, влияющих на эффективность использования трудовых ресурсов, является

качество жизни и социальная защита населения. Многие граждане имеют ограниченный доступ, в зависимости от места их проживания, к основным социальным гарантиям и услугам, например, к медицинским, образовательным, культурно-досуговым и спортивным.

При этом необходимо отметить, что совершенствование социальной инфраструктуры села заключается в разработке программы развития социально-экономического развития села, направленную на решение проблем транспортной инфраструктуры, в сфере образования, здравоохранения, социальной защиты и в сфере других отраслей хозяйства.

Программа социально-экономического развития должна осуществляться по следующим направлениям:

- улучшение жилищных условий граждан;
- развитие общеобразовательных учреждений;
- развитие сети учреждений первичной медицинской помощи;
- развитие культурно-досуговой деятельности;
- развитие торгового и бытового обслуживания;
- развитие коммунальной и транспортной инфраструктуры.

Таким образом, для повышения эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве на основе материального стимулирования труда необходимо:

1. Создание эффективной структурированной системы оплаты труда;
2. Совершенствование премиальной системы;
3. Повышение качества жизни и социальной защиты населения.

Список использованных источников

- 1 Ильин А.Е. Трансформация заработной платы в условиях переходной экономики // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2003. - №7. - С.49-52.
- 2 Ильин А.Е. Формирование и регулирование доходов работников сельского хозяйства. - Курск.: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2004.
- 3 Ильин А.Е. Эволюция систем и форм оплаты труда работников сельхозпредприятий в переходный период // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2003. - №9. - С.38-42.
- 4 Ильина Г.В., Ильин А.Е. Материальное стимулирование работников сельскохозяйственных организаций. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2008. - 183 с.
- 5 Рикардо Д. Начала политэкономии, налоговое обложение Соч т.1. - М.: Госполитиздат, 1955. - С. 85,88.
- 6 Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. - М.: Изд-во Социально-экономической литературы, 1962. - С. 65-66.
- 7 Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях АПК: учебник для вузов / Ю.Н. Шумаков, В.И. Еремич, С.В. Жариков, В.Б. Панов. - М.: КолосС, 2008. - 304 с.
- 8 Югай А.М. Методические положения рыночной модели мотивации труда в аграрной сфере. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. - 200 с.
- 9 Ядгаров Я.С. История экономических учений: Учебник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 480 с.
- 10 <http://kurskstat.gks.ru/default.aspx> - Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Курской области.

Информация об авторе

Конорев Александр Михайлович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет».

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ НА СИЛОС И ЗЕЛЕНЬ КОРМ

Е.В. Векленко, Е.Ю. Каблукнов

Аннотация. Определены оптимальные размеры посевных площадей кукурузы на силос и зеленый корм, объемы производства, затраты на возделывание 1 га посевов в разных условиях, себестоимость 1 ц продукции, эффективность использования кормов и производство животноводческой продукции в целом.

Ключевые слова: кукуруза на силос и зеленый корм, площади посевов, валовой сбор, себестоимость, эффективность производства продукции животноводства.

Организационно-экономические меры, направленные на ресурсосбережение, интенсивное развитие растениеводства, должны быть эффективными, а отдача от них - существенно выше вложений. Различия агроклиматических условий, в которых функционируют хозяйства, выдвигают требования дифференцированного подхода к оценке этой экономической категории.

Эффективное использование пашни, в соответствии с принципами построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия при возделывании кукурузы на силос и зеленый корм, должно заключаться в выполнении следующих требований:

- интенсивное использование земли должно сочетаться с сохранением и расширенным воспроизводством плодородия почв;
- посевы кукурузы должны оптимально соотноситься с возделыванием таких групп культур, которые отличаются от кукурузы не только требованиями к почвенному плодородию, но и характером воздействия на основные свойства почв [1-3];
- расширение посевов кукурузы должно сочетаться с повышением доли таких культур, как многолетние травы, улучшающих свойства почв [1];
- сочетание посевов кукурузы с разными кормовыми культурами должно снижать колеблемость производства кормов [4.- С. 157].

Для определения оптимальных посевных площадей кукурузы на силос и зеленый корм дифференцированно по агропочвенным зонам Курской области использована экономико-математическая модель, учитывающая требования почвозащитной системы земледелия, необходимость обеспечения посевов хорошими предшественниками, преимуществами и специализацию сельскохозяйственных зон. Размеры посевов должны обеспечить устойчивое производство таких объемов кормов, которые достаточны для успешного функционирования животноводства [5, 6].

Результаты решения указанной модели позволили определить, что в районах с преобладанием черноземных почв из 12,0% интенсивно используемой категории пашни, выделяемой для посевов кормовых культур, под посевы кукурузы на силос и зеленый корм целесообразно отвести 3,7%, а в районах с преобладанием серых лесных почв из 20,3% площади пашни той же категории, которую целесообразно отвести для полевого кормопроизводства, на долю посевов кукурузы на силос и зеленый корм должно приходиться 3,4%.

Посевы кукурузы на силос и зеленый корм в первом агропочвенном районе следует расширить с 22,9 тыс. га фактически в среднем за 2008-2012 гг. до 50,1 тыс. га в 2017 г., а во втором – с 6,5 до 12,8 тыс. га, т.е. в 2,0-2,2 раза. Расширение посевных площадей кукурузы на силос и зеленый корм может быть осуществлено за счет вовлечения в активное использование всех площадей пашни, расположенной на склонах до 3°.

Проектируемое повышение урожайности кукурузы с 3,84 до 5,10 т к.ед./га совместно с расширением посевных площадей позволит увеличить валовое производство зеленой массы со 113 до 321 тыс. т к.ед., или в 2,8 раза, что несколько выше, чем увеличение выхода кормовых единиц с посевов кормовых культур в целом.

Увеличение объемов производства кормов, в том числе фуражного зерна кукурузы и кукурузы на силос и зеленый корм, позволит существенно увеличить производство продукции скотоводства и овцеводства, а особенно значительно - производство продукции свиноводства и птицеводства (таблица 1).

Возделывание кукурузы в составе адаптивно-ландшафтной системы земледелия, предполагающей использование ресурсосберегающих технологий, является важным направлением снижения издержек производства. Главными достоинствами указанных технологий является сокращение числа технологических операций по обработке почвы, а также затрат на повышение почвенного плодородия, улучшение экологии, а, в конечном итоге, снижение текущих и инвестиционных затрат.

Таблица 1 – Фактические и проектируемые объемы производства продукции животноводства в Курской области, тыс. т

Вид продукции	Фактически в среднем за 2008-2012 гг.	Проект на 2017 г.	Проект в % к факту
Молоко	397	428	107,8
Прирост живой массы: крупного рогатого скота	18,6	31,0	166,7
свиней	42,5	226,9	5,34 раза
овец	0,50	0,94	187,2
птицы	26	138	5,31 раза
Шерсть, т	141	292	207,4
Яйца, млн. шт.	225	240	106,7

К основным внутренним резервам снижения себестоимости продукции относятся:

- производственно-техническое направление, включающее повышение производительности труда на основе использования более эффективных технологий и техники; рациональное использование основных средств производства, соблюдение режима экономии в использовании оборотных материальных средств и др.
- организационно-экономическое направление, заключающееся в использовании прогрессивных научно обоснованных норм и нормативов при планировании уровня производственных издержек; совершенствовании организации труда и производства; применении форм и систем оплаты труда и материального стимулирования за экономию затрат; оптимизации размеров производства и сочетания отраслей и др. [7].

Важнейшим внешним фактором, который сельскохозяйственные производители должны учитывать и максимально к нему приспосабливаться, является деятельность государственных институтов. В условиях рынка сельское хозяйство нуждается в государственном регулировании, прежде всего, в возмещении части производственных затрат [8].

Поэтому основной составной частью государственной политики должна быть поддержка сельских производителей, объективными причинами необходимости которой являются:

- создание условий для ведения нормальных воспроизводственных процессов и в худших условиях производства продукции растениеводства;
- отсутствие экономической прибыли на рынке продукции сельского хозяйства вследствие достаточно высокого уровня конкуренции;
- высокий уровень монополизации отраслей перерабатывающей промышленности и низкие цены реализации сельскохозяйственной продукции [7].

Производство кукурузы на силос и зеленый корм по ресурсосберегающей технологии позволяет снизить затраты на ее возделывание. Расчеты показывают, что проектные затраты на 1 га посева могут быть снижены на 2,1%. При прогнозном росте урожайности себестоимость производства 1 ц зеленой массы может быть снижена более чем на 13% (таблица 2).

Таблица 2 – Фактические и проектные затраты на возделывание 1 га кукурузы на силос и зеленую массу в сельскохозяйственных организациях Курской области

Вид затрат	Фактический уровень в 2012 г.		Проект на 2017 г.		Проектные затраты в % к фактическим
	руб.	%	руб.	%	
Оплата труда с отчислениями на социальные нужды	1615	14,8	1550	14,5	96,0
Семена и посадочный материал	1457	13,4	1500	14,1	103,0
Минеральные и органические удобрения	1303	12,0	1500	14,1	115,1
Химические средства защиты растений	446	4,1	750	7,0	168,3
Электроэнергия	65	0,6	70	0,7	108,2
Нефтепродукты	1131	10,4	1000	9,4	88,4
Затраты на страхование	45	0,4	50	0,5	111,6
Содержание основных средств	1312	12,0	1250	11,7	95,3
Прочие	3522	32,3	3000	28,1	85,2
Всего затрат	10896	100,0	10670	100,0	97,9
Затраты на основную продукцию:					
всего	10896	x	10670	x	97,9
на 1 ц	46,3	x	40,3	x	86,9

Затраты на возделывание кукурузы на силос и зеленый корм в неблагоприятных условиях будут на 3,9% ниже, чем в средних (нормальных) условиях, а в благоприятных – на такую же величину выше. Себестоимость же производства 1 ц зеленой массы в благоприятных условиях будет на 11,1% ниже, чем в средних условиях, а в неблагоприятных – на 15,7% выше. Относительно большее увеличение себестоимости в неблагоприятных условиях по сравнению с ее снижением в благоприятных свидетельствует о необходимости уделять большее внимание производству кукурузы на силос и зеленый корм в неблагоприятных условиях, принимая необходимые меры по преодолению негативных их последствий и недопущению значительного снижения урожайности. Повышение устойчивости производства кукурузы на силос и зеленый корм имеет положительный экономический эффект уже в самом ее производстве, но эффективность будет существенно выше при обеспечении бесперебойного снабжения отраслей животноводства сочными и зелеными кормами.

Рост урожайности кукурузы на силос и зеленый корм, расширение ее посевных площадей приведет к увеличению выноса питательных веществ из почвы. В расчете на 1 га посевов дефицит гумуса увеличится с

0,98 до 1,24 т, а со всей посевной площади – с 29 до 78 тыс. т, или в 2,7 раза.

Восстановить плодородие почв и перейти к расширенному его воспроизводству можно за счет увеличения доз внесения органических удобрений. Увеличение поголовья крупного рогатого скота позволит заготовить и внести в почву 700 тыс. т органических удобрений, а с учетом выхода навоза от других видов скота и птицы – 1,7 млн. т. В расчете на 1 га пашни доза внесения органических удобрений может составить 0,8-0,9 т, что почти в 2,5 раза больше, чем вносится в настоящее время.

Однако в хозяйствах, специализирующихся на производстве кормов, большие площади под кукурузой и другими пропашными кормовыми культурами, где практически весь урожай отчуждается с полей, приводят к отрицательному балансу гумуса. Здесь необходимы дополнительные меры по восстановлению почвенного плодородия. Если производство кормов используется для содержания своего поголовья животных, особенно крупного рогатого скота, то частично решить указанную проблему можно, как уже отмечалось, за счет увеличения доз внесения органических удобрений. Однако имеются экологические пределы использования органики. Кроме того, в специализированных кормопроизводящих хозяйствах, продающих корма, и эта возможность ограничена. Поэтому необходимы государственные меры по поддержанию плодородия почв, заключающиеся в снижении налогов на использование земель, принятии и реализации специальных государственных программ, направленных на повышение плодородия в таких хозяйствах, выделения субсидий на приобретение и применение минеральных удобрений, проведение мелиоративных и других работ.

Снижение себестоимости производства кормов с посевов кукурузы, значительные объемы силоса и зеленой массы, которые необходимы для удовлетворения потребности в кормах существенно увеличивающего по прогнозу поголовья животных, позволят сэкономить значительную сумму, которая может ориентировочно свидетельствовать о возможном увеличении прибыли от реализации продукции животноводства за счет снижения себестоимости ее производства. Снижение себестоимости производства 1 т зеленой массы по проекту по сравнению с фактом в 2008-2012 гг. составит 118 руб., а снижение затрат на соответствующие корма в животноводстве в целом будет равно 26-27 млн. руб.

Расширение производства прироста живой массы свиней и птицы за счет строительства и ввода в строй крупных животноводческих комплексов будет осуществляться в крупных сельскохозяйственных организациях. Возрастет их доля и при производстве другой животноводческой продукции, а также уровень ее товарности. В результате в указанной категории хозяйств возрастут объемы товарной продукции животноводства, составляющие по молоку 32,5%, скоту и птице на убой 6,2 раза, яйцам – 2,5 раза, шерсти – 3,5 раза.

Несколько более высокие темпы роста в проектном варианте выручки от реализации продукции животноводства по сравнению с затратами на ее производство позволят значительно увеличить сумму прибыли. Рентабельность дополнительных затрат в проектном варианте по сравнению с фактической их величиной составит около 27% (таблица 3).

Срок окупаемости затрат для реализации проектного варианта составит около 3,8 года. Несмотря на проектируемое существенное повышение уровня рентабельности в животноводстве, он будет достаточен лишь для осуществления простого воспроизводства (уровень рентабельности для простого воспроизводства должен быть около 25%, а для расширенного – 35% [9]).

Таблица 3 – Фактическая и проектная эффективность производства продукции животноводства в сельскохозяйственных организациях Курской области

Показатели	Фактически в среднем за 2008-2012 гг.	По проекту на 2017 г.	Соотношение проекта к факту
Выручка от реализации продукции, млн. руб.	6488	30109	4,64 раза
Себестоимость товарной продукции, млн. руб.	5680	24323	4,28 раза
Прибыль от реализации продукции, млн. руб.	808	5786	7,16 раза
Уровень рентабельности продукции, %	14,2	23,8	+9,6*

* Проект \pm к факту

Таким образом, среди основных организационно-экономических мер повышения эффективности производства кукурузы на силос и зеленый корм следует выделить применение ресурсосберегающих технологий ее возделывания в рамках адаптивно-ландшафтной системы земледелия, рационализацию структуры материально-денежных затрат и на этой основе увеличения урожайности кукурузы, расширения площадей, оптимальное сочетание с посевами кормовых культур и дифференцированное размещение по типами почв на пашне интенсивного использования.

Осуществление предлагаемых мер позволит увеличить производство и снизить себестоимость 1 ц кормов, произвести достаточное их количество для обеспечения поголовья скота и птицы, увеличить продуктивность и объемы производства продукции животноводства, снизить себестоимость, увеличить прибыль и рентабельность ее производства, осуществлять нормальные воспроизводственные процессы в животноводстве и сельском хозяйстве в целом.

СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ СЕРТИФИКАЦИЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ

М.А. Мясоедова, Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, Т.В. Белова

Аннотация. Предложены мероприятия по повышению качества трудового потенциала в области упорядочения процессов построения профессионально-квалификационной структуры по видам экономической деятельности предприятий, представлены разработки системы профессиональных стандартов и системы добровольной сертификации, содействующие совершенствованию качества трудового потенциала АПК.

Ключевые слова: стратегия, управление, качество, развитие, трудовой потенциала, сертификация, стандарт, квалификация.

В современных условиях особо перспективным представляется повышение качества трудового потенциала путем совершенствования его профессионального развития. В этой ситуации формирование дополнительного профессионального образования (ДПО) с целью подготовки квалифицированных, конкурентоспособных кадров является первостепенной задачей.

В модели непрерывного профессионального образования необходимо учесть момент самообразования, устанавливающий дополнительные горизонтальные связи в формировании системы непрерывного образования. Также с целью реализации непрерывного профессионального образования в отрасли предлагается:

- активация использования кластерных схем;

Список использованных источников

- 1 Дудкин В.М. Севообороты в современном земледелии России. - Курск: Изд-во КГСХА, 1997. - 155 с.
- 2 Модели управления продуктивностью агроландшафта / Под ред. В.М. Володина и Г.Н. Черкасова. - Курск, 1998. - 215 с.
- 3 Модель адаптивно-ландшафтного земледелия Владимирского Ополя / Под ред. В.И. Кирюшина, А.Л. Иванова. - М.: «Агроконсалт», 2004. - 456 с.
- 4 Векленко В.И. Экономические проблемы устойчивости и повышения эффективности земледелия. - Курск: Изд-во КГСХА, 1999. - 216 с.
- 5 Свиридов В.И., Петренко Н.Н. Унифицированная экономико-математическая модель оптимизации сочетания отраслей в сельскохозяйственном предприятии. - Курск: Изд-во КГСХА, 1997. - 80 с.
- 6 Золотарева Е.Л. Воспроизводство в сельском хозяйстве и пути повышения его устойчивости. - Курск: Изд-во КГСХА, 2002. - 165 с.
- 7 Векленко В.И., Соклакова Н.В., Солошенко Р.В. Издержки производства и пути их снижения в сельском хозяйстве. - Курск: Изд-во КГСХА, 2005. - 147 с.
- 8 Лычева В.В. Направления совершенствования методов управления производственными затратами в сельском хозяйстве // Материалы 4-й науч. конф. молодых ученых. Ч.1. - Саранск: Мордов. гос. ун-т., 1999. - С. 122-123.
- 9 Векленко Е.В. Повышение эффективности экономических издержек в воспроизводственном процессе сельского хозяйства: автореф. на соиск. ученой степени канд. экономических наук. - Курск, 2011. - 16 с.

Информация об авторах

Векленко Елена Васильевна, кандидат экономических наук, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-13.

Каблучков Евгений Юрьевич, старший преподаватель РОСИ.

- переход в ближайшие годы к всеобщему начальному профессиональному образованию всей сельской молодежи;
- создание интернет - портала информационно-консультативной службы, а также создание базы данных по результатам производственной деятельности каждой сельскохозяйственной организации в отдельности, ресурсному и кадровому обеспечению отрасли;
- расширение, уточнение и актуализация определенных законом видов дополнительных образовательных программ;
- распределение ответственности между участниками процесса, где общество формирует спрос на образовательные услуги, поставщик определяет их размер, качество и цену, государство, являясь равноправным участником рынка, контролирует и частично определяет процессы в системе;
- персонализированное финансирование повышения квалификации;
- выделение органам местного самоуправления квот на подготовку специалистов высшей и средней квалификации для АПК по целевым договорам производить с учетом показателей по распределению выпускников прошлых лет в аграрном секторе конкретного района, а также с условием обязательного заключения контракта гарантий трудоустройства после завершения учебы;

Таблица 1 – Взаимосвязь эффективности функционирования предприятий АПК и качеством трудового потенциала

Процент обладания качеством $H_i, i=1-10$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Отличие по эффективности в %	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
Отличие между уровнями, %	59	10,3	15	10,1	9,9	11	11,2	24,2	58,7	209,4
В сравнении с нулевым уровнем, %	59	69,3	84,3	94,4	104,3	115,3	126,5	150,7	209,4	209,4
	Транс-формация	Регрессивная шкала			Прогрессивная шкала			Трансформация		

– ввести для бюджетного образования обязательного срока отработки (два-три года) на государственных предприятиях или в компаниях с высоким рейтингом инновационной деятельности для погашения образовательного кредита.

Анализ существующей ситуации в области упорядочения процессов построения профессионально-квалификационной структуры трудовых ресурсов по видам экономической деятельности, разработки системы профессиональных стандартов (ПС) и системы добровольной сертификации персонала (подтверждение профессиональных квалификаций на соответствие требованиям ПС) несомненно, должны содействовать совершенствованию качества трудового потенциала отрасли (таблица 1).

Для успешного использования данной схемы необходимо осуществить следующие мероприятия:

– необходимо сформировать национальную систему квалификаций и профессиональных стандартов;

– создать систему добровольной сертификации персонала в отрасли с учетом международного опыта к 2015 г.;

– привести в порядок соответствующую нормативно-методическую базу на уровне государственного регулирования, т.е. на уровне национальных стандартов, ввести государственные профессиональные классификаторы стандартов, соответствующих международному уровню;

– кроме того, необходимо в кратчайшие сроки организовать разработку нормативных документов, обеспечивающих функционирование системы сертификации персонала в отрасли, такие как: методические рекомендации по организации внутрипроизводственного обучения персонала; отраслевые профессиональные стандарты для профессий сельского хозяйства и специфических профессий пищевой и перерабатывающей промышленности;

– организовать подготовку экспертов по сертификации персонала в соответствующих профессиональных областях и ввести реестр экспертов;

– активизировать деятельность крупных организаций (агрохолдингов) в области внутрифирменного обучения кадров, повышения квалификационного уровня персонала, его аттестации и сертификации;

– определить (создать) пилотные структуры, осуществляющие присвоение квалификаций, провести

их аккредитацию (внесение в реестр организаций, присваивающих квалификации по видам профессиональной деятельности).

Именно совокупность основных приоритетов в управлении качеством трудового потенциала АПК, а именно совершенствовании профессионального развития, разработки и внедрения региональных профессиональных стандартов отрасли с последующей сертификацией профессиональных квалификаций позволит повысить эффективность функционирования предприятий АПК.

Список использованных источников

1 Проблемы и пути решения качества трудового потенциала АПК / М.А. Мясоедова, Е.Е.Сивак, С.Н. Волкова, Т.В. Белова. - Курск: Деловая полиграфия, 2014. – 154с.

2 Мясоедова М.А., Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Повышение качества трудового потенциала – основа эффективного управления предприятиями АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №9. - С.40-42.

3 Мясоедова М.А., Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Ступени к высокому качеству трудового потенциала // Региональная экономика, инвестиции, инновации, социально-экономическое развитие: теория, методология и концепция модернизации: Материалы научно-практической конференции г. Москва, 4 ноября 2013 г. / АНО содействия развитию современной отечественной науки. Изд. дом «Научное обозрение». – М.: ООО «Ваш полиграф. партнер», 2013. – С. 79-90.

Информация об авторах

Мясоедова Марина Анатольевна, старший преподаватель кафедры информатики и электроэнергетики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-13-70.

Сивак Елена Евгеньевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: elena.siwak.77@mail.ru, тел. 8 (4712) 58-14-03.

Волкова Светлана Николаевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой высшей и прикладной математики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: volkova_47@mail.ru, тел. (4712) 53-77-45.

Белова Татьяна Валентиновна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономических дисциплин Курского Филиала Российского торгово-экономического университета, e-mail: tv_belova@mail.ru, тел. (4712) 56-39-01.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЗЕРНА, КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

С.В. Лобуз

Аннотация. Рассматривается современная ситуация развития системы контроля качества зерна, как основным определяющим фактором конкурентоспособности сельхозпроизводителя не только на территории страны, но и на международном зерновом рынке.

Ключевые слова: конкурентоспособность зерна, конкурентоспособность предприятия, сельское хозяйство, качество, зерно, контроль, безопасность, сертификат.

Развитие предприятий, в том числе и сельскохозяйственных, и их место в рыночной экономике зависит от уровня конкурентоспособности и от уровня мобильного реагирования к постоянно меняющимся социально-экономическим условиям. Конкурентоспособность предприятия складывается под воздействием различных факторов производственно-экономической деятельности. Для сельскохозяйственных производителей

важное место в этом занимает качество выпускаемой продукции.

С переходом к рыночным отношениям в начале 90-х годов XX века в России результатом проведенных реформ стало постепенное отстранение государственного контроля из многих стратегически важных областей национальной экономики, в частности из сельского хозяйства. С принятием федеральных законов РФ от 14 мая 1993 г. № 4973-1 «О зерне» в части VI и №183-ФЗ от 05.12.1998 г. «О государственном надзоре и контроле качеством и безопасностью зерна и продуктов его переработки» началось снижение уровня контроля качества, обеспечивающего население страны доброкачественным зерном и продуктами его переработки на международном рынке.

Система государственного контроля качества и безопасности зерна и продуктов его переработки существует с 14 августа 1923 г., когда постановлением Совета Народных Комиссаров СССР образована единая государственная хлебная инспекция, которая была наделена функцией контроля за качеством зерна, муки и хлебных продуктов, а также осуществляла государственный контроль за ценами.

8 декабря 2004 г. постановлением правительства РФ федеральная лаборатория ГХИ при Правительстве РФ передана Россельхознадзору и подведомственным ему учреждениям, расположенных более чем в 40 зернопроизводящих регионах России (Республика Татарстан, Алтайская, Краснодарская, Ставропольская и Приморский край, Московская, Белгородская, Воронежская, Волгоградская, Курская, Омская, Ростовская, Тамбовская, Липецкая и Оренбургская области и другие), головным из которых является ФГУ «Центр оценки качества зерна».

Согласно принятым изменениям федеральных законов №242-ФЗ от 18.07.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам осуществления государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» и №248-ФЗ от 19.07.2011 г. (ред. 29.12.2012 г.) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с реализацией положений Федерального закона «О техническом регулировании» в России отменяется государственный контроль качества и безопасности зерна и продуктов. Из этого следует вопрос о правовом регулировании за качеством в сфере обращения зерна и продуктов его переработки и установления единого порядка учета зерна на ключевых для зерновой отрасли объектах (элеваторы, зернохранилища).

Отсутствие соответствующего контроля качества зерна, как на внешнем, так и на внутреннем рынке приводит к резкому снижению качества продукта. К сожалению, в настоящее время в России и сохранилось обязательное подтверждение соответствия качества и безопасности зерна и продуктов его переработки при экспортно-импортных операциях, но в настоящее время рассматривается вопрос об его отмене. Тогда подвергается опасности одно приоритетное условие конкурентоспособности российского зерна на международном рынке – поставка товара гарантированного качества.

Как отмечают специалисты и большинство участников рынка зерна контроль за качеством и безопасностью зерна со стороны государства необходим. И не только на уровне международных отношений, но и внутри страны. Несовременность и постепенное разложение существующего государственного контроля несет за собой угрозу продовольственной безопасности. Выход государства из надзора за качеством оценки зерна привело к отмене обязательной сертификации пищевых продуктов в условиях перехода к декларированию.

В данной ситуации рассматривается два варианта проведения интересующей процедуры:

1. Электронное декларирование (федеральный закон № 1-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об электронной цифровой подписи»), предусматривающей без предъявления образца продукции на исследование.

2. Пробы для подтверждения соответствия зерна и продуктов его переработки самостоятельно отбираются заявителем и представляются в испытательную лабораторию.

Рассмотренные варианты не позволяют предоставить объективно-достоверные результаты при отборе пробы, по сравнению с полученными результатами испытаний при сертификации, где отбор проб от каждой конкретной партии осуществляется уполномоченными на то лицами в присутствии заявителя. Это в свою очередь негативно сказывается на системе государственного контроля качества и безопасности зерна и продуктов его переработки. В данном случае государственные органы не имеют возможности контролировать достоверность проведения анализа характеристик зерна специализированными лабораториями.

За качество зерна и продуктов его переработки отвечает стандарт (ГОСТ 52554-2006 от 01.07.2007 г. Пшеница «Технические условия»), распространяющийся на зерно мягких и твердых сортов пшеницы, предназначенное для использования в продовольственных и непродовольственных целях. При оценке качества продукции используются следующие показатели:

1. Общие. Анализ проводится для всех культур любой партии зерна (внешний вид, запах, вкус, степень зараженности вредителями, засоренность, влажность).

2. Специальные. Показатели направлены для исследования конкретных культур в отдельных партиях:

стекловидность – характеризует структуру зерна, взаиморасположение тканей, в частности крахмальных гранул и белковых веществ, и прочность связи между ними. Этот показатель определяют просвечиванием на диафоноскопе и подсчетом количества зерен стекловидной, полустекловидной, мучнистой консистенции. В стекловидном зерне крахмальные гранулы и белковые вещества уложены очень плотно и имеют прочную связь, между ними не остается микропромежутков. Такое зерно во время дробления раскалывается на крупные частицы и почти не дает муки. В мучнистом зерне имеются микропромежутки, которые придают эндосперму рыхлость, а при просвечивании на диафоноскопе рассеивают свет, обуславливая непрозрачность зерна.

натура – масса установленного объема зерна. Она зависит от формы, крупности и плотности зерна, состояния его поверхности, степени налива, массовой доли влаги и количества примесей. Натуру определяют с помощью пурки с падающим грузом. Зерно с высокими значениями натуры характеризуют как хорошо развитое, содержащее больше эндосперма и меньше оболочек. При уменьшении на 1 г натуры пшеницы выход муки снижается на 0,11% и увеличивается количество отрубей. Установлена зависимость между натурой и количеством эндосперма. Натура разных культур имеет неодинаковое значение (натура пшеницы 740 – 790 г/л; ржи 60 – 710; ячменя 540 – 610 г/л, овса 460 – 510 г/л).

Дальше рассчитываются такие показатели как: число падения, клейковина, пленчатость, крупность, выравненность, плотность и показатели безопасности, согласно СанПиН 2.3.2.1078-01.

При поступлении партии зерна на мукомольные, хлебоприемные предприятия внимания особо уделяют специальным показателям. Как правило, высокое значение данных показателей определяет уровень цены реализаций.

3. Дополнительные. Зерно исследуется на химический состав, остаточное количество пестицидов или фунгицидов, загрязненность, радиацию и прочее.

В настоящее время, в результате сложившейся ситуации появилась возможность для фальсификации вышеупомянутых показателей. Так занижение характеристик зерна при его приобретении у сельскохозяйственных товаропроизводителей, а также для произвольных изменений характеристик зерна при последующем обороте, приводит к сокращению доходов производителей зерна, снижению налогооблагаемой базы, повышение риска вовлечения в оборот зерна, не соответствующего требованиям по безопасности. Практика такого положения приводит к негативным последствиям, как для товаропроизводителя, так и для заказчика.

Контроль за выполнением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами нормативно-правовых актов в области обеспечения карантина растений, обязательных для исполнения при производстве, заготовке, ввозе на территорию Российской Федерации, вывозе с территории Российской Федерации, перевозках, хранении, переработке, использовании и реализации продукции, а также контрольные обследования, выдача фитосанитарной документации возложено на филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Оренбургской области.

Надзор за качеством и безопасностью партии зерна заключается в проведении в двух видах проверок отделом карантина растений, качества и безопасности зерна и продуктов его переработки: плановых и внеплановых, а также предусматривает выездные контрольно-надзорные мероприятия, совместно с органами прокуратуры РФ.

Отделом Оренбургской области за 2010-2013 гг. было проведено 2 873 проверки (рисунок 1) юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. По фактам неисполнения законодательства Российской Федерации в области карантина растений, в том числе законных предписаний, должностными лицами отдела было возбуждено 3 161 дело (рисунок 2) об административных правонарушениях. При этом вынесено постановлений на сумму 3 217 тыс. руб. (рисунок 3).

За 2010-2013 гг. специалистами отдела, для обеспечения внутреннего карантина растений при внутреннем обороте, было осмотрено 3 175,6 тыс. т продукции растительного происхождения, при этом в 305,1 тыс. т подкарантинной продукции были выявлены карантинные объекты. На экспорт из области было отправлено 372,87 тыс. т подкарантинной продукции (таблица 1).

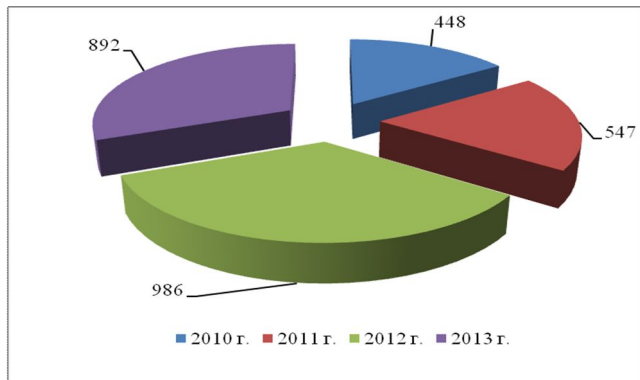


Рисунок 1 – Количество проведенных проверок ФГБУ «Россельхозцентр» по Оренбургской области за 2010-2013 гг.

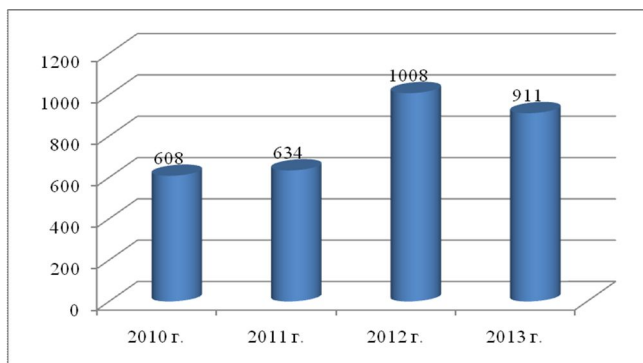


Рисунок 2 – Количество выписанных протоколов ФГБУ «Россельхозцентр» по Оренбургской области за 2010-2013 гг.

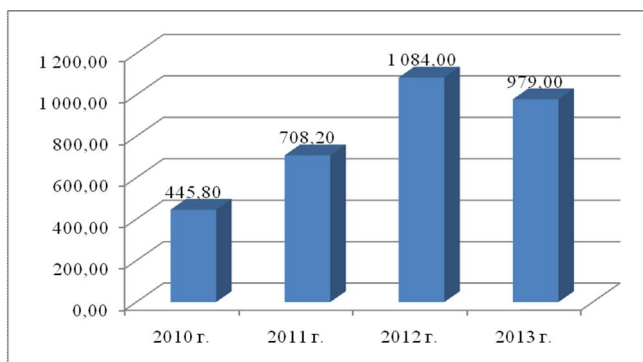


Рисунок 3 – Размер штрафных санкций ФГБУ «Россельхозцентр» по Оренбургской области за 2010-2013 гг.

Таблица 1 - Итоги деятельности Россельхознадзора по Оренбургской области в области карантина растений, качества и безопасности зерна и продуктов его переработки за 2010-2013 гг., тыс. т

Продукция	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Внутренний оборот зерна				
Продукция растительного происхождения	763,20	618,80	991,80	801,80
Подкарантинная продукция	71,60	34,00	103,80	95,70
Экспорт				
Подкарантинная продукция	29,60	74,50	221,70	47,07

Во всех случаях, зараженные партии подкарантинной продукции, под контролем специалистов отдела были отправлены на переработку, на специально выделенные для этого предприятия.

Таким образом, проводимые реформы в сельском хозяйстве, в частности на рынке зерна, несут в себе частую отрицательную динамику. Так в сфере контроля качества зерна с изменениями условий предоставления обязательных сертификатов качества и безопасности зерна может привести к таким последствиям как:

- снижение конкурентоспособности российского зерна и потери рынка;
- увеличение испытательных лабораторий на частные сюрвейерские компании, что в свою очередь приведет к увеличению риска экономической диверсии со стороны данных компаний в отношении качества и безопасности отгружаемой продукции. А также средства, получаемые государственными учреждениями от оказания услуг, которые направлены на развитие лабо-

раторной базы, повышение квалификации специалистов и т. д., уйдут на счета частных компаний;

- государство лишается объективной информации об объемах и ассортименте экспортируемого зерна и продуктов его переработки, так как в результатах, выдаваемых независимыми организациями, как правило отсутствует информация о классности.

Согласно установленным стандартам государственный контроль и выдача сертификатов качества является основой поддерживающим товарную классификацию зерна, на основе которой строится экспортно-импортная политика страны, особенно актуально в условиях участия России во Всемирной торговой организации (ВТО). Необходимо отметить, что большая ответственность за качество и безопасность зерна и продуктов их переработки ложится на производителей, а также компаний-участниц торгово-рыночных отношений.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АУТСОРСИНГОВЫХ КОМПАНИЙ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Н. Маркова

Аннотация. Даются понятия и виды аутсорсинга, его преимущества и недостатки, тенденции развития аутсорсинговых компаний.

Ключевые слова: аутсорсинг, аутсорсер, бизнес, бухгалтерский учет, экспортный подбор, бизнес-процесс.

Термин «аутсорсинг» (от английского «outsourcing») переводится как использование чужих ресурсов. Иными словами, аутсорсинг – это передача на договорной основе непрофильных функций другим организациям, которые специализируются в конкретной области и обладают соответствующим опытом, знаниями, техническими средствами.

Исследователи аутсорсинга условно различают три его вида:

- производственный аутсорсинг предполагает передачу части производственных процессов или всего цикла производства сторонней компании. Кроме того, возможна продажа части своих подразделений другим компаниям и дальнейшее взаимодействие с ними уже в рамках аутсорсинга;

- ИТ-аутсорсинг - это передача на обслуживание специализированным организациям информационных систем (например, техническая поддержка: поддержка и обслуживание корпоративной почтовой системы, web-сервера и сайта; хостинг; защита информации; администрирование компьютерных сетей; разработка, внедрение и последующее обслуживание корпоративных продуктов и т. д.);

- аутсорсинг бизнес-процессов (АБП) включает передачу сторонней организации отдельных бизнес-процессов, которые не являются для компании основными, бизнес-образующими (например: реклама; бухгалтерский учёт; управление персоналом; логистика; транспорт; уборка офиса; охрана).

В г. Калуге вид кадрового аутсорсинга представляет компания «Рекардо».

"Рекардо" – это динамичная и технологичная российская кадровая компания, которая эффективно решает бизнес-задачи Клиентов. Кадровое агентство «Рекардо» предлагает услуги по подбору персонала, массовому подбору, аутстаффингу и кадровому аутсорсингу и предоставляет гарантии на свои услуги. С 2007 г. - действительный член Ассоциации консультантов по

Список использованных источников

1 Алтухов А.И. Зерновой Рынок России. – М.: ИП Насирдиновой В.В., 2012. – 700 с.

2 Кульчикова Ж.Т. Развитие рынка зерна в Северном Казахстане (теория, методология, практика). – М.: ВНИИ-ЭСХ, ООО «НИПКЦ Восход-А», 2010. – 266 с.

3 Национальный стандарт Российской Федерации от 01.07.2007 г. Пшеница «Технические условия» ГОСТ 52554-2006.

4 Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации Г.Г. Онищенко от 31.05.2002 г. № 18.

Информация об авторе

Лобуз Светлана Владимировна, соискатель Государственного научного учреждения Всероссийского научно-исследовательского института экономики сельского хозяйства, г. Москва, e-mail: blow.07@mail.ru, тел. 8 (3537) 25-39-91.

подбору персонала (АКПП). «Рекардо» находится на ул. Глаголева, д. 3, оф. 501, ГОЦ "Московский"

Основная задача "Рекардо" – экспертный подбор персонала для успешного развития бизнеса клиентов и создания высокоэффективных отношений на рынке труда. Кадровый аутсорсинг включает:

передачу функций по ведению кадрового делопроизводства, расчетно-кассовому обслуживанию;

аудит кадрового делопроизводства, восстановление обязательных кадровых документов;

концентрацию усилий компании на ключевых направлениях деятельности;

минимизацию оборота кадровых документов и гарантии соблюдения трудового законодательства.

Представителями ИТ – аутсорсинга в Калуге являются: Компания «АПГРЕЙД»; ООО «ГК Содействие»; ООО "ЮниСофт Калуга", "Центр ИТ".

Компания «АПГРЕЙД» уже более 12 лет имеет опыт работы на Калужском рынке. Цель компании - предоставлять заказчикам возможность сосредоточиться на своей основной деятельности, а бизнес-процессы, не касающиеся основной деятельности брать на себя, обеспечивая качественными продуктами и услугами. Для выполнения поставленных целей в 2008 г. был создан департамент аутсорсинга для работы с корпоративными клиентами.

Основными направлениями деятельности департамента аутсорсинга являются: ИТ обслуживание компьютерной техники, оргтехники; установка домашних, офисных, промышленных вентиляционных систем и кондиционеров; установка, сопровождение и обучение по работе с системой мониторинга транспорта; монтаж охранно-пожарной сигнализации, видеонаблюдения, телефонных систем.

Общество с ограниченной ответственностью «Группа компаний «Содействие» представляют услуги: установка ПО; очистка ПК от вирусов; оптимизация быстродействия компьютера; настройка интернет; создание и настройка офисной и домашних сетей. Также она имеет успешный опыт проведения электромонтажных работ на промышленных объектах, в офисах и бюджетных учреждениях Калужской области. Адрес ООО «ГК Содействие»: г. Калуга, ул. Кирова, д.15, 4 этаж, оф. 15.

ООО "ЮниСофт Калуга" - молодая, динамично развивающаяся компания. В сферу деятельности входят: комплексная автоматизация учета на платформе

1С:Предприятие, IT-аутсорсинг, построение локальных сетей, техническая поддержка оргтехники, заправка картриджей, создание сайтов. ООО "ЮниСофт Калуга" находится на ул. Гагарина, д. 4.

"Центр IT" предлагает полный комплекс услуг поставки и обслуживания компьютеров, а также реализации корпоративных вычислительных сетей, полный спектр IT аутсорсинга. Обеспечивают полный комплекс работ - от проектной документации, поставки, наладки до обучения заказчика и технического обслуживания рабочих станций.

Почему IT-аутсорсинг выгоднее, чем содержать в штате IT-специалистов?

1. IT (ИТ) - аутсорсинг дешевле, чем зарплата любого компьютерщика. Стоимость договора IT-аутсорсинга варьирует от 3 до 30 тыс. руб. в месяц, что меньше, чем зарплата грамотного специалиста.

2. Квалификация удаленных специалистов, работающих в сфере IT-аутсорсинга выше, чем штатного компьютерщика.

3. Компания, оказывающая услуги IT-аутсорсинга, выполняет обязательства по договору в течение всего года, без отпусков, выходных.

4. Заключив договор на IT аутсорсинг с компанией, решение сложных вопросов обычно проходит быстрее, чем при наличии штатного специалиста.

5. При работе с удаленной компанией по IT аутсорсингу вы экономите на налогах (НДС, отсутствие ЕСН).

Наиболее востребована такая разновидность аутсорсинга, как аутсорсинг в сфере финансов и бухгалтерского учёта или бухгалтерский аутсорсинг. Аутсорсеры предлагают свои услуги в области постановки, ведения, восстановления бухгалтерского и налогового учёта, составления отчётности, ведения дел с налоговыми инспекциями вплоть до судебных разбирательств с привлечением юристов - аутсорсеров. Аутсорсер - компания, оказывающая услуги аутсорсинга.

Ведение бухгалтерского и налогового учёта организацией - аутсорсером может осуществляться в следующих формах:

- полное ведение бухгалтерского и налогового учёта организации.
- ведение бухгалтерского и / или налогового учёта отдельного участка.

Передача бухгалтерского учёта специализированной организации должна быть зафиксирована в приказе об учетной политике на соответствующий финансовый год. В подавляющем большинстве случаев ведение бухгалтерского и налогового учета передается аудиторским фирмам [2].

После заключения договора на бухгалтерское обслуживание составляется график приема-передачи первичной документации, на основании которой специалисты отдела бухгалтерского сопровождения готовят регистры учета, и бухгалтерскую отчетность.

После того, как услуга оказана потребителю, в бухгалтерском учете организации - аутсорсера следует отражать следующие хозяйственные операции (таблица 1).

Одна из первых компаний аутсорсинговых услуг появилась компания ООО «Росэкспертиза» на Калужском рынке с 2006 г.

ООО «Росэкспертиза Калуга» предоставляет полный спектр аудиторских, бухгалтерских, правовых, налоговых, финансово-аналитических и прочих сопутствующих услуг.

Среди клиентов фирмы Калужский турбинный завод, «КаДви», «Ремпутьмаш», КЗТА, «Тайфун», «Фольксваген Груп Рус», другие известные заводы и компании. Компания "КОНСУЛ" оказывает услуги по ведению бухгалтерии, аудиту, составлению бухгалтер-

ской отчетности по одним из самых конкурентных цен в Калуге. По каждому направлению работают высококлассные специалисты. Помимо заказанной услуги можно получить консультации по любому вопросу компетентным сотрудником ООО "КОНСУЛ".

Таблица 1 – Журнал регистрации хозяйственных операций

Содержание операций	Корреспонденция счетов	
	Дебет	Кредит
Отражена выручка от оказания услуг	62	90,11
Начислен налог на добавленную стоимость (далее - НДС)	90,3	68,1
Списаны затраты, непосредственно связанные с оказанием аутсорсинговых услуг	90,2	20
Списаны общехозяйственные расходы в качестве условно постоянных	90,2	26
Списаны на себестоимость продаж расходы на продажу	90,2	44
Приняты денежные средства в кассу организации	50(51)	62
Определен финансовый результат по итогам месяца от оказания услуг (соответственно — прибыль (убыток))	90,9(99)	99,(90,9)

Сегодня у многих предприятий появляется необходимость воспользоваться услугами сторонних фирм - аутсорсеров. Опыт различных бизнесов показывает, что аутсорсинг позволяет на 50% или более снизить издержки на соответствующие процессы.

Стоимость аутсорсинговых услуг зависит от степени сложности поставленной клиентом задачи, от сроков выполнения, от численности сотрудников компании-клиента, ее оборота, и, конечно, от репутации компании (таблица 2).

Таблица 2 - Тарифы услуг

Стоимость услуг фирм, занимающихся бухгалтерским учетом	от 3 500 руб.
Стоимость услуг "приходящего" бухгалтера	от 2 000 руб.
Средняя зарплата бухгалтера	от 20 000 руб.

С финансовой точки зрения передача бухгалтерии на аутсорсинг всегда является эффективным и целесообразным решением организации. Это утверждение наглядно подтверждается схемой 1.



Схема 1 - Расходы организации

В услугах бухгалтера нуждается любая компания, но не всякая компания может позволить себе штатного

бухгалтера. Зачастую в штатном сотруднике и нет сильной нужды, ведение бухгалтерии экономически выгоднее осуществлять силами сторонней организации. Однако при всех плюсах существуют и риски. Главные из них связаны с обеспечением конфиденциальности и сохранности документов. Чтобы снизить риски, необходимо юридически грамотно составить договор бухгалтерского обслуживания, удостовериться в надежности обслуживающей компании, ознакомиться с отзывами ее работы, проанализировать преимущества и недостатки аутсорсинга (таблица 3).

Следовательно, одной из основных тенденций развития аутсорсинга является рост малого и среднего бизнеса. Рассмотрим тенденции развития малого и среднего предпринимательства в г. Калуге, где исследуем данные заседания общественного совета при Городском Голове по развитию малого и среднего предпринимательства под председательством заместителя председателя Городской Думы Сергея Павлова, состоявшегося 9 августа 2012 г.

В ходе заседания были рассмотрены два вопроса. Вначале обсудили проект долгосрочной целевой программы «Развитие малого и среднего предпринимательства в г. Калуге на 2013-2015 годы».

На начало 2012 г. в Калуге действовали 4573 малых и 40 средних предприятий.

За три прошедших года количество малых предприятий увеличилось в областном центре на 28%, а индивидуальных предпринимателей – на 36%. Объем оборота этого сектора экономики г. Калуги только в прошлом году вырос на 18% и составил 68 млрд. 733, 9 млн. руб.

Таблица 3 – Преимущества и недостатки аутсорсинга

Преимущества	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> – возможность концентрации внимания руководства организации на основном бизнесе посредством поручения внешнему исполнителю выполнения операционных функций; – снижение затрат и повышение прибыльности бизнеса, поскольку аутсорсинг снижает издержки обслуживания бизнес-процесса; – возможность перераспределения ресурсов организации, ранее задействованных в осуществлении второстепенных функций и направлений; – фиксированные и предсказуемые затраты; – отсутствие необходимости расширения штата организации; – уменьшение себестоимости функций, передаваемых аутсорсеру, за счет «оптовой» продажи его услуг; – надежность услуг. 	<ul style="list-style-type: none"> – потеря контроля над собственными ресурсами, над частью дел, функций; – риск расставания с партнером -аутсорсером; – риск утечки информации, в том числе конфиденциальной; – отсутствие проработанной законодательной базы; – сложности с получением сведений о профессиональном уровне специалистов

По прогнозам управления экономики города, представители малого и среднего бизнеса внесут в казну налогов по итогам этого года (за первое полугодие –

525 млн. руб.) на сумму более млрд. руб., при плане в 814 млн. Эта цифра вполне сопоставима с вкладом в бюджеты всех уровней наших зарубежных инвесторов. Такие темпы роста нельзя терять.

По замыслу разработчиков, реализация программы развития малого и среднего бизнеса позволит к 2015 г. получить в бюджет в виде налогов 1,164 млрд. руб. При этом количество малых предприятий возрастёт до 4665, а число занятых в этой сфере экономики калужан достигнет 51 070 чел., при среднемесячной зарплате – 26 556 руб. Оборот малых предприятий при этом возрастёт до 114 млрд. 241 млн. руб. в год. Объёмы финансирования программы из бюджета г. Калуги составят всего 58,9 млн. руб., распределяемых равномерными долями на все три года.

С этого следует, что в г. Калуге наблюдается постоянный рост малого и среднего бизнеса. Зная, что малый и средний бизнес являются потенциальными клиентами аутсорсинговых компаний, можем с уверенностью сказать, что спрос на аутсорсинг будет расти. А это приведёт к развитию аутсорсинговых компаний.

Вторая тенденция развития аутсорсинговых компаний заключается в их рекламировании, в том, как они представляют себя на рынке услуг. Аутсорсинговой фирме жизненно важно так поставить маркетинг, чтобы путем маркетинговых действий и приемов убедить потребителя воспользоваться услугой, обеспечить себе необходимый запас доверия и сделать свои услуги более материальными.

Третьей тенденцией развития аутсорсинговых компаний является рост и развитие самих аутсорсинговых компаний. В их стремлении повышать качество обслуживания клиентов так, чтобы увеличить число постоянных клиентов и привлечь внимание новых потенциальных клиентов.

С нашей точки зрения, в г. Калуге спрос на аутсорсинговые услуги будет расти и это приведет к расширению уже действующих и появлению новых аутсорсинговых компаний.

Список использованных источников

- 1 Гражданский кодекс Российской Федерации: части первая, вторая, третья и четвертая. - М.: Изд-во «Омега-Л», 2011. - 478 с.
- 2 Налоговый кодекс Российской Федерации: Части первая и вторая. – М.: Изд-во «Омега – Л», 2011. – 714 с.
- 3 Курбанов А.Х., Плотников В.А. Аутсорсинг: история, методология, практика – монография. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 112 с.

Информация об авторе

Маркова Нина Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учёта НОУ ВПО Институт управления, бизнеса и технологий г. Калуги, e-mail: nigric@yandex.ru, тел. 8 (4842) 72-50-27.

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ В РАЗЛИЧНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ НА УРОЖАЙ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Д.В. Дубовик, Д.Ю. Виноградов

Аннотация. Определено влияние на урожайность зерна озимой пшеницы агротехнических приемов в зависимости от погодно-климатических условий года. Установлено, что в засушливых условиях года наилучшим предшественником для озимой пшеницы является черный пар, а при избыточном увлажнении практически все предшественники равноценны.

Ключевые слова: озимая пшеница, предшественник, обработка почвы, органические удобрения, минеральные удобрения.

Для получения высокого урожая зерна озимой пшеницы необходимо правильное сочетание агротехнических приемов. Большое значение в формировании урожая имеет правильный выбор предшественника [1. – С. 20], способа основной обработки почвы [2. – С. 10; 3. – С. 18], применение органических [4. – С.39] и минеральных удобрений [5. – С. 24; 6. – С. 21]. Но эффективность используемых агротехнических приемов во многом зависит от складывающихся погодно-климатических условий года. Целью данной работы являлось изучение и оценка степени влияния на урожайность зерна озимой пшеницы различных агротехнических приемов в различных погодных условиях.

Исследования проводились в течение 20 лет на опытном поле ВНИИЗиЗПЭ (Курская область, Медвенский район) в полевом многофакторном опыте на склоне северной экспозиции (поля 1, 2, 3, 4). Изучаемые агротехнические факторы: предшественники – черный пар (зернопаропропашной севооборот), многолетние бобовые травы 1-го года пользования (зернотравянопропашной севооборот), многолетние бобовые травы 2-го года пользования (зернотравяной севооборот); способ основной обработки почвы – отвальная вспашка на глубину 20-22 см, безотвальная обработка на глубину 20-22 см, поверхностная обработка на глубину 8-10 см; последствие органических удобрений в дозе 48 т/га внесенных один раз в ротацию четырехпольных севооборотов; минеральные удобрения – без удобрений, $N_{40}P_{80}K_{80}$. Почва – чернозем типичный среднесуглинистый. В качестве критерия оценки климатического фактора использовался гидротермический коэффициент (ГТК).

Объединив годы исследования по характеру условий увлажнения оцениваемых по гидротермическому коэффициенту можно отметить, что слабое увлажнение (среднее значение ГТК по опыту 0,34) отмечалось в 20% случаев, недостаточное увлажнение (среднее значение ГТК 0,80), также в 20%, оптимальное увлажнение (среднее значение ГТК 1,32) – в 25%, а избыточное увлажнение (среднее значение ГТК 1,85) в 35% случаев.

В различных гидротермических условиях изменялась урожайность зерна озимой пшеницы возделываемой по разным предшественникам (таблица 1).

Так, при использовании в качестве предшественника черного пара наибольшая урожайность зерна была получена при оптимальном увлажнении – 30,5 ц/га, а наименьшая при избыточном увлажнении 26,7 ц/га. При слабом и недостаточном увлажнении урожайность зерна была выше, чем при избыточном на 1,0-1,4 ц/га. Это в очередной раз подтверждает значимую роль черного пара в накоплении влаги и его положительного эффекта в отношении урожайности озимой пшеницы в засушливые годы.

В том случае, когда в качестве предшественника озимой пшеницы использовались многолетние травы

1-го года пользования, наибольшая урожайность зерна получена при избыточных условиях увлажнения – 26,1 ц/га. При слабом, недостаточном и оптимальном увлажнении средняя урожайность практически не различалась.

Таблица 1 – Урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественника и условий увлажнения

Предшественник	Условия увлажнения по ГТК			
	слабое	недостаточное	оптимальное	избыточное
Черный пар	27,7	28,1	30,5	26,7
Многолетние травы 1-го года	23,7	23,4	23,8	26,1
Многолетние травы 2-го года	15,9	23,5	24,6	26,3

При возделывании озимой пшеницы по многолетним травам второго года пользования, также самая высокая урожайность получена в годы с избыточным увлажнением. В засушливые годы со слабым увлажнением урожайность зерна по этому предшественнику резко снижается на 10,4 ц/га. При оптимальном увлажнении урожайность озимой пшеницы была несколько меньшей (на 1,7 ц/га), чем в избыточно увлажненные годы. Таким образом, при посеве озимой пшеницы по многолетним травам 2-го года пользования прослеживается четкая тенденция к повышению урожайности зерна с ростом увлажненности года.

Также отмечено, что при избыточном увлажнении урожайность зерна озимой пшеницы практически не отличалась по всем изучаемым предшественникам. При оптимальном и недостаточном увлажнении черный пар имеет явное преимущество перед травами, как 1-го, так и 2-го года пользования, хотя разницы между последними по степени влияния на урожайность зерна практически не наблюдалась. При слабом увлажнении черный пар обеспечивал большую урожайность на 4,0 ц/га по сравнению с травами 1-го года, и на 11,8 ц/га по сравнению с травами 2-го года пользования. Таким образом, можно заключить, что в засушливых условиях года наилучшим предшественником для озимой пшеницы является черный пар, а при избыточном увлажнении практически все предшественники равноценны.

Эффективность основной обработки почвы неразрывно связана с предшественником озимой пшеницы. Поэтому необходимо рассматривать их в системе с видом севооборота. При распределении периода исследований по условиям увлажнения установлено, что в любых условиях увлажнения существенной разницы между отвальной и безотвальной обработкой по степени влияния на урожайность зерна озимой пшеницы не отмечается (таблица 2). Можно лишь отметить, что в условиях недостаточного увлажнения проявляется тенденция в сторону повышения урожайности на фоне безотвальной обработки при посеве по черному пару (+1,7 ц/га), а при избыточном увлажнении безотвальная обработка способствовала повышению урожайности зерна озимой пшеницы при посеве по многолетним травам первого года пользования на 1,8 ц/га. Отвальная обработка имела преимущество по сравнению с безотвальной в условиях недостаточного увлажнения при посеве по многолетним травам второго года пользования (+4,7 ц/га).

Таким образом, можно заключить, что в любых условиях увлажнения отвальные и безотвальные способы практически равнозначны по степени воздействия на урожайность зерна озимой пшеницы.

Таблица 2 – Урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественника, способа основной обработки почвы и условий увлажнения

Предшественник	Обработка почвы	Условия увлажнения по ГТК			
		слабое	недостаточное	оптимальное	избыточное
Черный пар	отвальная	27,7	28,1	30,5	26,7
	безотвальная	26,8	29,8	31,0	26,8
Многолетние травы 1-го года	отвальная	23,7	23,4	23,8	26,1
	безотвальная	23,2	23,9	23,0	27,9
Многолетние травы 2-го года	отвальная	15,9	23,5	24,6	26,3
	безотвальная	15,8	18,8	24,2	25,6

При изучении условий увлажнения и влияния последствий органических удобрений на урожайность зерна озимой пшеницы установлено, что наибольшую прибавку урожая (9,2 ц/га) органические удобрения обеспечивают при недостаточном увлажнении в том случае, когда озимая пшеница размещалась по черному пару (таблица 3).

Таблица 3 – Урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественника, органических удобрений и условий увлажнения

Предшественник	Органические удобрения	Условия увлажнения по ГТК			
		слабое	недостаточное	оптимальное	избыточное
Черный пар	без удобрений	27,7	28,1	30,5	26,7
	навоз 48 т/га	33,5	37,3	34,2	32,6
Многолетние травы 1-го года	без удобрений	23,7	23,4	23,8	26,1
	навоз 48 т/га	27,6	28,9	26,7	33,1
Многолетние травы 2-го года	без удобрений	15,9	23,5	24,6	26,3
	навоз 48 т/га	20,2	29,0	28,6	31,8

В зависимости от условий увлажнения действие минеральных удобрений проявляется неоднозначно. Наибольшая прибавка урожая зерна озимой пшеницы отмечается в условиях недостаточного увлажнения (таблица 4). Так при посеве по черному пару в этих условиях урожайность повышалась на 15,4 ц/га, многолетним травам 1-го года – на 12,3 ц/га, многолетним травам 2-го года – на 11,0 ц/га. При слабом увлажнении наибольшую прибавку урожайности оказывали минеральные удобрения, внесенные под озимую пшеницу, размещенную по черному пару - +7,6 ц/га, а наименьшую по многолетним травам 2-го года - +3,7 ц/га.

При оптимальных условиях также больший прирост урожайности обеспечили удобрения, внесенные под озимую пшеницу в зернопаропропашном севообороте - +6,1 ц/га. В условиях избыточного увлажнения прибавка урожайности озимой пшеницы от минеральных удобрений была наибольшей при размещении ее посевов по многолетним травам 1-го года - +7,9 ц/га.

Таким образом можно отметить, что наибольший эффект от минеральных и органических удобрений по степени воздействия на урожай зерна озимой пшеницы проявляется в условиях недостаточного увлажнения.

Изученные агротехнические приемы – предшественник, способ основной обработки почвы, органические и минеральные удобрения, обычно, действуют в комплексе друг с другом и находятся в тесной зависимости от климатических условий, складывающихся в конкретном году.

Таблица 4 – Урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественника, минеральных удобрений и условий увлажнения

Предшественник	Минеральные удобрения	Условия увлажнения по ГТК			
		слабое	недостаточное	оптимальное	избыточное
Черный пар	без удобрений	27,7	28,1	30,5	26,7
	N ₄₀ P ₈₀ K ₈₀	35,3	43,5	36,6	33,1
Многолетние травы 1-го года	без удобрений	23,7	23,4	23,8	26,1
	N ₄₀ P ₈₀ K ₈₀	28,7	35,7	28,0	34,0
Многолетние травы 2-го года	без удобрений	15,9	23,5	24,6	26,3
	N ₄₀ P ₈₀ K ₈₀	19,6	34,5	30,4	32,9

Поэтому в целом зависимость урожая зерна от рассмотренных агротехнических приемов и условий увлажнения по ГТК можно выразить квадратичным уравнением множественной регрессии:

$$Y = 27,23 + 3,84X_1 - 3,57X_2 - 1,43X_3 + 2,95X_4 + 5,13X_5 - 0,85 X_1^2$$

при R² = 65,7%; F_Ф = 28,4 ,

где Y – урожайность зерна, ц/га;

X₁ – увлажнение территории по ГТК (0 – слабое, 1 – недостаточное, 2 – оптимальное, 3 – избыточное).

X₂ – предшественник (0 – черный пар; 1 – многолетние травы 1-го года, 2 – многолетние травы 2-го года);

X₃ – способ основной обработки почвы (0 – отвальная обработка; 1 – безотвальная обработка);

X₄ – органические удобрения (0 – без удобрений; 1 – последствие 48 т/га навоза за ротацию);

X₅ – минеральные удобрения (0 – без удобрений; 1 – 100 кг/га д.в. NPK; 2 -200 кг/га д.в. NPK);

Выводы:

1. В засушливых условиях года наилучшим предшественником для озимой пшеницы является черный пар, а при избыточном увлажнении практически все предшественники равноценны.

2. В любых условиях увлажнения отальные и безотальные способы основной обработки почвы практически равнозначны по степени воздействия на урожайность зерна озимой пшеницы.

3. В условиях слабого и недостаточного увлажнения наибольший эффект от последствие органических удобрений на урожайность зерна проявляется в том случае, когда озимая пшеница размещается по черному пару. При избыточном увлажнении последствие органических удобрений в большей степени обеспечивается при посеве по многолетним травам 1-го года пользования.

4. Наибольшая прибавка урожая зерна озимой пшеницы от внесения минеральных удобрений в дозе N₄₀P₈₀K₈₀ отмечается в условиях недостаточного увлажнения. При посеве по черному пару в этих условиях урожайность повышается на 15,4 ц/га, многолетним травам 1-го года – на 12,3 ц/га, многолетним травам 2-го года – на 11,0 ц/га. При слабом и оптимальном увлажнении наибольшую прибавку урожайности оказывают минеральные удобрения, внесенные под озимую пшеницу, размещенную по черному пару. В условиях избыточного увлажнения прибавка урожайности озимой пшеницы от минеральных удобрений была наибольшей при размещении ее посевов по многолетним травам 1-го года +7,9 ц/га.

Список использованных источников

1 Лазарев В.И., Колосов Н.Я. Эффективность чистых и сидеральных паров в Курской области // Земледелие. – 2002. - №2. – С. 20-21.

2 Черкасов Г.Н., Дубовик Д.В. Влияние способа основной обработки почвы на качество зерна озимой пшеницы // Земледелие. - 2007. - №6. – С. 10-11.

3 Способ основной обработки, урожай и качество зерна / Г.Н. Черкасов, Д.В. Дубовик, Е.В. Шутов, С.И. Казанцев // Земледелие. - 2011. - №5. – С. 18-19.

4 Дубовик Д.В., Ермаков В.В. Влияние последействия органических удобрений на качество зерна в агроландшафте // Достижения науки и техники АПК. - 2005. - №11. – С. 39.

5 Дёмин В.А., Свиридов Д.А. Влияние расчетных систем удобрения на величину урожая и качество продукции яровых и озимых зерновых культур в севообороте на темно-

серой лесной почве Центрального района России // Агрохимия. - 2000. - №5. – С. 24-33.

6 Ермаков В.В., Дубовик Д.В. Влияние минеральных удобрений и предшественников на качество зерна озимой пшеницы в зависимости от экспозиции склона // Агрохимия. - 2005. - №4. – С. 16-21.

Информация об авторах

Дубовик Дмитрий Вячеславович, доктор сельскохозяйственных наук, руководитель группы аналитических работ ВНИИЗиЗПЭ, e-mail: vnizem@kursknet.ru

Виноградов Дмитрий Юрьевич, аспирант ВНИИЗиЗПЭ, e-mail: vnizem@kursknet.ru

ОЦЕНКА ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ФОНАХ ПИТАНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

А. В. Мельник, С. А. Говорун

Аннотация. В 2009-2011 гг. на кафедре растениеводства Сумского НАУ был проведен ряд полевых опытов с различными генотипами подсолнечника, который выращивался после распространенных в производственных условиях региона предшественников. Универсальными предшественниками (пригодными как для технологий интенсивного, так и органичного земледелия) являются чистый пар и пшеница озимая. Использование этих культур в качестве предшественников для подсолнечника обеспечивает высокую урожайность при фоновом питании и пропорциональный рост урожайности при увеличении доз минеральных удобрений.

Ключевые слова: подсолнечник, предшественник, реакция на внесение удобрений, площадь лиственной поверхности, продуктивность, урожайность.

Культура подсолнечника является традиционной культурой для Украины. Тенденцией рынка аграрной продукции в последние десятилетия являются значительные колебания уровней спроса и цены на урожай основных сельскохозяйственных культур. В свою очередь с 1990 г. посевные площади под масличными культурами увеличились в 3 раза и в 2012 г. составили – 7,7 млн. га. Около 70 % от общего объема производства масличных культур в Украине занимает подсолнечник [2, 3, 7].

Считается, что в агротехническом плане подсолнечник представляет собой довольно сложную культуру, поскольку имеет целый ряд ограничений относительно уровня насыщения севооборота и периодов возврата его на прежнее место. Подсолнечник, согласно традиционной схеме севооборота, может выращиваться на одном поле с 7–8 летним интервалом, который соответствует максимальному уровню насыщения севооборота культурой 12–14 % [1]. Главная причина, которая определяла продолжительность возврата – сохранение в грунте цветочного паразита, волчка подсолнечникового. На сегодняшний день большая часть генотипов является иммунными против основных рас волчка, существуют достаточно убедительные данные о возможности сокращения периодов возврата культуры подсолнечника в севообороте уже через 5–6 лет. Такие выводы сделаны в работах А. Н. Краевского [4], В.И. Кифоренка [5]. По результатам исследований Н. Н. Китищевой, проведенных в производственных условиях, возможно сокращение ротации подсолнечника до 2-х лет [6].

Масложирная промышленность Украины предусматривает возможность переработки более 7–8 млн. т семян подсолнечника ежегодно. Стабилизация объемов валового сбора урожая в Украине может происходить

только лишь за счет увеличения урожайности, так как расширение площадей под культурой в зонах ее традиционного выращивания невозможно.

Так, доля подсолнечника в общей структуре пахотных земель Луганской и Запорожской областей уже сегодня значительно превышает 25 % рубеж [2, 6]. Но увеличение производства семян подсолнечника возможно за счет расширения зоны выращивания в регионы с незначительным уровнем распространения культуры. Прежде всего, это северо-восточная часть Лесостепи Украины, которая в административном делении соответствует Сумской и Черниговской областям. По состоянию на 2012 г. посевы подсолнечника Сумской области составляли 10,5 %, а Черниговской – 6,7 % от общей площади пахотных земель.

Северо-восточная Лесостепь Украины потенциально рассматривается как резерв увеличения площадей под подсолнечником, в этой связи актуален и вопрос предшественника. Ранее такие исследования в этом регионе не проводились. В рамках программы по отработке элементов сортовых технологий и путей управления вегетативным и генеративным развитием подсолнечника в 2003–2005 гг. и 2009–2011 гг. был проведен ряд исследований по оценке влияния предшественников на вегетативные и генеративные параметры растений разных генотипов подсолнечника. Целью исследований было определение роли культуры предшественника и влияние этого фактора на процессы формирования урожая подсолнечника в условиях северо-восточной Лесостепи Украины.

Материалом для исследований были районированные для зоны Лесостепи сорта и гибрид подсолнечника: сорт масличного направления – Сумчанин; сорт кондитерского использования – Оникс и высоко олеиновый гибрид Эней. Предшественниками были: чистый пар, сидерат (редька масличная), пшеница озимая, ячмень и кукуруза на силос. Дозы удобрений: без удобрений (контроль), $N_{30}P_{30}K_{30}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$. Удобрения – нитроаммофос – вносились весной, под культивацию. Площадь учетной делянки – 50 м². Размещение делянок – систематическое, повторение 4-х кратное. Почва опытного участка – чернозем типичный малогумусный. Агротехника выращивания унифицированная, кроме факторов, которые изучались. Предшественником пара был ячмень. Сев проводили сеялкой СПЧ–6. Дополнительно формировали густоту растений в расчете на предуборочную плотность – 60 тыс. шт./га.

Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью некоммерческих компьютерных программ. Вычислен Duncan тест для всех исследуемых параметров. Тест Duncan – это критерий статистически

достоверной разницы между вариантами опыта, используемый в современных зарубежных пакетах математической статистики типа STATISTICA, SPSS и других для персональных компьютеров. Этот критерий аналогичен НСР, выраженный в единицах исследуемого признака (см, г, т/га и т.д.).

Урожайность подсолнечника в значительной степени зависит от равномерности размещения растений в посевах. Это определяется меньшей, по сравнению с другими техническими культурами, предуборочной густотой посевов и выраженной отрицательной корреляцией между продуктивностью растений и площадью их питания. Эти особенности культуры подсолнечника требуют качественного проведения сева при высоких показателях полевой всхожести семян. Значение последнего зависит от уровня плотности и влагообеспеченности почвы, количества послежатвенных остатков и других параметров, которые зависят от культуры предшественника.

Высокие показатели полевой всхожести семян были зафиксированы на вариантах контроля, где предшественником был пар. Учитывая особые условия данного предшественника, средние показатели полевой всхожести сортов Сумчанин, Ониск и гибрида Эней составили 81,0%, 82,6%, 80,4%, соответственно, которые зафиксированы на участках после этого предшественника, следует считать близкими к максимальным.

Наибольшее снижение полевой всхожести семян было зафиксировано на участках, где предшественниками были ячмень яровой и кукуруза на силос. Несколько выше были показатели полевой всхожести на участках, где предшественником были озимая пшеница и сидерат. Среди генотипов наименьшими показателями полевой всхожести характеризовался гибрид Эней. По сравнению с сортом Сумчанин, он имел меньшие показатели полевой всхожести после всех предшественников, а разница в вариантах с ячменем ярового и кукурузой на силос составила - 1,0 и 1,2 % соответственно.

Среди факторов, определяющих общую продуктивность растений, ведущая роль принадлежит фотосинтезу. Управление процессом фотосинтеза на уровне отдельных растений и посева является одним из наиболее эффективных методов управления продуктивностью. В прикладном плане увеличение площади листовой поверхности отдельных растений и фотосинтезирующей площади посева является предпосылкой более эффективного прохождения процессов образования органических веществ.

Средние значения площади листовой поверхности растений менялись от 0,51 до 0,46 м², что в пересчете на рекомендуемую для условий зоны предуборочную густоту посева (60 тыс. шт./га) это соответствует фотосинтетической поверхности в 3,1 и 2,8 га на гектар посева. Последнее значение показателя является более характерным для южных регионов Украины, поскольку рекомендованной для условий зоны является площадь фотосинтетической поверхности посева подсолнечника в пределах 3–4 га/га [6]. В нашем случае этим требованиям соответствовали участки подсолнечника, где предшественниками были: пар, частично пшеница озимая.

Отношение между переменными продуктивности растений и площадью листовой поверхности может быть выражено количественно в виде некоторой комбинации этих переменных. Полученная комбинация используется для прогноза значений, которые может принимать целевая (зависимая) переменная, исчисляемая на заданном наборе значений входных (независимых) переменных. Можно отметить, что с увеличением площади листовой поверхности возрастает и продук-

тивность по предшественнику – чистый пар, пшеница озимая. Посредственные результаты получены после ячменя ярового. Худшим предшественником оказалась кукуруза на силос, после которой даже при увеличении площади листовой поверхности от 0,35 м² до 0,65 м² с одного растения производительность колебалась в пределах от 40–47 г.

Основным, обобщающим показателем соответствия условий среды требованиям генотипов является урожайность. В среднем за три года максимальная урожайность семян подсолнечника – 4,0 т/га – была зафиксирована на вариантах сорта Сумчанин, размещенных после чистого пара при внесении минеральных удобрений в дозе N₆₀P₆₀K₆₀. (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность подсолнечника при различных предшественниках и фонах питания (2009–2011 гг), т/га

Предшественник (Фактор А)	Удобрение (Фактор Б)	Урожайность т/га	Изменение показателей, (+, - к контролю)	
			предшественник	удобрение
Чистый пар	Контроль	2,8	-	-
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,3	-	-0,5
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,6	-	-0,8
Сидерат	Контроль	2,3	-0,5	-
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	2,9	-0,4	-0,6
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,0	-0,6	-0,7
Пшеница озимая	Контроль	2,6	-0,2	-
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,0	-0,3	-0,4
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,2	-0,4	-0,6
Кукуруза на силос	Контроль	2,1	-0,7	-
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	2,3	-1,0	-0,2
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,6	-1,0	-0,5
Ячмень яровой	Контроль	2,8	0,0	-
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,0	-0,3	-0,2
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,1	-0,5	-0,3
Duncan test, т/га	Фактор А	0,17		
	Фактор Б	0,14		
	Факторы АБ	0,30		

Использование чистого пара как предшественника обеспечивало существенное повышение урожайности подсолнечника (Duncan test = 0,17 т/га) независимо от дозы удобрений. Несколько меньшими, но подобными по уровню урожайности были варианты предшественников пшеница озимая и ячмень яровой (таблица 1).

Применение удобрений обеспечивало существенное повышение уровня урожайности подсолнечника (Duncan test = 0,14 т/га) при всех исследуемых предшественниках. Наиболее выраженной была реакция на повышение дозы удобрений после пара и сидерата (0,5–0,8 и 0,6–0,7 т/га). Пропорционально повышалась урожайность при увеличении доз удобрений (на 0,4 и 0,6 т/га) после пшеницы озимой.

Разница в уровнях отклика показателя урожайности подсолнечника на использование минеральных удобрений в зависимости от культуры предшественника указывает на возможность использования этой зависимости в различных по уровню интенсивности технологиях выращивания. Универсальными предшественниками (пригодными как для технологий интенсивного, так и органического земледелия) являются чистый пар и пшеница озимая. Использование их в качестве предшественников для подсолнечника обеспечивает высокую урожайность при фоновом питании и пропорциональный рост урожайности при увеличении доз минеральных удобрений.

Список использованных источников

- 1 Васильев Д.С., Никитчин Д.И. Практическое руководство по интенсивным технологиям возделывания масличных культур. – К.: Урожай, 1991. – 60 с.
- 2 Ведмедева Е.В., Толмачев В.В., Кирпичева Н.М. Приоритетные направления культуры подсолнечника в Украине // Посібник українського хлібороба. – Харків, 2010. - С. 261–263.
- 3 Виробництво основних сільськогосподарських культур за регіонами. Державна служба статистики України. Сайт Державного департаменту статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
- 4 Краевский А.Н. Сроки возвращения подсолнечника в севообороте // Земледелие. – 1995. – № 6. – С. 14–15.
- 5 Кифоренко В. І. Інтенсивна технологія виробництва насіння соняшнику. - К.: Урожай, 1987. – 47 с.

6 Кутищева Н.Н., Шугурова Н.А., Першина Л.В. Культура подсолнечник // Посібник українського хлібороба. – Х., 2010. – С. 208-212.

7 Food and agriculture organization of the United Nations. FAO [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://faostat.fao.org/site/636/default.aspx#ancor>.

Информация об авторах

Мельник Андрей Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, исполняющий обязанности профессора кафедры садово-паркового и лесного хозяйства, факультет агротехнологий и природоиспользования, Сумской национальный аграрный университет, тел. +3805307916, e-mail: melnyk_ua@yahoo.com

Говорун Сергей Александрович, аспирант кафедры растениеводства, факультет агротехнологий и природоиспользования, Сумской национальный аграрный университет, тел. +380672924940, e-mail: agronom_gava@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ НА ЛЮПИНЕ БЕЛОМ

И.Н. Лаврик, Г.А. Жатова

Аннотация. Представлены результаты исследований по эффективности применения биопрепарата Ризогумин, микроудобрения Реаком для предпосевной обработки и вегетирующих растений в посевах люпина белого.

Ключевые слова: микроудобрения, биопрепараты, обработка семян, продуктивность люпина белого.

Современные интенсивные системы земледелия не могут обеспечить стабильное развитие аграрного производства, нивелирование негативного влияния отдельных его аспектов на окружающую среду. Возникает необходимость поиска альтернативных путей выращивания сельскохозяйственных культур, а именно: биологизации и экологизации растениеводства. Важной задачей остается белковая проблема, от решения которой зависит эффективное развитие кормовой базы животноводства [1.– С.23]. Существенным элементом в реализации этих задач являются зернобобовые культуры, особое место среди которых занимает люпин. Люпин – незаменимый ингредиент при получении сбалансированных кормов [2.–С.3]. Эта культура является мощным биологическим фиксатором, обогащая запасы органического вещества и азота в почве [3.–С.19]. Расширению площадей, занятых люпином, препятствует неполная информация о биологических особенностях этой культуры, недостаточная научная обоснованность отдельных элементов технологии её выращивания. Созданию благоприятных условий в ризосфере бобовых растений и повышению их продуктивности способствует инокуляция биопрепаратами на основе селекционных штаммов клубеньковых бактерий [4.– С. 310].

Растениям люпина для успешной работы ферментной системы, осуществляющей азотфиксацию, формирования высокого урожая, кроме основных элементов минерального питания, необходимы микроэлементы. Действуя через ферментные системы, микроэлементы могут стимулировать или тормозить процессы роста, развития, репродуктивную функцию растений [5.– С.12]. Наиболее эффективным и экономичным способом внесения микроудобрений является предпосевная обработка семян, а также внекорневые подкормки, позволяющие доставить необходимые вещества непосредственно в растительный организм [6.– С.122]. Изучение микроэлементов необходимо для выявления новых возможностей управления продуктивностью [7.– С.104].

Исследования по изучению влияния предпосевной обработки семян биопрепаратом и микроудобрением на продуктивность и урожайность люпина белого проводили в 2011-2013 гг. в Институте сельского хозяйства Северо-Востока Украины. Опыты закладывали в короткороционном полевом севообороте, почва делянок – чернозем типичный. Площадь учетной делянки – 25 м². Повторность – трехкратная. Технология выращивания люпина белого общепринятая для зоны Лесостепи Украины. В опытах использовали сорт люпина белого Макаровский, биопрепарат Ризогумин, микроудобрение Реаком. Полевые опыты проводили по следующей схеме: семена без обработки (контроль); семена+Резаком; семена+Ризогумин; семена+Резаком+Ризогумин; семена+Резаком+Ризогумин+Резаком по вегетирующим растениям.

Рост, развитие и формирование параметров индивидуальной продуктивности являются основополагающими элементами, характеризующими продукционный процесс культур, в том числе и люпина. Урожайность люпина находится в прямой зависимости от густоты продуктивного стеблестоя на единицу площади. Одним из факторов, которые влияют на параметры стеблестоя культуры и ее потенциальную урожайность является полевая всхожесть, а позднее - густота стояния растений. Анализ полученных данных показал, что все варианты обработки обеспечили увеличение полевой всхожести и количества растений на 1 м²: в фазу массовых всходов превышение контроля составляло от 1 (обработка Ризогумином) до 6 шт./м² (обработка семян Ризогумином+Резаком+обработка вегетирующих растений) (таблица 1).

Анализ показателей полевой всхожести семян и предуборочной густоты посева указывает на различия в механизмах действия биопрепарата и микроудобрения Реаком. Увеличение полевой всхожести на варианте с применением микроудобрения Реаком сопровождалось более высоким уровнем изреженности посева. Это указывает, что увеличение полевой всхожести происходило за счет растений со средним уровнем жизнеспособности. Комплексное использование биопрепарата и микроудобрения обеспечивало более высокий уровень выживаемости. Наиболее близкая к расчетной густота посева была достигнута на варианте с комплексной обработкой семян Ризогумином и Реакомом. Положительный эффект обработки биопрепаратом и микроудобрением отмечали и в отношении роста растений. Максимальная высота растений люпина была зафиксиро-

рована на варианте, где сочетали обработку семян Ризогумином и Реакомом с обработкой вегетирующих растений микроудобрением - 68,4 см (на 9 см выше контроля).

Таблица 1 – Влияние биопрепарата и микроудобрений на густоту стояния и высоту растений люпина белого (2011-2013 гг.)

Варианты	Густота стояния растений в фазу:				Высота (фаза созревания)	
	массовые всходы, шт./м ²		созревание, шт./м ²			
	х	± от контроля	х	± от контроля	х	± от контроля
Без обработки (контроль)	92	К	84	К	56,8	К
Обработка семян биопрепаратом Ризогумин	93	1	86	2	60,0	3,2
Обработка семян микроудобрением Реаком	96	4	87	3	63,1	6,3
Обработка семян биопрепаратом Ризогумин + микроудобрением Реаком	98	6	88	4	65,8	9,0
Обработка семян биопрепаратом Ризогумин + микроудобрением Реаком + Реаком по вегетирующим растениям	98	6	87	7	68,4	9,6
НР _{0,05}		2,3		1,6		2,8

Стимуляция ростовых процессов способствует развитию генеративных органов и создает благоприятные предпосылки для формирования высокой индивидуальной продуктивности. Индивидуальная продуктивность растений является важным показателем, свидетельствующим об эффективности использования почвенно-климатического потенциала и применения технологических приемов с целью интенсификации процессов роста и развития растительного организма. В связи с этим по величине абсолютных значений показателей индивидуальной продуктивности мы можем объективно выбрать лучшие варианты взаимодействия технологических приемов выращивания, которые в почвенно-климатических условиях региона определяют уровень урожайности и качества зерна люпина белого в производственных посевах (таблица 2).

Существенное превышение контроля по количеству и массе семян по сравнению с контролем было отмечено на вариантах, где применяли обработку семян биопрепаратом Ризогумин + микроудобрением Реаком, обработку семян биопрепаратом Ризогумин + микроудобрением Реаком + Реаком по вегетирующим растениям. На всех остальных вариантах превышение контроля было несущественным. Что касается массы 1000 семян, то все варианты обработки обеспечили существенное превышение данного показателя по сравнению с контролем. Увеличение продуктивности растений происходило за счет увеличения количества бобов при достаточно постоянных показателях количества семян в одном бобе и массы 1000 семян. Коэффициент вариации данного параметра не превышал 10%, тогда как для показателя «количество бобов» он составлял 17,3%.

Таблица 2 - Влияние биопрепарата и микроудобрения на элементы продуктивности люпина белого (2011-2013 гг.)

Варианты	Элементы продуктивности растений			Масса семян на растение, г
	количество бобов, шт.	количество семян, шт.	масса 1000 семян, г	
Без обработки (контроль)	3,8	13,5	306,0	4,1
Обработка семян биопрепаратом Ризогумин	4,6	14,5	313,5	4,5
Обработка семян микроудобрением Реаком	4,8	15,8	312,8	4,8
Обработка семян биопрепаратом Ризогумин + микроудобрением Реаком	5,3	16,7	313,8	5,1
Обработка семян биопрепаратом Ризогумин + микроудобрением Реаком + Реаком по вегетирующим растениям	5,4	17,4	315,0	5,2
х±S	4,8±1,2	15,6±1,4	312,2±2,3	4,7±0,5
V%	17,3	12,6	8,7	14,2

Анализ данных урожайности показал, что на всех вариантах обработки (кроме варианта с обработкой семян Ризогумином) была получена математически достоверная прибавка урожая: превышение контроля составляло от 0,32 (обработка семян Реакомом) до 0,65 т/га (обработка семян биопрепаратом Ризогумин + микроудобрением Реаком + Реаком по вегетирующим растениям) (таблица 3).

Таблица 3 - Влияние биопрепарата и микроудобрения на урожай люпина белого (среднее 2011-2013 гг.)

Варианты	Урожай, т/га	
	х	± от контроля
Без обработки (контроль)	2,78	К
Обработка семян биопрепаратом Ризогумин	2,99	0,21
Обработка семян микроудобрением Реаком	3,10	0,32
Обработка семян биопрепаратом Ризогумин + микроудобрением Реаком	3,25	0,47
Обработка семян биопрепаратом Ризогумин + микроудобрением Реаком + Реаком по вегетирующим растениям	3,43	0,65
НР _{0,05}		0,15

Таким образом, применение бактериального препарата Ризогумин и микроудобрения Реаком является оправданным элементом технологии, который может обеспечить интенсивный рост и развитие растений, формирование высоких параметров продуктивности и уровня урожая.

Применение препаратов Ризогумина и Реакома по отдельности в наших опытах обеспечило незначительный эффект по сравнению с одновременным применением обоих препаратов для обработки семян, а также в сочетании с обработкой Реакомом вегетирующих растений. Препарат Реаком содержит такие микроэлементы

ты, как молибден и железо, столь необходимые для работы нитрогеназной азотфиксирующей ферментной системы клубеньковых бактерий. Насыщение ризосферы растений люпина селекционными штаммами клубеньковых бактерий за счет применения Ризогумина с одновременным обогащением необходимыми микроэлементами семян и вегетирующих растений обеспечивает синергический эффект, который проявляется в повышении продуктивности растений и формировании высокого уровня урожайности люпина белого.

Таким образом, для увеличения урожайности люпина белого мы рекомендуем применять предпосевную обработку семян биопрепаратом Ризогумин и микроудобрением Реаком, а также сочетание предпосевной обработки этими препаратами с обработкой Реакомом вегетирующих растений в стадии бутонизации.

Список использованных источников

- 1 Камінський В.Ф., Петровський М.О. До питання розв'язання білкової проблеми // Вісник аграрної науки. – 2003.– № 5. – С. 23–27.
- 2 Такунов И. П. Энергоресурсосберегающая роль люпина в современном сельскохозяйственном производстве // Кормопроизводство. – 2001.– С. 3–8.

- 3 Кононов А. С. Технология выращивания современных сортов люпина. Кормопроизводство. – 2001. – С. 19–21.
- 4 Толкачев Н. З. Симбиотическая азотфиксация – экологически безопасный путь повышения продуктивности земледелия // Вісник ОНУ. Серія Біологія. – Одеса, 2001. — Т. 6, Вип. 4. – С. 309–312.
- 5 Анспок П. И. Микроудобрения. – Л. : Агропромиздат, 1990. – 272 с.
- 6 Битюцкий Н. П. Микроэлементы и растения. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1999.– 232 с.
- 7 Бородин П. В. Энергетическая эффективность применения микроудобрений под люпин кормовой // Наука-производству. -Гродно, 2000. – С. 104–105.

Информация об авторах

Лаврик Ирина Николаевна, аспирант кафедры растениеводства, Сумский национальный аграрный университет, Украина, e-mail: lavruk.i@mail.ru

Жатова Галина Алексеевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры экологии и ботаники, Сумский национальный аграрный университет, Украина, e-mail: Gzhatova@ukr.net

МИКРОБНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ЧЕРНОЗЕМОВ ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ УКРАИНЫ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

О.Л. Тонха, А.Д. Балаев, В.Н. Недбаев

Аннотация. Исследованы микробиологические показатели трансформации гумусовых веществ целинных почв природных заповедников «Хомутовская целина» и «Михайловская целина», определена направленность этих процессов под воздействием антропогенных факторов в почвах агроценозов. Установлено, что различное использование чернозёмов типичных и обыкновенных привело к изменению направленности микробной трансформации органического вещества. Распахивание целинных чернозёмов снижает содержание общего гумуса и уменьшает количество микромицетов. В чернозёмах обыкновенных и типичных абсолютной и кошенной целины создаются благоприятные условия для формирования периферической части гумусовых веществ.

Ключевые слова: эколого-трофические группы, микроорганизмы, целина, гумус.

Природа сформировала уникальные почвы – чернозёмы, главной особенностью которых является высокое плодородие, определяющее вместе с формированием урожайности сельскохозяйственной продукции и функционирование эколого-трофических групп микроорганизмов. Распахивание целинных чернозёмов существенно влияет на микробиологический комплекс почв, происходят качественные и количественные изменения их структуры и биоразнообразия [8]. Наличие в почвенных экосистемах разнообразнейших групп микроорганизмов, отличающихся биологической и биохимической специфичностью, обуславливает прохождение почвенных процессов и формирования производительности ценозов.

Роль микроорганизмов в гумусообразовании многогранна. Они разлагают органические остатки, синтезируют соединения, служащие структурными компонентами молекул гумусовых веществ, а также производят феноксидазы, которые окисляют полифенолы до хинонов с последующей конденсацией в гумус. Одновременно с синтезом гумусовых соединений в почве

происходит противоположный процесс – их деструкция, которая осуществляется микроорганизмами и имеет значение для запаса органических веществ в почве. Если скорость разложения преобладает над новообразованием, то общее количество гумуса уменьшается, происходит дегумификация. При условии равновесия процессов синтеза и деструкции, высвобождаются доступные питательные элементы для растений, и компенсируется синтез новых гумусовых веществ. Разложение гумуса при таком балансе является позитивным процессом [3,4,5].

Учитывая общие закономерности и отличия в трансформации органического вещества под воздействием антропогенных факторов почвообразования, важно исследовать численность эколого-трофических групп микроорганизмов целинных и освоенных почв чернозёмов типичных Михайловской и обыкновенных Хомутовской целины, установить в них интенсивность биологических процессов.

Цель исследования – установить численность разных эколого-трофических групп микроорганизмов, принимающих участие в образовании и минерализации гумусовых веществ в целинных и освоенных чернозёмах типичных и обыкновенных Михайловской и Хомутовской целины; изучить микробиологические показатели трансформации гумусовых веществ целинных почв и определить направленность этих процессов под воздействием антропогенных факторов в почвах агроценозов.

Микробиологические исследования проводились на чернозёмах обыкновенных Украинского природного степного заповедника «Хомутовская целина» и чернозёмах типичных «Михайловская целина» (Сумская область Лебединский район). Согласно агропочвенному районированию [1], территория заповедника «Хомутовская степь» входит в Придонецкий почвенный район, который залегает у подножия Донецкого кряжа в пределах Волновахско-Ждановского агропочвенного района, Новоазовского подрайона.

Для исследования нами были отобраны образцы почв на абсолютно целинном участке заповедной степи

(абсолютная целина), на периодически (раз в 2 года) косимом участке (кошенная целина), а также на участках поля №3 полевого севооборота сельхозпредприятия «Маяк» Новоазовского района Донецкой области. За период 2000-2011 гг. в почву участка поля №3 внесено в среднем на год 40,6 кг д.в. азотных, 11,0 кг д.в. фосфорных удобрений, 3,8 тонн навоза на 1 га севооборотной площади.

Украинский естественный степной заповедник «Михайловская целина» размещён в пределах северо-западной подпровинции левобережной высокой провинции Лесостепной зоны чернозёмов типичных и серых оподзолённых почв (ЛС4). Образцы почв для исследований в заповеднике «Михайловская целина» были отобраны из целинного участка заповедника (абсолютная целина), периодически кошенной (1 раз на 2 года) участок целинной степи (кошенная целина), перелог с 1965 г., участки лесополосы (лесная полоса), насаждения клёна 1952- 1956 гг. посадки, а также в поле № 4 полевого севооборота (пашня с 1936 г.) КСП "Красная Звезда" Лебединского района Сумской области.

Почвенно-биологические исследования проводились в слоях почвы 0-5; 5-20; 20-40 см. Отбор образцов почвы осуществлялся в третьей декаде мая в течение 2009-2012 гг., подготовку и хранение для исследования аэробной биоты в лабораторных условиях проводили согласно ДСТУ ISO 10381-6-2001, определение численности разных групп почвенных микроорганизмов – с использованием методик Д.Г.Звягинцева [5] посевом почвенной суспензии на твердые питательные среды, количество синтезирующих меланины – на среде Чапека с pH=5,0, разлагающих гуматы – на среде с гуматом натрия, педотрофов – на почвенном агаре. Общее содержание гумуса в исследуемых почвах определяли методом И.В. Тюрина в модификации В.М.Симакова.

Для нормального функционирования почвенных микроорганизмов необходимы, прежде всего энергия и питательные вещества. Для большинства микроорганизмов почвы ими является – органическое вещество почвы. Активность почвенной микрофлоры, в первую очередь, зависит от поступления или наличия в почве органических растительных остатков [3]. По мнению многих исследователей [3,4] процессы минерализации гумусовых веществ обуславливаются биохимической деятельностью специфической микрофлоры. В эту группу они включают микроорганизмы, имеющие способность использовать углеводы наиболее стойких к расщеплению циклических и гетероциклических связей. Некоторые исследователи возражают против специализации микроорганизмов в разложении гумуса и связывают эти процессы с деятельностью всех микроорганизмов почвы [9].

Мишустин Е.Н. [4,5] отмечал, что по степени развития отдельных групп микроорганизмов возможно установить на какой стадии минерализации находятся растительные остатки в почве. Стрептомицеты принимают участие в минерализации полуразложившихся растительных остатков – детрита [6].

Количество колониеобразующих единиц стрептомицетов приведено в таблице 1.

Наивысшее количество стрептомицетов наблюдается в 0-5, 5-20 – сантиметровом слое в варианте абсолютной целины и обусловлено поступлением большого количества растительной биомассы, в состав которой входит целлюлоза и биополимеры, минерализация которых формирует детрит.

Обработка почв приводит к уменьшению содержания детрита и численности стрептомицетов. В 0-5– сантиметровом слое почвы пашни количество колониеобразующих единиц стрептомицетов в 8,4 раза меньше по

сравнению с абсолютной целиной и в 1,5 раза на перелог, а на вариантах кошенной целины и лесополосы различие было незначительным. Снижение поступления в почву биомассы растительных остатков на варианте кошенной целины приводит к уменьшению количества детрита и, соответственно, в 8 раз численности стрептомицетов. Слой 5–20 см по этому показателю можно разместить в следующей последовательности: абсолютная целина – кошенная целина – перелог – лесополоса – пашня.

Таблица 1 – Количество колониеобразующих единиц стрептомицетов в чернозёме типичном естественного заповедника «Михайловская целина» под разными фитоценозами, млн. КОЕ/г почвы

Вариант опыта	Слой почвы, см		
	0-5	5-20	20-40
Абсолютная целина	8,44±0,40	2,32±0,18	1,48±0,24
Кошенная целина	1,09±0,12	1,24±0,05	0,78±0,30
Лесополоса	1,25±0,18	0,84±0,12	0,90±0,06
Пашня с 1936 г.	0,98±0,11	0,62±0,07	0,25±0,08
Перелог с 1956 г.	1,50±0,20	1,15±0,06	0,37±0,09

Численность педотрофов, утилизирующих водорастворимые фракции органического вещества и микроорганизмов, осуществляющих глубокую деструкцию ядерных ароматических компонентов гумуса природного заповедника «Михайловская целина» приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Количество колониеобразующих единиц педотрофных и гуматразлагающих микроорганизмов, общего гумуса под разными фитоценозами чернозёмов типичных естественного заповедника «Михайловская целина», млн. КОЕ/г почвы

Вариант использования	Слой почвы, см	Содержание общего гумуса, %	Педотрофные микроорганизмы, млн. КОЕ/г	Гуматразлагающие микроорганизмы, млн. КОЕ/г
Абсолютная целина	0-5	-	13,00±0,36	1,50±0,09
	5-20	8,81±0,04	14,10±0,18	1,25±0,06
	20-40	6,23±0,06	14,34±0,30	1,39±0,42
	0-40	7,52±0,05	13,8±0,28	1,38±0,19
Кошенная целина	0-5	-	13,73±0,06	2,72±0,42
	5-20	7,79±0,05	6,25±0,36	1,30±0,24
	20-40	5,32±0,06	5,58±0,30	1,44±0,12
	0-40	6,56±0,06	8,52±0,24	1,82±0,26
Лесная полоса	0-5	-	15,77±0,30	3,09±0,06
	5-20	8,60±0,04	13,08±0,48	1,62±0,09
	20-40	6,42±0,06	10,68±0,36	0,78±0,08
	0-40	7,50±0,05	13,2±0,38	1,83±0,08
Пашня с 1936 г.	0-5	-	11,90±0,18	2,38±0,25
	5-20	5,9±0,04	11,50±0,18	1,78±0,18
	20-40	5,43±0,05	9,32±0,42	0,63±0,08
	0-40	5,6±0,05	10,9±0,26	1,60±0,17
Перелог	0-5	-	13,50±0,30	1,44±0,12
	5-20	7,33±0,03	11,50±0,28	0,67±0,18
	20-40	5,81±0,04	5,72±0,09	0,80±0,05
	0-40	6,57±0,04	10,2±0,22	0,97±0,12

Результаты исследований показывают, что распахивание чернозёмов приводит к снижению содержания общего гумуса. За 80 лет сельскохозяйственного использования почв количество общего гумуса в чернозёме пашни снижается на 34% по отношению к абсолютной целине и составляет 5,9% в 0-20 – сантиметровом слое.

Разница в количестве педотрофных и гуматразлагающих микроорганизмов между слоями 5–20 и 20–40 см находится в пределах ошибки опыта. То есть, не только педотрофные микроорганизмы влияют на образование подвижных гумусовых веществ.

Чернозёмы типичные кошеной целины характеризуются меньшим количеством общего гумуса в верхнем слое почвы – 7,79%, количество колониеобразующих зародышей педотрофных микроорганизмов в 2 раза меньше, чем вариант абсолютной целины. С глубиной (20–40 см) содержание гумуса составляет 5,32%, что на 17% меньше, чем на варианте абсолютной целины, а количество педотрофных микроорганизмов уменьшалось в 2,5 раза. Несущественно изменяется количество гуматразлагающих микроорганизмов по сравнению с аналогичным слоем почвы абсолютной целины. В среднем, в слое 0–40 см содержание общего гумуса меньше на 16%, количество педотрофных микроорганизмов – на 62%, а гуматразлагающих больше на 32% по сравнению с вариантом абсолютной целины.

На перелого содержание общего гумуса возросло на 19%, а количество гуматразлагающих микроорганизмов уменьшилось на 35 и 166% (различные слои почвы) по сравнению с пашней. За 64 года перелога содержание гумуса почвы не восстановилось до показателей чернозёмов абсолютной целинной степи.

Многолетняя древесная растительность положительно влияла на условия гумусообразования и гумификации по сравнению с пашней. На этом варианте наблюдалось большее количество педотрофных микроорганизмов на 21% и гуматразлагающих на 14% по сравнению с абсолютной целиной.

На варианте пашни по сравнению с целиной наблюдалось значительно меньшее содержание педотрофных микроорганизмов, разлагающих подвижные гумусовые вещества. Количество микроорганизмов, разлагающих ядерную часть гумусовых веществ больше на 14% в слое 0–40 см по сравнению с целиной. Из этого можно сделать вывод, что в почву поступает недостаточное количество растительных остатков и энергетического материала, что является источником питания для микроорганизмов и поэтому осуществляется минерализация гумуса почвы.

По количеству гуматразлагающих микроорганизмов в слое почвы 0–40 см все варианты исследования можно разместить в следующий ряд в порядке убывания: лесополоса–кошенная целина – пашня–абсолютная целина–перелог. Численность педотрофов и микроорганизмов, осуществляющих глубокую деструкцию ядерных ароматических компонентов гумуса природного заповедника «Хомутовская целина» приведена в таблице 3.

Самым высоким содержанием общего гумуса (7,33 %) характеризовался вариант абсолютной целины (в слое 0–5 см), с глубиной показатели уменьшаются, и в 20–40 – сантиметровом слое составляют всего 5,39 %, а в среднем в 0–40 см – 6,27%. В верхнем слое (5–20 см) количество педотрофных микроорганизмов было выше, чем в 20–40–сантиметровом. Разница по численности гуматразлагающих микроорганизмов по слоям почвы была несущественной. Индекс педотрофности, характеризующий степень освоения органической части почвы микрофлорой, был самым высоким на варианте абсолютной и кошеной целины в слое 20–40 см.

Определение содержания общего гумуса в чернозёмах обыкновенных Хомутовской степи показывает, что в условиях степной зоны в верхнем слое (0–40 см) выкашивание растительности на целине вызывает более существенные изменения, чем наблюдались в чернозёмах типичных Михайловской целины (таблица 3).

Чернозёмы обыкновенные кошеной целины характеризуются более низким содержанием общего гумуса в верхнем слое почвы (6,62 %). Количество колониеобразующих зародышей педотрофных микроорганизмов на 29 % меньше, чем на варианте абсолютной целины, что связано с поступлением в почву меньшего количества растительных остатков. Численность гуматразлагающих микроорганизмов на этом варианте, наоборот, в 2,9 раза больше, чем в аналогичном слое абсолютной целины. С глубиной (20–40 см) содержание гумуса уменьшается до 4,59 %, что на 17% меньше. Количество педотрофных микроорганизмов на 6,5 % меньше, а количество гуматразлагающих микроорганизмов – на 28 % больше по сравнению с вариантом абсолютной целины. В среднем, в слое 0–40 см содержание общего гумуса ниже на 12 %, количество педотрофных микроорганизмов – на 21 %, а гуматразлагающих – в 2,24 раза больше, чем в аналогичном варианте абсолютной целины.

Пашня по сравнению с целинной почвой характеризуется значительно меньшим содержанием гумуса. Содержание педотрофных микроорганизмов, разлагающих мобильные гумусовые вещества, существенно не отличался от варианта абсолютной целины в слоях 0–5 и 5–20 см (3,1–14,2%) и на 34–43% выше варианта кошеной целины. Такая же тенденция по количеству педотрофов наблюдалась в слое 0–40 см: несущественная разница между вариантами абсолютной целины и на 23% больше по сравнению с кошеной целиной. Из этого можно сделать вывод, что в почву поставляется недостаточное количество растительных остатков и энергетического материала, являющихся источником питания для микроорганизмов.

Таблица 3 – Количество колониеобразующих зародышей педотрофных и гуматразлагающих микроорганизмов, общего гумуса в чернозёмах обыкновенных под различными фитоценозами природного заповедника «Хомутовская целина», млн. КОЕ/г почвы

Вариант использования	Слой почвы, см	Гуматразлагающие микроорганизмы млн. КОЕ/г	Педотрофные микроорганизмы, млн. КОЕ/г	Индекс педотрофности	Содержание общего гумуса, %
Абсолютная целина	0–5	0,72±0,12	9,60±0,15	2,46	7,33±0,11
	5–20	0,60±0,09	8,30±0,18	2,31	6,09±0,08
	20–40	0,53±0,09	7,12±0,23	4,45	5,39±0,09
	0–40	0,62±0,10	8,34±0,19	2,75	6,27±0,09
Кошенная целина	0–5	2,02±0,16	7,40±0,10	2,20	6,62±0,12
	5–20	1,48±0,11	6,61±0,18	2,39	5,53±0,11
	20–40	0,68±0,11	6,68±0,16	4,28	4,59±0,10
	0–40	1,39±0,13	6,90±0,15	2,70	5,58±0,11
Пашня	0–5	2,60±0,25	9,90±0,15	2,01	5,29±0,08
	5–20	3,11±0,18	9,50±0,13	1,96	4,97±0,08
	20–40	2,11±0,17	7,11±0,15	1,32	3,98±0,09
	0–40	2,61±0,20	8,5±0,14	1,68	4,75±0,09

Все варианты исследования можно разместить в следующий ряд по уменьшению количества гуматразлагающих микроорганизмов в слое 0–40 см: пашня–кошенная целина–абсолютная целина.

Индекс педотрофности (отношение количества педотрофных микроорганизмов к разлагающим органические формы азота) наименьший на пашне. Значение этого показателя не отличалось между абсолютной и кошеной целиной. Между количеством гуматразлагающих микроорганизмов и индексом педотрофности коэффициент корреляции составлял $r = -0,685 \pm 0,09$.

Циклические молекулы меланинов, которые синтезируются микромицетами, могут служить базисом для построения периферических компонентов гумусовых соединений.

Численность микромицетов под разными фитоценозами чернозема типичного естественного заповедника «Михайловская целина» показана на рисунке 1.

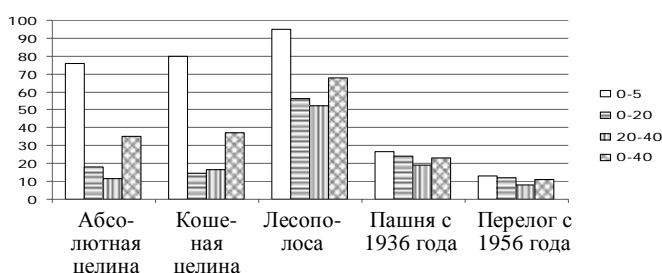


Рисунок 1 - Количество микромицетов под разными фитоценозами чернозема типичного естественного заповедника «Михайловская целина», тыс. КОЕ а.с.п.

Наибольшее количество микромицетов наблюдалось в слое 0–5 см под древесной растительностью, далее все варианты размещаются в следующий ряд: кошенная целина – абсолютная целина –пашня–перелог. Такая же последовательность наблюдалась в слое 0–40 см. Количество микромицетов на всех вариантах использования чернозема типичного имела тесную связь с количеством педотрофных микроорганизмов ($r = 0,59 \pm 0,06$).

Из этого можно сделать вывод, что в чернозёмах типичных абсолютной и кошенной целины складываются благоприятные условия для формирования периферической части гумусовых веществ. На перелогe наблюдалось незначительное количество как гуматразлагающих микроорганизмов, так и гуматсинтезирующих грибов.

Как видно из рисунка 2, наибольшее количество микромицетов природного заповедника «Хомутовская целина» наблюдалось в слое 5–20 см на абсолютной целине.

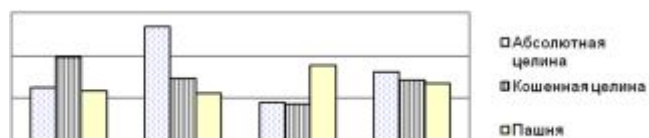


Рисунок 2 – Количество микромицетов под различными фито- и агроценозами в черноземе обыкновенном природного заповедника «Хомутовская целина», тыс. КОЕ а.с.п.

Распахивание целинных черноземов обыкновенных Хомутовской целины приводит к уменьшению количества микромицетов, и снижению содержания общего гумуса.

Различное использование чернозёмов типичных природного заповедника «Михайловская целина» и

чернозёмов обыкновенных «Хомутовской целины» привело к изменению направленности микробной трансформации органического вещества. При распахивании целинных земель увеличивается количество гуматразлагающих микроорганизмов в 4 раза («Хомутовская целина») и на 14% («Михайловская целина») по сравнению с абсолютной целиной. В почву пашни поступает недостаточное количество растительных остатков и энергетического материала, что приводит к минерализации гумуса.

Выкашивание целинной растительности уменьшает на 12–16% содержание общего гумуса, педотрофных микроорганизмов на 21–62% и повышает в 2,24 раза («Хомутовская целина») и на 32% («Михайловская целина») количество гуматразлагающих по сравнению с абсолютной целиной.

Многолетняя древесная растительность увеличивает количество педотрофных микроорганизмов на 17–21% и гуматразлагающих на 12–14% по сравнению с абсолютной целиной.

Коэффициент корреляции между количеством гуматразлагающих микроорганизмов и индексом педотрофности составлял $r = -0,685 \pm 0,09$.

В чернозёмах обыкновенных и типичных абсолютной и кошенной целины создаются благоприятные условия для формирования периферической части гумусовых веществ. Распахивание целинных чернозёмов снижает содержание общего гумуса и уменьшает количество микромицетов, формирующих периферическую часть гумусовых веществ.

Список использованных источников

- 1 Агрощвенное районирование Украины // Агрощвенное и почвоведение. Выпуск 12. – Харьков, 1989. – 200с.
- 2 Дегтярёв В.В. Характеристика гумуса целинных и освоенных чернозёмов левобережной Лесостепи и Степи Украины // Вестник ХНАУ. - 2008. - №1. – С.85-102.
- 3 Иутинская Г.А. Почвенная микробиология: учеб. пособ. – К.: Аристей, 2006. – 284 с.
- 4 Мишустин Е.Н. Ассоциации почвенных микроорганизмов – М., 1975.- 256с.
- 5 Мишустин Е.Н., Емцев В.Т. Микробиология: Учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 368 с.
- 6 Биогенность типичных черноземов Украинского степного заповедника (отделение «Михайловская целина») / К.Б. Новосад, Д.В. Гавва, А.В. Ревтьев, М.М. Фисюнов // Вестник ХНАУ. - 2010. - №5. – С.67-75.
- 7 Тонха О.Л. Биогенность и состав микробных ценозов целинных и освоенных черноземов Украинского степного заповедника (отделение «Михайловская целина») /О.Л. Тонха // Научный вестник НУБиП Украины. - 2011. - №162. - Часть 2. – С.100-106.
- 8 Эколого-физиологический анализ микробиоценозов степной растительности Украинского заповедника «Михайловская целина» / Н.Е. Элланская, Е.А. Головкин, В.А. Деревянко и др. // Микробиологический журнал. - 1993. - Т. 55. - №4. - С.3-8.
- 9 Carballas M.R. Microflora y materia organica reconocible en suelos depradera / M.R. Carballas, O.Reisinger, G.Kilbertus // An. edafol y agrobiol. 1983(1984). v.42. №9-10. P. 1499-1508.

Информация об авторах

Тонха Оксана Леонидовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения и охраны почв им. проф. Н.К. Шикеры Национального университета биоресурсов и природопользования Украины, тел.+380445278030, Oksana16095@gmail.com

Балаев Анатолий Джалилович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой почвоведения и охраны почв им. проф. Н.К. Шкилы Национального университета биоресурсов и природопользования Украины, тел. +380445278102.

Недбаев Виктор Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ**

В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, М.П. Наумова, О.Е. Рябчинская

Аннотация. Представлены результаты исследований по изучению влияния технологических приемов возделывания озимой тритикале на урожайность и качество зерна. Приводятся результаты исследований по урожайности и качеству зерна, полученные по различным фонам минерального питания и срокам посева.

Ключевые слова: озимая тритикале, урожайность, качество зерна, клейковина, нормы минеральных удобрений.

Одно из крупнейших достижений селекционно-генетической науки XX века – создание учеными тритикале, зерновой культуры, которая в последнее десятилетие получает все более широкое распространение в различных регионах, что связано с высокими адаптивными свойствами этой культуры, стабильно формирующей высокие урожаи зерна в разные годы. Уникальная биохимическая и технологическая характеристика зерна тритикале определяют различные варианты его использования для нужд человека, и делает привлекательной культурой в целом [1.-С. 34-41; 2.-С.12-15].

Однако до сих пор технология возделывания этой культуры изучена недостаточно. Разработка и уточнение отдельных элементов технологии возделывания, максимальное согласование их с биологическими требованиями культуры и индивидуальный подход к каждому сорту позволяет полностью раскрыть потенциал возделываемой культуры [3.-С. 7.-40]. Известно, что одним из доминирующих факторов повышения урожайности и качества зерна является применение удобрений. Особенно остро, в связи с изменением климатических условий, стоит проблема выбора оптимальных сроков посева озимой тритикале [4.-С. 197-202].

Актуальность наших исследований обусловлена отсутствием в нашем регионе исследований по изучению влияния фонов питания и сроков посева озимой тритикале, которые обеспечивали бы в процессе роста и развития формирование высокой урожайности зерна хорошего качества.

Цель исследований - изучить влияние технологических приемов на урожайность и качество зерна озимой тритикале Михась в условиях юго-западной части Центрального региона России. Исследования проводили в 2011-2013 гг. на опытном поле Брянской ГСХА. Почва опытного участка серая лесная среднесуглинистая, содержание гумуса 3,4 %, рНсол 5,4-5,8, подвижного фосфора 285 – 296 и обменного калия 198 - 221 мг/кг почвы.

В полевом опыте изучали 3 срока посева: 25 августа, 5 сентября, 15 сентября и 4 варианта минерального питания: 1. N₆₀P₆₀K₆₀+N₃₀+N₃₀, 2. N₆₀P₆₀K₆₀+N₃₀, 3. N₆₀P₆₀K₆₀, 4. N₀P₀K₀-контроль. Основное внесение N₆₀P₆₀K₆₀ в виде азофоски (16:16:16), подкормки N₃₀ – в фазу весеннего кушения, N₃₀ – в фазу начала выхода в трубку аммиачной селитрой (34,5% д.в.). Норма высева семян в опыте - 6,0 млн.всх.шт./га. Посевы обрабатывали от сорняков в фазу весеннего кушения баковой смесью гербицидов балерина и магнум (0,3 л/га + 0,005 кг/га). Уборку урожая зерна проводили поделочно прямым комбайнированием «Сампо-500».

Анализ средней урожайности озимой тритикале показал, что наибольшим показателем при всех сроках посева отличались варианты с применением двух азотных подкормок 5,09-3,83 т/га (таблица 1). Исключение одной азотной подкормки из фона питания растений способствовало снижению урожайности зерна на 8,3-12,4 %.

Таблица 1 – Урожайность и качество зерна озимой тритикале в зависимости от сроков посева и норм минерального питания (2011-2013 гг.)

Варианты опыта (нормы NPK – фактор А)	Урожайность зерна, т/га	Масса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л	Количество и качество сырой клейковины		
				содержание, %	показания прибора ИДК (усл.ед.), группа	
Срок посева 25 августа (фактор В)-контроль						
1. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀	5,09	47,52	679	17,1	80	2
2. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	4,46	46,32	677	14,3	80	2
3. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,24	45,09	677	14,7	82	2
4. N ₀ P ₀ K ₀ - контроль	3,30	43,06	670	13,7	80	2
Срок посева 5 сентября						
1. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀	4,94	44,43	675	20,2	85	2
2. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	4,53	44,16	670	18,7	84	2
3. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,08	43,37	665	16,7	82	2
4. N ₀ P ₀ K ₀ - контроль	3,26	41,85	660	14,5	88	2
Срок посева 15 сентября						
1. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀	3,83	43,85	669	19,8	80	2
2. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	3,78	44,81	668	18,1	83	2
3. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,44	43,31	661	18,4	87	2
4. N ₀ P ₀ K ₀ - контроль	2,85	42,28	649	11,6	91	2
НСР ₀₅ (факт. А)	0,32	3,19	8,25			
НСР ₀₅ (факт. В, АВ)	0,37	2,53	9,52			
Sx%	5,28	3,19	0,79			

Влияние минеральных удобрений на величину урожайности зерна озимой тритикале было существенным при всех сроках посева. Наибольшую продуктивность озимая тритикале обеспечивала при посеве 25 августа и 5 сентября. Поздний посев - 15 сентября привел к существенному снижению урожайности зерна на 0,45-1,26 т/га, по сравнению с контрольным сроком посева. При этом сроке посева резкое снижение урожайности озимой тритикале было обусловлено гибелью значительной части растений во время зимнего поражения их снежной плесенью.

Наибольшая прибавка урожайности зерна тритикале 0,59-1,79 т/га получена на вариантах с самыми высокими фонами минерального питания. Прослеживалась закономерность снижения урожайности при уменьшении уровня минерального питания растений. Оптимальным сроком посева озимой тритикале в условиях Брянской области являлся 25 августа, при котором получена наиболее высокая урожайность зерна 5,09 т/га на варианте $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30} + N_{30}$.

При возделывании сельскохозяйственных культур производитель должен ориентироваться не только на получение высоких урожаев, но и на качество продукции. Такие показатели зерна, как масса 1000 зерен, натура зерна, содержание клейковины и ее качество имеют большое значение для его переработки и использования.

Урожайность и качество зерна во многом зависит от массы 1000 зерен, выраженной в граммах. Этот показатель положительно коррелирует с крупностью зерна, его стекловидностью, плотностью, поэтому он оказывает заметное влияние на технологические свойства зерна [5.-С. 264]. Нашими исследованиями установлено, что применение минеральных удобрений в нормах $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}+N_{30}$ и $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}$ способствовало достоверному повышению массы 1000 зерен на 2,58-4,46 г при сроках посева 25 августа и 5 сентября. Наиболее высокую массу 1000 зерен - 47,52 г обеспечил самый ранний посев тритикале в варианте $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}+N_{30}$. Значительное снижение массы 1000 зерен на 2,8-7,7% отмечено на контрольных вариантах.

Натура характеризует выполненность зерна и его крупность, и тесно связана с выходом муки, который, как правило, выше у крупнозерных сортов. При одинаковом размере семян большая натура характеризует плотность внутренней структуры, и таким образом, определяет запас содержащихся питательных веществ, от чего во многом зависят посевные свойства [6.-С. 15]. В нашем опыте применение минеральных удобрений оказывало положительное влияние на натура зерна. На минеральных фонах она варьировала от 661 до 679 г/л, в то время как на контрольных вариантах – снижалась на 9-12 г/л. При позднем сроке посева 15 сентября наблюдалось существенно значимое снижение натуры зерна озимой тритикале до 21 г/л, по сравнению с посевом 25 августа.

Анализируя данные по содержанию клейковины в зерне озимой тритикале, можно отметить, что количество клейковины с повышением минерального фона питания растений увеличивалось от 3,4 до 8,2% на вариантах с двумя азотными подкормками, на 0,6 – 6,5% - при одной азотной подкормке и на 1 - 6,8% по фону

питания без подкормок. Высоким содержанием клейковины в зерне 17,1-20,2% по всем срокам посева отличались варианты с внесением $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}+N_{30}$, а наименьшее количество клейковины содержалось в зерне с контрольных вариантов 11,6–14,5%. Во всех вариантах опыта качество клейковины по прибору ИДК-1 соответствовало 2 группе качества.

Сроки посева оказывали значительное влияние на качество зерна. Сентябрьские сроки посева снижали массу 1000 зерен и натура зерна, а содержание клейковины в зерне имело тенденцию к повышению. Наибольшим содержанием клейковины 16,7-20,2% отличалось зерно второго срока посева – 5 сентября по всем минеральным фонам питания.

Исследования, проведенные на серых лесных почвах Брянской области, по изучению технологических приемов возделывания озимой тритикале Михась на урожайность и качество зерна показали, что лучшим фоном питания растений является $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}+N_{30}$, а оптимальным сроком посева культуры - период с 25 августа по 5 сентября.

Список использованных источников

- 1 Куркиев У.К. Роль тритикале в стабилизации и увеличении производства зерна и кормов // Материалы международной научно-практической конференции.- Ростов-на-Дону, 2010. - С. 34-41.
- 2 Дифференциация сортов и линий тритикале / И.А.Кибкало и др. // Зерновое хозяйство России. - 2013. - №4. - С. 12-15.
- 3 Оконов М.М. Внесение минеральных удобрений при возделывании озимой тритикале // Плодородие. - 2007. - №7. - С.40.
- 4 Сроки сева и урожайность зерновой тритикале / К.Н. Бирюков, И.В. Ляшков, А.И. Грабовец, А.В. Крохмаль // Тритикале России. Селекция, агротехника, использование сырья из тритикале. - Выпуск № 3. - Ростов-на-Дону. - 2008. - С.197-202.
- 5 Козьмина Н.П., Гунькин В.А., Суслынок Г.М. Теоретические основы прогрессивных технологий (Биотехнология) // Зерноведение (с основами биохимии растений). - М.: Колос, 2006. - С. 264.
- 6 Казаков Е.Д. Зерноведение с основами растениеводства. - М.: Колос, 1983. - С.15.

Информация об авторах

Ториков Владимир Ефимович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. (848) 341-24-694.

Мельникова Ольга Владимировна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой общего земледелия, производства, хранения и переработки продукции растениеводства ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. (848) 341-24-330.

Наумова Мария Петровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общего земледелия, производства, хранения и переработки продукции растениеводства ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. (848) 341-24-330.

Рябчинская Ольга Евгеньевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. (848) 341-24-330.

ВЛИЯНИЕ СТОЧНЫХ ВОД СВИНОКОМПЛЕКСА ПРИ ОРОШЕНИИ НА ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧЕРНОЗЁМА ТИПИЧНОГО

Ю.А. Нагорных

Аннотация. Приведены результаты химического и бактериологического анализа сточных вод и биопрепаратов (Вэйст-Трит и Агротроф), выявлено их влияние на влажность и микробиологическую активность почвы.

Ключевые слова: сточные воды, тяжёлые металлы, микроэлементы, патогены, влажность почвы, микробиологическая активность.

Орошение сточными водами приводит к повышению продуктивности земель. Увлажнив почву, оросительная вода вступает с ней во взаимодействие, изменяет её физическое состояние, ход микробиологических процессов, химические и другие превращения, то есть становится одним из факторов почвообразовательного процесса, определяет в некоторой степени уровень эффективного и потенциального плодородия почвы [4].

Длительное регулярное орошение сточными водами свиного комплекса, богатыми различными химическими соединениями, ведёт к ухудшению качества грунтовых вод за счёт накопления различных форм азота – основного загрязняющего вещества – выше нормативных величин в несколько раз [2]. Также отмечается тенденция постепенного увеличения нитритов за счёт их концентрации в свиноводческих стоках [1].

Помимо содержания макро- и микроэлементов, свиноводческие стоки характеризуются загрязнением патогенной микрофлорой и яйцами гельминтов, имеющих длительные сроки выживаемости (от 20 до 475 дней), которые могут негативно сказаться при выращивании сельскохозяйственных культур. Поэтому нами были использованы два биопрепарата: Вэйст-Трит и Агротроф, которые оказывают обеззараживающее действие на сточные воды свиного комплекса.

Биопрепарат *Вэйст-Трит* - полностью биологический препарат, содержит живую синергическую консорцию 6-12 видов естественных почвенных аэробных и анаэробных факультативных сапрофитных микроорганизмов, отобранных и адаптивно селекционированных по критерию эффективности разложения сложных органических соединений до воды и диоксида углерода, нитрификации и денитрификации, антагонизма к патогенной микрофлоре [http://mikrozim/dungtreatment.ru].

Биопрепарат *Агротроф* – это комплекс полезных бактерий, предназначенных для обработки стоков в свиноводческих комплексах. Данный биопрепарат состоит из монокультуры бактерий вида *Bacillus subtilis*, не подвергавшихся генно-инженерным модификациям и титра бактерий, являющихся целлюлозолитическими микроорганизмами ($3,2 \cdot 10^9$ КОЕ/г). Агротроф за счёт комплексного воздействия на сточные воды повышает скорость их разложения. При этом улучшаются основные санитарные показатели [3].

Данные биопрепараты предназначены для переработки навоза, очистки, утилизации и обезвреживания навоза, навозных стоков свиного комплекса, ускорения получения удобрения и навоза.

Для определения эффективности биопрепаратов были проведены паразитологические и микробиологические исследования, которые показали, что в сточных водах свиного комплекса не обнаружены яйца гельминтов и цисты патогенных простейших (таблица 1). Поэтому стоки по названным показателям отвечают требованиям СанПиН 3.2.1333-03 «Профилактика паразитарных болезней на территории РФ».

Таблица 1 – Результаты бактериологического анализа сточных вод (СВ) и СВ + биопрепаратов

Определяемые показатели	Гигиенический норматив	Сточные воды	Сточные воды + Вэйст Трит	Сточные воды + Агротроф
Яйца гельминтов	отсутствие	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Цисты простейших	отсутствие	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Патогенная микрофлора в 1 л	10^5	не выделена	не выделена	не выделена
ОКБ в 100 мл	10^8-10^9	8×10^{10}	5×10^9	5×10^9

Примечание: НД на методы исследований: паразитологические исследования (МУК.2.796-99) и микробиологические исследования (МУ 2.1.5.800-99)

Вместе с тем определение микробиологического показателя в свиноводческих стоках свидетельствует, что превышение гигиенического норматива приходится на ОКБ. Отсюда следует, что сточные воды не соответствуют требованиям СанПиН 2.1.5-980-00. Так, наибольшее значение данный показатель имеет в сточных водах (8×10^{10}), а наименьшее с биопрепаратами Вэйст-Трит и Агротроф (5×10^9). Всё это указывает на обеззараживающую способность биопрепаратов [5].

Очевидно, что систематическое, то есть многоразовое использование свежих свиноводческих стоков в качестве удобрения способно вызывать деградацию почвы, загрязнение растений, подземных вод и близлежащих водоёмов.

Таблица 2 - Результаты анализов сточных вод (СВ) свиного комплекса и СВ + биопрепараты

Показатели	Нормативы на методы испытаний	Результаты измерений		
		СВ	СВ + Вэйст-Трит	СВ + Агротроф
pHКCl, pH ед.	27979-88	8,1	7,9	7,4
Массовая доля влаги, %	26713-85	96,38	96,60	93,07
Массовая доля сухого остатка, %	26713-85	3,62	3,40	6,93
Массовая доля золы, %	26714-85	1,05	0,91	1,41
Массовая доля органического вещества, %	27980-88	2,57	2,49	5,52
Массовая доля общего азота (N), %	26715-85	0,52	0,50	0,53
Массовая доля нитратного азота (NO ₃), %	26717-85	0,0075	0,01	0,0076
Массовая доля общего фосфора (P ₂ O ₅), %	26717-85	0,08	0,06	0,21
Массовая доля общего калия (K ₂ O), %	26718-85	0,33	0,34	0,29
Массовая доля общего кальция (Ca), %	26570-95	0,16	0,11	0,18
Массовая доля магния (Mg), %	30502-97	0,056	0,062	0,065
Подвижный бор (В), %	P 50688-94	0,00005	0,00007	0,00006
Массовая доля серы (S), %	МУ, М.-1993	0,09	0,092	0,08
Массовая доля натрия (Na), %	30503-97	0,05	0,05	0,07

Помимо бактериологического исследования были проведёны химические анализы, представленные в таблице 2, характеризующие качество сточных вод свиноводческого комплекса «Любимовская» и сточных вод совместно с биопрепаратами Вэйст-Трит и Агротроф.

Приведённые в таблице 2 данные свидетельствуют, что химический состав сточных вод свинокомплекса и биопрепаратов имеют высокую концентрацию удобрительных веществ и сухого вещества. Наибольшая массовая доля сухого остатка приходится на пробу «Сточные воды + Агротроф», которая составляет 6,93 %.

Все пробы сточных вод свинокомплекса имели слабощелочную реакцию, рН которых находится в пределах 7 – 8. Применение биопрепаратов Вэйст-Трит и Агротроф способствовало снижению щелочности, соответственно, до 7,9 и 7,4. Это означает, что по данному показателю пробы сточных вод отвечали агроэкологическим требованиям к поливным сточным водам.

Наряду с достоинствами получаемого на основе сточных вод удобрения, следует учитывать и возможные отрицательные последствия их применения, связанные с наличием в них вредных веществ. В этих случаях требуется контроль содержания данных химических веществ в свиноводческих сточных водах для предотвращения загрязнения окружающей среды. С этой целью был проведён химический анализ сточных вод на содержание в них тяжёлых металлов (таблица 3).

Таблица 3 - Содержание тяжёлых металлов в сточных водах (СВ) свинокомплекса и СВ + биопрепараты

№ п/п	Результаты измерений					
	Cu	Mn	Zn	Cd	Co	Pb
1. Сточные воды	8,48	1,5	15,72	0,0065	0,043	0,031
2. Сточные воды + Вэйст-Трит	7,86	2,03	14,11	0,007	0,049	0,030
3. Сточные воды + Агротроф	10,02	2,08	17,4	0,0085	0,045	0,034
ПДК	1	0,1	1	0,01	1	0,03

Данные, представленные в таблице 3, показывают, что концентрация тяжёлых металлов в сточных водах превышала ПДК по меди, марганцу, цинку, кадмию. Причём по меди в 7 – 10 раз, по марганцу в 15 – 20 раз, по цинку в 14 – 17 раз. Концентрация кобальта и свинца находилось в пределах ПДК.

В связи с этим, при использовании сточных вод свинокомплекса в качестве удобрений при выращивании сельскохозяйственных культур необходим строгий контроль за тяжёлыми металлами не только в сточных водах, но и в почве. Так, если в почве упомянутые металлы будут находиться на уровне ПДК, то при орошении сточными водами необходимы дополнительные мероприятия, снижающие их подвижность в почве, например, известкование.

Для того чтобы разработать экологически-безопасные рекомендации по применению сточных вод для орошения необходимо знать содержание химических элементов в почве. С этой целью при проведении полевых опытов была выполнена оценка плодородия чернозёма типичного, куда вносились свиноводческие стоки (таблица 4).

Агрохимические исследования чернозёма типичного показали, что содержание органического вещества и кислотности на всех вариантах опыта находились на одном уровне, составляя в среднем 4,5 и 5,3 соответственно. Данные, представленные в таблице 4, показывают,

что содержание микроэлементов было примерно одинаковое на всех вариантах. Но необходимо отметить, что применение биопрепаратов Вэйст-Трит и Агротроф способствовало небольшому снижению содержания данных микроэлементов.

Таблица 4 – Химический состав чернозёма типичного среднесуглинистого (2012 – 2013 гг.)

Показатели	Содержание			
	Контроль	СВ	СВ + Вэйст-Трит	СВ + Агротроф
Гумус, %	4,5	4,5	4,5	4,5
Кислотность, рН	5,3	5,3	5,4	5,3
Микроэлементы:				
- Азот (N), мг/кг	111,7	113,7	106,0	106,3
- Фосфор (P ₂ O ₅), мг/кг	185,7	181,3	197,0	185,0
- Калий (K ₂ O), мг/кг	80,3	75,7	77,0	71,7
- Кальций (Ca), мг/кг	16,8	17,0	17,2	17,3
- Магний (Mg), мг/кг	5,7	5,0	4,3	4,1
- Марганец (Mn), мг/кг	5,3	6,7	4,7	6,4
Тяжёлые металлы:				
- Медь, мг/кг	0,11	0,14	0,13	0,13
- Цинк, мг/кг	0,51	0,47	0,48	0,47
- Кадмий, мг/кг	0,048	0,055	0,045	0,046
- Кобальт, мг/кг	0,11	0,12	0,11	0,11
- Свинец, мг/кг	0,72	0,84	0,73	0,66

Аналогичная тенденция наблюдалась и в отношении тяжёлых металлов. Так, при внесении сточных вод в почву происходило увеличение содержания в почве меди, кадмия, кобальта и свинца, а применение биопрепаратов способствовало их снижению.

Внесение сточных вод свинокомплекса и биопрепаратов благоприятно влияло на увлажнение почвы, а именно происходило увеличение влаги в почвенных образцах на 1,47 % в варианте со сточными водами и на 1,44 % с биопрепаратом Вэйст-Трит + сточные воды свинокомплекса (таблица 5).

Таблица 5 – Содержание влаги в почвенных образцах, % (2013 г.)

№ п/п	Вариант опыта	Содержание влаги	Среднее
1.	Контроль	13,4	13,38
		13,35	
		13,4	
2.	Сточные воды	17,2	14,85
		13,7	
		13,65	
3.	Сточные воды + Вэйст-Трит	14,85	14,82
		13,45	
		16,15	
4.	Сточные воды + Агротроф	12,6	13,1
		12,6	
		14,0	

Также данные, приведенные в таблице 5 показывают, что на варианте с биопрепаратом Агротроф содержание влаги было близко к её содержанию на контроле – 13 %.

В связи с тем, что происходило увеличение влажности почвы при внесении сточных вод свинокомплекса, возможна тенденция повышения численности дождевых червей в ней, вследствие более благоприятных условий для их существования. Численность червей (таблица 6) определяли методом ручной разборки по М.С. Гилярову (2012-2014 гг.).

Анализ данных, приведенных в таблице 5 показывает, что использование сточных вод свинокомплекса совместно с биопрепаратами способствовало повыше-

нию численности дождевых червей примерно на 22 % в варианте «сточные воды свиного комплекса» и «сточные воды + Агротроф» и до 33 % с биопрепаратом Вэйст-Трит. В связи с этим можно предположить, что для поддержания численности полезных почвообразователей и гумификаторов необходимо внесение сточных вод свиного комплекса в качестве удобрений.

Таблица 6 – Количество дождевых червей в пахотном (0-20 см) слое

Вариант опыта	2012 г.	2013 г.	Среднее за два года
Контроль	9	10	9
	11	10	
	8	8	
	9	9	
Сточные воды свиного комплекса	12	11	11
	9	10	
	11	13	
	11	11	
Сточные воды + Вэйст-Трит	12	13	12
	12	11	
	10	12	
	11	12	
Сточные воды + Агротроф	-	10	11
	-	12	
	-	12	
	-	11	

Индикаторами здоровья почвы могут служить микробные сообщества, так как они обладают высокой чувствительностью к антропогенному воздействию. Общую биологическую активность характеризует, в частности, величина целлюлозоразрушения льняной ткани (таблица 7).

Таблица 7 – Целлюлозоразрушающая способность почвы в пахотном (0-20 см) слое

Вариант опыта	Вес льна до опыта		Вес после опыта		Убыль, %	
	2012 г.	2013 г.	2012 г.	2013 г.	2012 г.	2013 г.
Контроль	1,53	1,49	1,25	1,21	18,30	18,72
	1,48	1,50	1,19	1,16	19,59	22,67
	1,51	1,52	1,23	1,29	18,54	15,46
	1,51	1,50	1,22	1,22	18,81	18,95
Сточные воды свиного комплекса	1,61	1,52	1,03	1,11	36,02	26,93
	1,50	1,51	1,14	1,14	24,00	24,50
	1,50	1,62	1,12	1,20	25,33	25,93
	1,54	1,55	1,10	1,15	28,45	25,79
Сточные воды + Вэйст-Трит	1,53	1,50	1,02	1,05	33,33	30,33
	1,48	1,49	1,03	0,95	30,46	36,24
	1,51	1,41	1,10	1,14	27,15	19,15
	1,51	1,47	1,05	1,05	30,31	28,57
Сточные воды + Агротроф	-	1,60	-	1,10	-	31,25
	-	1,50	-	0,94	-	37,33
	-	1,61	-	1,21	-	25,16
	-	1,57	-	1,08	-	31,25

Как видно из таблицы 7, на контроле (без внесения сточных вод свиного комплекса) за 2 года исследования величина целлюлозоразрушающей активности почвы составила 19 %. При внесении свиноводческих стоков данный показатель увеличился до 28,5 % в 2012 г. и до 25,8 % в 2013 г. Наибольшего значения (30 %) данный показатель достиг при применении биопрепаратов Вэйст-Трит и Агротроф.

Таким образом, внесение сточных вод свиного комплекса и СВ + биопрепараты способствовали улучшению основных показателей почвы: происходила стабилизация кислотности, пополнение почвы макро- и микроэлементами. Помимо этого происходило увеличение биологической активности. Так, наиболее высокие показатели отмечены в вариантах, где вносились сточные воды и биопрепараты Вэйст-Трит и Агротроф. Это объясняется тем, что внесение свиноводческих стоков способствовало более высокой относительной влажности воздуха и температуры, а также увеличению влаги в почве. Отсюда улучшение всех этих сопутствующих режимов способствует более благоприятному существованию почвенной биоты.

Список использованных источников

- 1 Желязко В.И., Курсаков В.К. Экологическое состояние подземных вод на сельскохозяйственных полях орошения стоками свиноводческих комплексов // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных мелиоративных технологий. – 2004. – С. 208 – 213.
- 2 Захарова О.А., Карпенко Н.П., Евсенкин К.Н. Изучение режима грунтовых вод в последствии длительного орошения сточными водами свиного комплекса // Проблемы развития мелиорации и водного хозяйства и пути их решения: материалы Международной науч.-практ. конф., г. Москва. Ч. 4. – М.: Моск. гос. ун-т природообустройства, 2011. – С.113 – 118.
- 3 Агротроф: меньше аммиака – больше привесы / Г. Лаптев, Н. Новикова, Д. Селиванов и др. // Животноводство России. Спецвыпуск. – 2012. – С. 61.
- 4 Мажайский Ю.А., Захарова О.А., Желязко В.И. Изменение целлюлозоразрушающей активности серых лесных почв региона в зависимости от срока орошения сточными водами свиного комплекса // Пробл. мелиорации, водохоз. стр-ва и обустройства сел. территории на современном этапе: материалы Междунар. научно-практ. конференции, посвящённой 160-летию образованию БГСХА, 2 – 3 июня 2000 г., г. Горки. – Горки: Изд-во БГСХА, 2001. – С. 110 – 111.
- 5 Нагорных Ю.А. Обезвреживание свиноводческих стоков биопрепаратами при прорастивании семян гороха по-севного // Агро XXI. – 2014. - № 1 – 3. – С. 45 – 46.

Информация об авторе

Нагорных Юлия Анатольевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», nagornih.jul@mail.ru

МОЛОЗИВО КОРОВ ЕГО СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Н.В. Самбуров, И.Л. Палаус

Аннотация. Представлен обзор литературных данных о составе и биологических свойствах молозива коров.

Ключевые слова: молочная железа, секрет, биосинтез, диффузия, иммуноглобулины, Т- и В-лимфоциты.

Секрет, образующийся в молочной железе коров в конце периода стельности и в первые 4-6 суток после родов, называется молозивом. В этот период происходит гормональная перестройка организма, которая вызывает функциональные и структурные изменения молочной железы, включающие развитие альвеолярно-дольчатого аппарата, пролиферацию и дифференциацию клеток. Дифференциация связана с образованием на их поверхности специфических рецепторов к различным гормонам, обеспечивающих возможность синтеза молекул определенных информационных РНК, необходимых для биосинтеза молозивных белков, в первую очередь иммуноглобулинов. Наряду с индукцией локального синтеза белков, других биологически активных веществ существенно возрастает проницаемость альвеол и всех отделов емкостной системы вымени, что способствует селективному переходу из плазмы крови в секрет молочной железы многих биологически активных веществ (иммуноглобулинов, некоторых сывороточных белков, фосфолипидов, микроэлементов, гормонов, витаминов). В результате содержание в молозиве сухого вещества достигает 20-25 % [1, 2, 3].

По мере приближения отела процессы синтеза и селективного перехода в молозиво наиболее важных компонентов усиливаются. Особенно интенсивно в секрете молочной железы изменяется концентрация иммуноглобулинов. Наибольшая диффузия их в молозиво из крови регистрируется за 4 - 9 суток до отела. В этот период секрет молочной железы содержит все классы иммуноглобулинов – G₁, G₂, M и A. Селективный перенос иммуноглобулинов осуществляется благодаря белково-рецепторному взаимодействию, а в локальном синтезе этих белков участвуют плазматические клетки, ведущее свое начало от В-лимфоцитов лимфоидной ткани [2].

Как показали исследования, нарастание процессов синтеза к концу периода стельности сопровождается увеличением метаболизма в органах, тканях и молочной железе. При удое в 30 кг молочная железа коровы утилизирует в сутки 2200 г глюкозы, до 1300 г аминокислот, 1100 г ацетата и 600 г жирных кислот. В период отела из крови в молочную железу переходит 50 – 60 % ацетата, 20 – 25 % глюкозы и 40-70 % аминокислот [4].

Молозиво – основное связующее звено в критический период перехода теленка от плацентарного питания к питанию в условиях внешней среды, являясь единственным источником питательных веществ животных в первые часы и дни жизни. Молозиво обеспечивает основные потребности телят в энергии, пластических и минеральных веществах, витаминах. Важнейшей функцией молозива является обеспечение плавного перехода от внутриутробного развития и питания телят веществами, поступающими к нему с кровью матери к автономному питанию и развитию в условиях внешней среды [5].

Молозиво содержит необходимые для молодого организма белки, жиры, углеводы, минеральные вещества (таблица 1). Оно является основным источником для

новорожденных телят защитных иммуноглобулинов, лизоцима, функционально активных лейкоцитов и лимфоцитов. Из белков молозива преобладают переваримые альбумины и глобулины. В конце вторых суток концентрация в молозиве иммуноглобулинов класса IgG в 1,8-2,2, класса IgM в 3,0 раза ниже, чем в молозиве первого удоя [6].

Макроэлементы молозива представлены кальцием, фосфором, калием, магнием, натрием, хлором, микроэлементы – цинком, марганцем, железом, медью, кобальтом. В молозиве присутствуют такие ферменты как пероксидаза, редуктаза, каталаза, липаза, фосфатаза, лактаза и пептидаза.

Титруемая кислотность молозива первых удоев достигает 40...50⁰T у отдельных животных – до 530⁰T, что связано с наличием значительного количества белков и кислых фосфатов, которые придают молозиву слабокислую реакцию и определенные буферные свойства.

Таблица 1 – Физическая характеристика и химический состав молозива (по 6)

Показатели	Первый удой	Второй удой	Третий удой
Плотность, А ⁰	53,4	43,74	33,62
Удельная масса	1,056	1,040	1,035
pH	6,32	6,32	6,33
Сухое вещество, %	23,9	17,9	14,1
Общий белок, %	14,0	8,4	5,1
Казеин, %	4,8	4,3	3,8
Альбумины, %	0,9	1,1	0,9
Имуноглобулины, %	6,0	4,2	2,4
Жир, %	6,7	6,4	3,9
Лактоза, %	2,7	3,9	4,4
Зола, %	1,11	0,95	0,87
Са, %	0,26	0,15	0,15
Mg, %	0,04	0,01	0,01
К, %	0,14	0,13	0,14
Na, %	0,07	0,05	0,05

Молозиво первых удоев богато витаминами (таблица 2). Так каротина и витамина А в молозиве в 5-6 раз, а витамина Е в 6-7 раз больше, чем в молоке. Достаточное количество витаминов группы В присутствует только в том случае когда коровы получают полноценное питание.

Таблица 2 – Витамины молозива коров (по 6)

Витамины	Первый удой	Второй удой	Третий удой
А (ретинол), мкмоль/л	10,33	6,65	3,96
Д (кальциферол), моль/л	4,53	3,38	2,23
Е (токоферол), мкмоль/л	19,32	17,48	12,88
С (аскорбиновая кислота), ммоль/л	0,14	0,13	0,13
В ₁ (тиамин), мкмоль/л	1,72	1,71	1,75
В ₂ (рибофлавин), мкмоль/л	1,92	2,22	2,52
В ₃ (пантотеновая кислота), мкмоль/л	7,79	11,09	14,40
В ₄ (холин), ммоль/л	5,74	2,79	1,89
В ₆ (пиридоксин), мкмоль/л	1,97	2,58	2,27
В ₁₂ (цианкобаламин), нмоль/л	28,9	23,7	18,5
Н (биотин), нмоль/л	41,0	45,5	70,9

В молозиве обнаруживаются нейтрофильные лейкоциты, малые и средние эпителиальные клетки, предохраняющие организм новорожденных от действия патогенной микрофлоры. По мере превращения молозива в молоко эти клетки постепенно исчезают из секрета.

Наибольшее количество соматических клеток, лейкоцитов и сывороточных белков содержится в молозиве первых удоев. Установлено, что в отличие от полноценного в иммунологически неполноценном молозиве первого удоя общее количество соматических клеток и лимфоцитов в 1,8 и 1,5 раза ниже. В таком молозиве значительно меньше альфа-лактоальбумина, альбуминов и трансферринов. Уже на 2-3 сутки лактации неполноценное молозиво по содержанию клеточных и гуморальных факторов защиты соответствует секрету молочных желез коров на 5-7 сутки лактации.

Содержание иммуноглобулинов в молозиве обуславливает его относительную плотность [7]. Концентрация иммуноглобулинов разных классов в молозиве коров приведена в таблице 3. Иммуноглобулины при переходе в кровеносную систему телят, не меняют своей структуры и функции. Клетки эпителия кишечника (энтероциты) новорожденных обладают высокой интенсивностью ко всем белкам, с которыми они соприкасаются. Поскольку пищеварительные железы в этот период функционируют слабо, то иммуноглобулины адсорбируются и транспортируются в лимфопотоки и затем в кровь в неизменном (нативном) состоянии. Абсорбция иммунных белков молозива клетками тонкого кишечника осуществляется путем пиноцитоза. Во взаимодействии с клеточными рецепторами участвуют F_c-фрагменты иммуноглобулинов.

Таблица 3 – Содержание иммуноглобулинов в биологических жидкостях коров (по 8)

Класс иммуноглобулинов	Молозиво	Молоко	Сыворотка крови
IgG ₁ , г/л	33,8-75,0	0,35-1,2	10,5-14,0
IgG ₂ , г/л	1,0-10,0	0,06	7,9
IgM, г/л	3,2-10,4	0,05-0,4	2,5-3,4
IgA, г/л	2,0	0,05-0,15	0,08-0,8

В обеспечении эффективности всасывания большую роль выполняют ингибиторы протеолитических ферментов, содержащиеся в молозиве. Изучение их специфичности показало, что активнее они ингибируют трипсин, слабее – химотрипсин и не действуют на эластазу и плазмин. Колостральные ингибиторы трипсина видимо обладают определенной тканевой и видовой специфичностью. Их защитное действие проявляется в период всасывания иммуноглобулинов (первые 24...28 ч жизни), а затем быстро выводятся из организма [9].

Иммуноглобулины в организме теленка распределяются неравномерно: 50 % IgG находится в сыворотке крови 50 % - в других биологических жидкостях и межклеточном пространстве; 70...80 % IgM содержится в сыворотке крови, 20...30 % - присутствует в секретах других органов и слизистых выделениях тканей; IgM – фиксируется в основном на поверхности мембран эпителиальных клеток, дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта, создавая своеобразное антисептическое покрытие. Захват и перенос в неизменном виде иммуноглобулинов клетками слизистой оболочки продолжается не более 36 часов, а затем они разрушаются протеолитическими ферментами желудка и кишечника. Интенсивно захват и перенос клетками кишечника антител происходит в первые 1-3 часа после рождения. Спустя 5 часов после первой выпойки молозива интенсивность переноса снижается на 18 %, а через 9 часов – на 50 % [10].

В крови телят иммуноглобулины обнаруживаются через 1-2 часа после получения молозива, причем для разных классов установлена своя продолжительность всасывания. Иммуноглобулины класса IgM всасываются в неизменном виде примерно 16 часов, IgA – 22 часа, IgG – 27 часов. Считают, что в первые сутки жизни телят всасывается до 90 % IgG, 59 % - IgM и 48 % - IgA [10].

Кроме того, значение молозивных антител состоит не только в обеспечении пассивного иммунитета, определенную роль они играют и в усилении иммунного ответа при становлении собственного активного иммунитета. Иммунологическая недостаточность у телят, лишенных молозива, обусловлена отсутствием минимального количества антител, необходимого для связывания антигена и переноса его к иммунокомпетентным клеткам крови и лимфоидных органов [10, 11].

Помимо иммуноглобулинов в молозиве содержатся и другие антимикробные факторы, повышающие неспецифическую резистентность новорожденных телят. К ним относятся лизоцим, лактоферрин, пероксидазная система, ксантиноксидаза. Повышению естественной резистентности новорожденных способствует неспецифическая активность молозива благодаря наличию в нем фермента рибонуклеазы. Содержащаяся в молозиве нейраминная кислота, которая является продуктом конденсации Д-маннозамина и пировиноградной кислоты, стимулирует рост бифидобактерий, предотвращающих развитие гнилостной микрофлоры и синтезирующих витамины В₁, В₂ и К. Это важно для телят поскольку последние стимулируют функцию органов пищеварения и кроветворения [12].

На жизнеспособности новорожденных положительно сказывается наличие в молозиве транспортной ферментной системы N⁺, K⁺-АТФазы, которая принимает участие в генерировании электрических потенциалов на мембранах клеток жизненно важных органов [13].

В становлении иммунитета и резистентности телят важная роль принадлежит клеточным элементам молозива, прежде всего лимфоцитам, численность которых в нем составляет до 16 % от лейкоцитов. До 86 % лимфоцитов несут маркеры Т-клеток, около 10 % являются В-лимфоцитами. Предполагается что лимфоциты, в иммунологически активной форме, попадая с молозивом в организм новорожденного, активизируют систему клеточного иммунитета. Определенную роль в этом процессе может играть транспорт медиаторов лимфокинов [14].

Микрофаги, Т- и В-лимфоциты проникают по межклеточным пространствам в лимфоидный слой кишечника передают иммунорецепторы пролимфоцитам новорожденного, «вооружая» их активностью к распознаванию генетически чужеродного. Пролимфоциты новорожденного, получив этот биохимический стимул и пройдя сложный цикл, превращаются в собственные Т- и В-лимфоциты. Для их полной активизации и накопления в достаточном количестве требуется определенное время [15].

Телята, получившие первую порцию молозива не позже, чем через час после рождения отличаются повышенной численностью лейкоцитов в крови, более выраженным фагоцитозом микроорганизмов гранулоцитами, что свидетельствует о стимуляции гемо- и лимфопоэза. На клеточные иммунные реакции молозиво влияет независимо от активизации гуморальных компонентов защиты.

Помимо непосредственного влияния на защитные функции организма молозиво оказывает нормализующее действие на многие физиологические и биохими-

ческие процессы. Так оно стимулирует пищеварительную систему, усиливает перистальтику кишечника, что проявляется ускоренным отхождением мекония после первого приема молозива.

Таким образом, молозиво является уникальным секретом молочной железы и благодаря своему составу характеризуется следующими биологическими свойствами:

- обеспечивает создание пассивного иммунитета у новорожденных телят;
- обладает бактерицидным действием за счет содержания лизоцима, который растворяет оболочки микроорганизмов;
- угнетает развитие патогенных микроорганизмов вследствие высокой кислотности;
- имеет высокую питательную ценность, прекрасные диетические свойства.

В связи с этим резистентность, здоровье, рост и развитие новорожденных телят зависят от времени, количества и качества выпаиваемого им молозива. Соблюдение технологических приемов при выращивании телят обеспечит повышение их сохранности в наиболее напряженный 20-суточный период онтогенеза.

Список использованных источников

- 1 Тараненко А.Г. Регуляция молокообразования. – Л.: Агропромиздат, 1987.- 237 с.
- 2 Larson B.L., Hearly H.L., Devery J.E. Immunoglobulin production and transport by the mammary gland // J. Dai. Sci. - 1980.- V. 63.- № 4.- P. 665-671.
- 3 Mielke H. Geschichtliches und Grundlagen der immunobiologischen Beziehungen zwischen Muttertier und Frucht beim Rind // Mh. Vet. Med. -1979.- Bd. 34.- № 6.- S. 217-223.
- 4 Kolb E. Neuere Erkenntnisse zur immunobiochemie beim kalb und Ferkel, unter besonderer Berücksichtigung der Bedeutung für die Senkung der Jungtierverluste // Mh. Vet. Med. - 1981.- Bd. 36.- № 15.- S. 584-591.
- 5 Федоров Ю.Н. Иммунопрофилактика болезней новорожденных телят // Ветеринария. -1996. -№ 11. - С. 3-6.

- 6 Foley J.A., Olterby D.E. Availability, Storage, Treatment, Composition and Feeding Value of Surplus colostrum: A Review // J. Dairy Sci.- 1978.- V. 61.- № 8.- P. 1033-1060.

- 7 Самбуров Н.В. Повышение биологических свойств молозива // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.- 2008.- № 2.- С. 28-29.

- 8 Rzedzicki E., Deptula W. Charakterystyka immunoglobulin u przezuwaczy / E. Rzedzicki, // Medycyna Weterynaryjna.- 1978.- V. 34.- № 8.- P.- 464-469.

- 9 Киктева Л.К. Протеазингибирующая активность молозива и молока коров // Бюл. ВИЭВ.- 1983.- Вып. 50.- С. 53-55.

- 10 Bush L.J., Staley T.E. Absorption of Colostral Immunoglobulins in Newborn Calves // J. Dai. Sci. -1980.- V. 63.- № 4.- P. 672-680.

- 11 Федоров Ю.Н., Горбунов М.Ю., Солодовников В.Л. Механизмы иммунологической защиты у новорожденных животных // Сб. научн. тр. «Проблемы вет. иммунологии».- ВИЭВ, 1983.- Т. 57.- С. 61-66.

- 12 Лебедева Е.Л., Клемина Н.В., Антонова В.С. Защитные свойства молозива в первые 10 дней лактации коров // Проблемы ветеринарной иммунологии.- М.: Агропромиздат, 1985.- С. 58-60.

- 13 Чулкова Н.В. Активность и биологическое значение транспортной ферментной системы Na⁺, K⁺ - АТФазы молозива коров // Бюл. ВИЭВ.- 1982.- Вып. 48.- С. 66-68.

- 14 Коляков Я. Е. Ветеринарная иммунология. - М.: Агропромиздат, 1986.- 227 с.

- 15 Плященко С.И., Сидоров В.Т., Трофимов А.Ф. Получение и выращивание здоровых телят. – Мн.: Ураджай, 1990. - 250 с.

Информация об авторах

Самбуров Николай Васильевич, доктор биологических наук, профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоогигиены ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», ведущий научный сотрудник ГНУ Курский НИИ АПП РАН, тел. (4712) 53-11-95.

Палаус Игорь Леонидович, зооинженер, соискатель ГНУ Курский НИИ АПП РАН.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА РОДИТЕЛЕЙ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТОМСТВА

М.М. Боев мл., В.В. Волобуев, В.В. Сейдуллаева, М.М. Боев

Аннотация. Выявлено влияние возрастного подбора родителей на уровень молочной продуктивности и продолжительность хозяйственного использования потомства. Показано, что пожизненная молочная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров зависят от наличия и соотношения в их генотипе антигенных маркеров долголетия и непродолжительного использования.

Ключевые слова: возрастной подбор, продолжительность использования, долголетие, генотип, антигенные маркеры, молочная продуктивность.

Подбор – наиболее сильнодействующий фактор улучшения существующих и создания новых более ценных пород животных. В то же время, это один из самых сложных и важных вопросов племенной работы. Результаты подбора, в основном, зависят от наследственных качеств, отобранных для спаривания животных. Для прогнозирования результатов спаривания каждого производителя с подобранными к нему матками необходимы глубокие и всесторонние знания особенностей отдельных животных, стад и породы в целом [1]. При этом,

одной из постоянных задач при закреплении производителей за стадом является подбор родителей по возрасту.

В связи с этим, в каждом хозяйстве необходимо проводить анализ результатов подбора и на этом основании повторять такой вариант подбора, который оказался наиболее эффективным.

Задачей наших исследований явилось изучение влияния возраста родителей на продуктивные качества и продолжительность использования потомства в племязаводе Курского научно-исследовательского института агропромышленного производства. Изучение влияния возраста родителей стало возможным в результате продолжительного использования (9 лет) в племязаводе Курского НИИ АПП быка-производителя Сейма 1420, завезенного из племязавода «Тростянец» Черниговской области. Нами выделено три периода использования быка – в молодом возрасте (до 4 лет), средний возраст (4-7 лет) и старше 7 лет. Закрепленное поголовье коров и телок также подразделили на три группы – молодые животные (до 2-х отелов), среднего возраста (3-5 отелов) и шести отелов и старше.

В молодом возрасте (до 4 лет) от быка Сейма 1420 в племенном стаде получено 36 дочерей. По первой лактации более высокую молочную продуктивность (3086-

3143 кг) имели дочери Сейма, полученные от молодых матерей и коров 6 отелов и старше. По второй лактации лучшая продуктивность (3454-3466 кг) была характерна для дочерей, полученных от молодых и среднего возраста матерей. Такая же закономерность сохранилась и у дочерей по наивысшей лактации, то есть дочери Сейма, полученные от молодых и среднего возраста матерей, имели более высокую продуктивность (4195-4287 кг). Дочери же Сейма, полученные от матерей в возрасте 6 отелов и старше, имели удой на 404-496 кг меньше.

Наиболее продолжительно в хозяйстве использовались дочери Сейма 1420, полученные от матерей 6 отелов и старше (7,3 отелов), что на 1,5-1,6 отелов больше в сравнении с дочерьми от других вариантов подбора.

От использования быка Сейма 1420 в среднем возрасте в хозяйстве получено 24 дочери. По первой лактации повышенную молочную продуктивность имели дочери Сейма 1420, полученные от молодых и среднего возраста матерей. По второй и третьей лактации более высокая продуктивность (на 228-534 кг больше) была характерна для дочерей, полученных от матерей среднего возраста и шести отелов и старше. По лучшей лактации дочери Сейма, полученные от матерей среднего возраста, дали 4879 кг, а от коров шести отелов и старше – 5216 кг молока, что на 1040-1377 кг молока больше удою дочерей от молодых матерей.

Наиболее продолжительно (7,8 отелов) в хозяйстве использовались дочери Сейма, полученные от матерей среднего возраста, что на 1,1-2 отела продолжительней в сравнении с другими вариантами подбора.

От Сейма 1420 в возрасте старше семи лет получено 35 дочерей. По первой лактации дочери Сейма, полученные от матерей среднего возраста, имели более высокую (на 245-286 кг) молочную продуктивность. По второй лактации наименьшую молочную продуктивность имели дочери Сейма, полученные от матерей среднего возраста и старше 6 отелов. По третьей лактации наименьшую продуктивность имели дочери Сейма, полученные от молодых матерей. Они уступали по удою полусестрам от матерей среднего возраста 1047 кг, и полусестрам от матерей старше 6 отелов – 623 кг. По лучшей лактации наиболее высокие надои (4793-4894 кг молока) имели дочери Сейма, полученные от матерей среднего возраста и старше 6 отелов. Наиболее

продолжительно в хозяйстве (6,5-6,7 отелов) использовались дочери Сейма, полученные от коров среднего возраста и шести отелов и более.

Проведенная оценка молочной продуктивности дочерей Сейма 1420, полученных от разновозрастных матерей без учета возраста отца, показала, что по первой лактации более высокую продуктивность имели дочери от молодых матерей (таблица 1). По второй и третьей лактациям лучшими по удою являлись дочери от матерей среднего возраста, а по наивысшей – дочери, происходящие от матерей в возрасте 6 отелов и выше. Несколько продолжительней (на 0,1-0,3 отела) в хозяйстве использовались дочери Сейма 1420 от матерей шести отелов и более.

Следует также отметить, что бык Сейм в разном возрасте дал неравнозначное потомство. Наиболее высокую продуктивность по лучшей лактации имели дочери, полученные от Сейма в возрасте от 4-7 лет и старше (4645-4763 кг). Они превосходили по удою дочерей, полученных от Сейма в молодом возрасте. В среднем у полученных дочерей жирность молока составила 4,01 % и была выше на 0,13-0,15% в сравнении с дочерьми, полученными от Сейма в среднем и более позднем возрасте.

Анализируя разные по возрасту варианты подбора, следует отметить, что более высокую продуктивность имели дочери, полученные от Сейма в среднем и более позднем возрасте и от матерей среднего возраста и 6 отелов и более. Удой дочерей в этих случаях составил 4793 кг молока. Наименьшие удои у дочерей были в тех вариантах подбора, когда Сейм в молодом возрасте спаривался со старыми коровами (более 6 отелов) и в среднем возрасте при спаривании его с молодыми коровами.

В дальнейшем нами были проанализированы продолжительность использования и пожизненная продуктивность дочерей Сейма 1420 в зависимости от наличия и соотношения в структурах их генотипов эритроцитарных антигенов-маркеров продолжительности хозяйственного использования (по методике М.М. Боева, А.О. Савина, 2008). В соответствии с этим, для анализа были взяты дочери, типированные в хозяйстве по группам крови. Их численность составила 41 голову.

Таблица 1 – Молочная продуктивность дочерей Сейма 1420, полученных от разновозрастных матерей

Группы	Возраст матерей	Продуктивность дочерей												Продолж. хоз. использования (отелов)
		1 лактация			2 лактация			3 лактация			наивысшая			
		голов	удой, кг	% жира	голов	удой, кг	% жира	голов	удой, кг	% жира	голов	удой, кг	% жира	
1	Молодые (1-2 отела)	27	2906	3,98	26	3255	3,93	27	3799	3,96	26	4197	3,94	6,2
2	Среднего (3-5 отелов)	42	2755	3,99	43	3325	3,96	42	3821	3,85	39	4616	3,95	6,4
3	6 отелов и старше	28	2700	3,86	25	3262	3,89	24	3648	3,85	23	4758	3,89	6,5
в среднем		97	2781	3,95	94	3289	3,94	93	3770	3,88	88	4529	3,93	6,4

Таблица 2 – Продолжительность использования и пожизненная продуктивность дочерей Сейма в зависимости от наличия и соотношения в их генотипе маркеров продолжительности хозяйственного использования

Группы	Имеется в генотипе маркеров, %		Число дочерей (голов)	Сроки использования (отелов)	Пожизненная продуктивность, кг			Разница Д - М			% дочерей, пре-восх. матерей по долголетию (%)
	долголетия	непрод. использования			удой, кг	% жира	мол. жира, кг	по удою, кг	по мол. жиру, кг	по долголетию, отелов	
1	0	0	7	7,4	31916	3,85	1227	+6323	+178	+0,4	28,6
2	100	0	12	7,9	35437	3,84	1361	+8992	+284	+1,5	83,3
3	0	100	4	6,0	25150	3,8	956	-2493	-162	-2,0	-
4	63,2	36,8	6	7,5	34265	3,85	1319	+12236	+402	+1,0	66,6
5	50	50	10	8,4	29536	3,83	1133	+3228	+80	+1,1	60,0
6	37,5	62,5	2	7,5	30888	3,85	1191	-470	-30	-1,0	-

По наличию и соотношению маркеров долголетия и непродолжительного использования было выявлено 6 групп дочерей. В первую группу вошли животные (7 голов), в генотипе которых отсутствовали маркеры продолжительности хозяйственного использования, во вторую – животные (12 голов), в генотипе которых имелись только маркеры долголетия. В третью группу отнесены коровы (4 головы), которые содержали в генотипе маркеры непродолжительного использования, а в 4-6 группах были дочери с разным соотношением в генотипе маркеров долголетия и непродолжительного использования (таблица 2).

Данные таблицы свидетельствуют о том, что в хозяйстве наиболее продолжительно использовались дочери второй группы, в генотипе которых имелись только антигены-маркеры долголетия, и дочери пятой группы, когда маркеры долголетия и непродолжительного использования находились в равном количестве.

Наиболее высокую пожизненную молочную продуктивность (35437 кг молока) имели коровы второй группы, в генотипе которых присутствовали только маркеры долголетия и когда маркеры долголетия в генотипе преобладали в 1,7 раза над маркерами непродолжительного использования (4 группа). Пожизненная продуктивность в этих случаях у дочерей была выше на 2349-10287 кг молока или 92-405 кг молочного жира. Наименьшая пожизненная продуктивность выявлена у дочерей третьей группы (25150 кг молока), в генотипе которых имелись только маркеры непродолжительного использования, а также когда они преобладали над маркерами долголетия. В сравнении с матерями, у дочерей второй и четвертой групп получена высокая прибавка молока (8992-12236 кг).

У дочерей третьей и шестой групп пожизненная продуктивность была на 470-2493 кг молока или на 30-

162 кг молочного жира ниже, чем у матерей. В этих случаях у дочерей произошло уменьшение сроков хозяйственного использования в сравнении с матерями на 1,0-2,0 отелов и по долголетию они не превосходили матерей.

У дочерей второй, четвертой и пятой групп, наоборот, период хозяйственного использования на 1,0-1,5 отелов увеличился, и 60-83,3% дочерей по долголетию превосходили своих матерей.

Следовательно, пожизненная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования животных зависит от наличия и соотношения в структурах их генотипов антигенных маркеров долголетия и непродолжительного использования.

Список использованных источников

1 Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г., Костомахин Н.М. Разведение сельскохозяйственных животных. - М.: КолосС, 2006. - С. 277-292.

2 Боев М.М., Савин А.О. Способ определения хозяйственного долголетия крупного рогатого скота. - Патент на изобретение №2316957. - 2008.

Информация об авторах

Боев Михаил Михайлович мл., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник ГНУ «Курский НИИ АПП», тел. +7 (915) 515-73-37.

Волобуев Валерий Валерьевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. +7 (908) 128-42-88.

Сейдуллаева Валида Вагидовна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. +7 (952) 490-43-10.

Боев Михаил Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоогигиены ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. +7 (960) 690-74-86.

СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ГРУППЫ КОРОВ КАК ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ

О.Е. Привало, К.И. Привало, В.В. Ансимов, Л.Э. Малыхина

Аннотация. В условиях комплекса беспривязного содержания молочного скота, на примере двух технологических групп численностью 89 и 246 коров, находящихся на 15-39 и 20-104 днях лактации выявлено существенное влияние размера группы и внутригрупповых различий по сроку отела на интенсивность раздоя, суточный удой и затраты СВ на 1 литр надоенного молока.

Ключевые слова: технологическая группа, суточный удой, дни лактации, интенсивность раздоя, затраты СВ/л надоенного молока, внутригрупповые различия.

Переход на беспривязное содержание коров, предусматривающий групповой принцип их обслуживания, существенно обострил проблему организации кормления животных. Это связано с тем, что в условиях современной технологии беспривязного содержания скота его сбалансированное кормление обеспечивается за счет нормированной дачи полнорационной кормовой смеси на группу, исходя из её численности, продуктивности и физиологического состояния животных. Поэтому очень важно, чтобы коровы одной технологической группы были подобраны максимально близко по уровню продуктивности и биоритму жизненных процессов [1].

Оптимальный размер и состав технологических групп коров, с учетом их возраста, продуктивности и физиологического состояния, определяются поточно-

стью и ритмом производства, исходя из численности основного стада на комплексе и среднегодового количества отелов, получаемых за сутки [2,3].

Особого подхода требует формирование групп новотельных коров, организм которых и все обменные процессы, протекающие в нем, с первых дней послеродового периода подчинены лактационной доминанте, обеспечивающей интенсивное использование энергии корма и внутренних запасов организма на синтез молока. При этом внутригрупповые различия в сроках отела, как фактор, обладающий пролонгированным действием на реализацию генетического потенциала продуктивности, с наибольшей силой проявляется в течение первых 45-60 дней после отела.

Отсюда и проектирование поточности производства молока на комплексе следует начинать с родильного отделения, с определения числа и размера технологических групп новотельных коров, используя для этих целей возможность информационных технологий управления стадом, которыми располагают современные комплексы по производству молока.

Для подтверждения эффективности использования компьютерной технологии управления стадом при обосновании числа и размера технологических групп продуктивного скота, нами на одном из современных комплексов беспривязного содержания 2,5 тысяч коров было изучено влияние размера и стабильности состава технологических групп на продуктивность и эффективность кормления новотельных коров.

Исследования проведены на двух технологических группах численностью 89 и 246 коров, которые находились в среднем для первой группы на $12 \pm 0,9$ днях лактации при размахе внутригрупповых колебаний от 5 до 39 дней и для второй группы – на $60 \pm 1,55$ днях лактации при размахе от 20 до 104 дней. Исходной информацией, для проведения этих исследований, служили данные полученные с помощью компьютерной программы управления стадом (таблица 1).

Таблица 1 - Эффективность кормления молочного скота в зависимости от размера и однородности состава технологической группы по дате отела

Показатели	Технологические группы	
	1-я группа	2-я группа
Голов	89	246
дней доения, $M \pm m$	$12 \pm 0,9$	$60 \pm 1,55$
min/max	5 / 39	20 / 104
Среднесуточный удой за, л:		
вчера, $M \pm m$	$31,77 \pm 1,01$	$40,85 \pm 0,38$
текущие сутки, $M \pm m$	$32,88 \pm 0,88$	$41,2 \pm 0,39$
следующий день, $M \pm m$	$34,47 \pm 0,83$	$40,8 \pm 0,38$
последняя неделя $M \pm m$	$28,59 \pm 0,95$	$39,67 \pm 0,37$
всего, кг	42,77	51,72
т.ч. комбикорм	15,77	17,22
ОЭ, МДж	304,5	327,5
СВ, кг:	25,88	27,78
КОЭ, МДж/кг	11,77	11,79
С. протеин, %	17,04	16,97
С. клетчатка, %	18,44	19,11
Затраты корма на 1л молока:		
Сухого вещества, кг	$0,787 \pm 0,02$	$0,674 \pm 0,007$
в рублях,	$9,21 \pm 0,234$	$8,06 \pm 0,084$

Анализ данных, приведенных в таблице 1, свидетельствует о том, что при формировании 1-й и 2-й технологических групп, были нарушены требования к размеру и однородности их состава. Это оказало негативное влияние на интенсивность раздоя и эффективность кормления молочного скота.

Так, при использовании в кормлении коров 1-й технологической группы рациона, продуктивное действие которого (суточная норма 25,88 кг СВ / голову в сутки и 304,5 МДж ОЭ) было рассчитано на 38-40 литров молока, а фактическая среднесуточная продуктивность за последнюю неделю и текущий день фиксированных наблюдений составила $28,59 \pm 0,95$ и $32,88 \pm 0,88$ литра соответственно. При этом затраты сухого вещества возросли до $0,787 \text{ кг СВ/л}$ молока или на 24,7% по сравнению с планом. В денежном выражении, при стоимости суточного рациона в пределах 303 рублей, эти затраты возросли на 1,82 рубля/литр, или суточный убыток, из-за перерасхода кормов без учета недополученной продукции, составил 5329 рублей на 89 коров 1-й группы.

Анализ структуры 1-й технологической группы по срокам отела осуществлен путем её условного разделения на две подгруппы. В первую подгруппу включено 48 коров на 9-20 днях лактации продуктивностью $31,6 \pm 1,0$ л, а во вторую – 41 коровы на 21-39 днях лактации, продуктивностью $39,1 \pm 0,9$ л. За текущие сутки фиксированных наблюдений затраты корма по 2-й подгруппе составили в среднем $0,662 \pm 0,01$ СВ кг/л молока, что на 24% ниже аналогичного показателя по 1-й подгруппе. И это при условии, что коровы обеих подгрупп входили в состав одной и той же технологической группы, и получали один и тот же рацион. Такие различия в суточной продуктивности и конверсии корма в зависимости от дня доения у коров, входящих в состав 1-й технологической группы, подтверждают необходи-

мость при обосновании размера и состава технологических групп новотельных коров, учитывать внутригрупповые различия по срокам отела, которые не должны превышать 15 дней доения.

Целесообразность разделения 1-й технологической группы на две подгруппы по срокам отела подтверждается и анализом математических моделей, полученных на данных, характеризующих динамику суточной продуктивности коров по сформированным подгруппам:

$$U_{1,1} = 84,77 + 0,49x_1 + 0,016x_2, \quad (1)$$

$$U_{1,2} = 99,73 + 0,08x_1 - 0,01x_2, \quad (2)$$

где $U_{1,1}$ и $U_{1,2}$ - интенсивность раздоя (отношение величины суточного удоя текущего дня к вчерашнему), %; x_1 - число дней доения; x_2 - суточный удой за текущий день, л.

Из уравнения [1] следует, что коровы на 9-20 днях лактации (1-я подгруппа) обладают более высокой лактационной доминантой, определяющей интенсивность роста суточной продуктивности (значения коэффициентов при x_1 и x_2 , равны 0,49 и 0,016 в уравнении - 1 и 0,08 и (-) 0,01 - в уравнении 2).

При этом используемый рацион, который был общим для анализируемых подгрупп, обеспечивал для коров 1-й подгруппы интенсивность раздоя за последнюю неделю в пределах 1 л в сутки, а для данного периода лактации (9-20 дней доения), исходя из 1-й модели, новотельным коровам требовался рацион, обеспечивающий интенсивность раздоя в пределах 1,57 л/сутки.

Использование этого же рациона в кормлении коров 2-й подгруппы позволило достичь планируемой суточной продуктивности, но при этом не обеспечило запланированной интенсивности раздоя: при плане 0,82 литра, фактическая прибавка составила лишь 0,54 л молока в сутки. Причина в недостаточном энергетическом обеспечении используемого рациона, что связано, как с низким качеством объемистых кормов, так и фактическим уровнем потребления концентрированных кормов, который составил 400г по сравнению с 415г/л надоенного молока предусмотренным суточной нормой.

Аналогичные результаты получены и по 2-й технологической группе, численностью 246 коров и внутригрупповых различиях в сроках отела от 20 до 104 дней доения. Они подтвердили влияние как размера группы и внутригрупповых различий по срокам отела, так и стабильности (постоянства) состава группы на продуктивность и конверсию корма. При численности технологической группы, равной 246 голов и среднегодовом размере основного стада, который не превышал 2300 голов, её состав находился в режиме постоянного формирования.

Новотельные коровы, достигшие 10-15 дня лактации, поступали в эту группу с периодичностью в 5-7 дней и находились здесь, в зависимости от текущей суточной продуктивности и физиологического состояния, на протяжении 60 - 100 дней доения и более. В результате на момент проведения исследований в состав 2-й технологической группы входили: 98 коров на 17-39 днях лактации и среднесуточной продуктивностью $38,9 \pm 0,98$ л; 66 коров - на 40-59 днях лактации и продуктивностью $42,9 \pm 1,14$ л и 82 коровы - на 60-104 днях лактации с продуктивностью $40,4 \pm 1,29$ л. Такие внутригрупповые различия по срокам отела привели к суточному перерасходу кормов по группе, равном 598 кг стоимостью 7179 рублей. Кроме того, большой размер группы и внутригрупповые различия по срокам отела оказали существенное влияние на интенсивность

раздоя новотельных коров и сокращение продолжительности периода эффективного действия лактационной доминанты.

Это подтверждается анализом построенных уравнений регрессии следующего вида:

$$Y_{30} = 62,16 + 0,606x_1 + 0,579x_2, \quad (3)$$

$$Y_{50} = 128,7 - 1,46x_1 + 0,559x_2, \quad (4)$$

$$Y_{80} = 101,3 - 0,097x_1 + 0,112x_2, \quad (5)$$

где Y_{30} , Y_{50} , Y_{80} – отношение суточного удоя за текущий день (от 17 до 39, 40 -59, и от 60 до 104 дней доения соответственно) к среднесуточному недельному удою, %; x_1 – дней лактации; x_2 – суточная продуктивность за текущий день, л.

Из построенных моделей следует, что наиболее тесная зависимость интенсивности роста суточного удоя от дня лактации и величины суточного удоя за текущий день проявляется в период от 17 по 39 день лактации. Об этом свидетельствуют значения коэффициентов при x_1 и x_2 , равные 0,606 и 0,579 соответственно (уравнение 3). При этом значение выходного параметра Y_{30} , в зависимости от величины x_1 и x_2 отражает как относительный рост, так и падение суточного удоя. И, в частности, при среднесуточной продуктивности по этой подгруппе коров, равной 38,5 л снижение среднесуточного удоя на 17-й день составит 2,6 л молока. Такое снижение суточного удоя у новотельной коровы на 17-й день лактации обусловлено ее переводом в новую группу на этом дне лактации.

В последующем среднесуточный удой коров за период с 17-39 по 40-59 дни лактации, или за 28 дней доения, в составе 2-й технологической группы, возрастает от $38,9 \pm 0,98$ до $42,9 \pm 0,14$ л, или в среднем на $0,143 \pm 0,03$ л в сутки. После достижения пика лактации (50-59 день доения), как следует из уравнения 5, среднесуточный удой снижается от $42,9 \pm 0,14$ до $40,4 \pm 1,29$ л молока, или на 6,8% практически независимо от дня лактации, что очевидно связано с большим размером 2-й технологической группы.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что:

- поточность и ритм производства при беспривязном содержании молочного скота, включая обоснованное число, размер и состав технологических групп,

является наиболее существенным фактором, наряду с качеством используемых кормов и рационов, определяющим уровень молочной продуктивности и конверсии корма в продукцию;

- оптимальный или предельный размер технологической группы новотельных коров в первые 50 дней доения зависит от среднегодового количества отелов и определяется допустимыми внутригрупповыми различиями в сроках отела, не превышающих 15-20 дней;

- внутригрупповые различия в сроках отела, достигающие в среднем по группе 50-60 дней (от 17 до 104 дня лактации) сокращают продолжительность эффективного действия лактационной доминанты, в результате чего возникает устойчивая тенденция снижения среднесуточной продуктивности и увеличения затрат кормов у коров, достигших 60 дня лактации.

Список использованных источников

- 1 Эффективность реализации энергетического питания молочного скота и методы, её повышающие/ О.Е. Привало, Н.А. Чепелев, К.И. Привало и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - Курск, 2012. - №2. - С.91-94.
- 2 Опыт реконструкции и технологической модернизации молочных ферм. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. - 192 с.
- 3 Влияние возрастного состава технологической группы на раздой и продуктивность коров/ О.Е. Привало, С.А. Кривоус, Л.С. Жилиева и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - Курск, 2012. - №1. - С.60-62.

Информация об авторах

Привало Олег Евгеньевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоогигиены ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-910-316-10-11.

Привало Клавдия Ильинична, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры высшей и прикладной математики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-910-311-45-66.

Ансимов Владимир Васильевич, директор агрофирмы ООО «АПК-инвест», Белгород, тел. 7-919-225-20-74.

Малыхина Лилия Эмелисовна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 7-920-557-07-03.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК

Т.А. Шеховцова, А.А. Наумова, Е.П. Евглевская

Аннотация. Дана оценка рационам кормления молодняка высокопродуктивных животных, которые должны содержать в своем составе необходимое количество энергии, что влияет на молочную продуктивность первотелок и в дальнейшем позволит добиться от них наивысших удоев.

Ключевые слова: первотелка, норма кормления, тип кормления, газэнергетический обмен, крупный рогатый скот, черно-пестрый голштинизированный скот, молочная продуктивность.

Важнейшим условием достижения максимальных показателей продуктивности сельскохозяйственных животных является обеспечение их потребностей в питательных, биологически активных веществах и энергии. Продуктивность животных на 60% зависит от обеспеченности потребности в энергии [1,3].

Энергетические потребности животных в основном складываются из количества энергии, расходуемой на поддержание жизни и ее количества которое необходимо для образования продукции.

Расходование энергии в организме животных на различные процессы жизнедеятельности, происходит непрерывно и поэтому организм нуждается в постоянном ее притоке. Единственным источником энергии для организма животных является химическая энергия кормов. Такowymi в кормах и рационах являются углеводы, жиры и белки [4].

Углеводы являются основной частью растительной клетки. В сухом веществе растительных кормов их содержание достигает 75%. При этом в клеточном соке углеводы представлены сахарами, в пластидах – крахмалом и в клеточной оболочке растений – целлюлозой [6].

Поступление и потребление животными физиологически полезной энергии зависит от потребления су-

ного вещества рациона и концентрации энергии в сухом веществе кормов. Содержание обменной энергии в сухом веществе основных кормовых средств колеблется от 7 до 13 МДж/кг. Следовательно, ее концентрация будет зависеть от структуры кормовой базы, структуры кормовых средств и качества кормов [5].

У жвачных животных большая часть углеводов, основного источника энергии, расщепляется и сбраживается до летучих жирных кислот в преджелудках, что позволяет обеспечивать потребность в энергии от 15 до 50%. Как показывают исследования кормовые рационы не всегда удовлетворяют потребности молодых интенсивно растущих животных в энергии. Это является одной из причин низкой продуктивности животных [2].

Это делает необходимым дальнейшее изучение особенностей обмена энергии у молодняка крупного рогатого скота.

Научно-хозяйственные и физиологические опыты проводились в ООО «Семья». В опытах учитывали качество кормов, а также особенности превращения питательных веществ и газэнергетический обмен в зависимости от возраста и условий кормления у телок черно-пестрого голштинизированного скота в возрасте 9, 12 и 18 месяцев, изучалась динамика роста и молочная продуктивность в зависимости от уровня углеводного и протеинового питания.

В исследованиях было установлено, что количество энергии, используемой организмом, устанавливается по количеству тепла, выделяемого животными. Оно определялось по количеству кислорода, потребляемого животными за единицу времени и выделяемой углекислоты за тот же период. Интенсивность газэнергетического обмена в организме телок приведены на рисунках 1, 2 и 3.

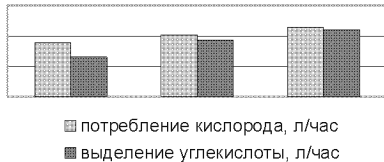


Рисунок 1 - Газоэнергетический обмен у 9-месячных телок



Рисунок 2 - Газоэнергетический обмен у 12 месячных телок



Рисунок 3 - Газоэнергетический обмен у 18 месячных телок

Из данных, приведенных на рисунках 1, 2 и 3, следует, что в результате увеличения в рационах 2 и 3 групп подопытных животных на 20 и 10% и уровня углеводного и протеинового питания количество потребления кислорода и выделения углекислоты увеличивается [5].

К 18-месячному возрасту у телок 3 группы с повышенным уровнем протеинового и углеводного питания увеличивается процент использования обменной энергии на образование теплопродукции. Следовательно, большую часть энергии животное использует на рост и воспроизводительные функции [2].

При сложившихся условиях кормления ремонтного молодняка молочного скота не всегда удается достичь планируемых показателей роста животных, что в свою очередь влияет на их последующую молочную продуктивность. Поэтому уровень легкодоступных углеводов и протеина влияет на изменение живой массы тела ремонтных телок черно-пестрого голштинизированного скота. Необходимо отметить, что телки 1 группы, выращиваемые на рационах, составленных с учетом общепринятых норм кормления, отставали от планируемых показателей роста для молодняка молочного скота [1].

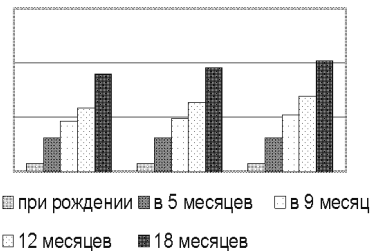


Рисунок 4 – Динамика живой массы телок

Это говорит о том, что химический состав кормов, входящих в состав рационов кормления телок, не удовлетворяет потребность животных в питательных веществах. С этой целью в рационах телок опытных групп был увеличен уровень углеводного и протеинового питания [7].

Обращает на себя внимание и тот факт, что при существующих нормах кормления ремонтного молодняка молочного скота в производственных условиях, особенно в хозяйствах, разводящих, черно-пестрый голштинизированный скот, не удается достичь планируемых показателей роста телок.

Включение в рацион телок сахара и сахара в комплексе с протеином выше существующей нормы привело к увеличению живой массы животных уже в 9-месячном возрасте [3].

Изучив динамику роста живой массы телок подопытных групп, становится очевидным, что для достижения телками стандартной живой массы случного периода, целесообразно увеличение углеводного, а также комплексного углеводно-протеинового питания ремонтных телок черно-пестрого голштинизированного скота [8].

После отела телки подопытных групп получали рацион, состоящий из 20 кг кукурузного силоса, 15 кг викоовсяного сенажа, 4 кг клеверотимофеечного сена, 2 кг пшеничной соломы, 3,5 кг концентратной смеси и 0,3 кг свекловичной патоки [7].

На рисунке видно, что уровень молочной продуктивности первотелок, в рационе которых был увеличен уровень легкодоступных углеводов и протеина был выше, чем у животных, где уровень выше указанного питания оставался на прежнем уровне [2].

В заключении необходимо отметить, что увеличение в рационах кормления ремонтных телок черно-пестрого голштинизированного скота уровня углеводного и протеинового питания способствует более высокому использованию обменной энергии рационами на приросты живой массы и развитие воспроизводитель-

ной функции, а также на последующую молочную продуктивность.

Список использованных источников

- 1 Владимирова В.Л. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров при различной частоте раздачи кормов // Доклады РАСХН. – 2000. – № 1. – С. 27-29.
- 2 Габриелян Р.З. Особенности обмена веществ у коров в зависимости от физиологического состояния // Зоотехния. – 2001. – № 7. – С. 21-23.
- 3 Баланс энергии в организме животных / Л.А. Заболотнов, В.Д. Кальницкий и др. // Зоотехния. – 1998. - № 10. – С. 17-19.
- 4 Макаревич Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. – Калуга, 2007. – С. 13-16.
- 5 Мак-Микенк. Белковый обмен и питание. – М., 2003. – С. 152-161.
- 6 Обмен веществ у первотелок при использовании много и малокомпонентных рационов. Ли. В.Д.-Х., Я.М. Балалов и др. // Зоотехния. – 2001. - № 4. – С. 9-10.

7 Хазилов Н.З. Биохимия животных: Учебник. 3-е изд. перераб и доп. – Казань, 2001. – 307 с.

8 Metabolisme energetique des muscles squelettiques chez les animaux producteurs de viande / Hocquette J. – F. Ortigues – Marty J. , Damon. M, Herpin P, Geay Y // Prod. Anim / INRA – 2000. – 13 № 3. – s. 185-200.

Информация об авторах

Шеховцова Татьяна Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоогигиены и кормления сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО «Орел ГАУ», тел. 89536270933.

Наумова Алла Александровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоогигиены и кормления сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО «Орел ГАУ», тел. 89606548480, alconok7@yandex.ru

Евглевская Елена Павловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 89103189910.

ЛЕТНЕЕ КОРМЛЕНИЕ ДОЙНЫХ КОРОВ В ХОЗЯЙСТВАХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Наумова, Т.А. Шеховцова, Е.П. Евглевская

Аннотация. Большим резервом снижения себестоимости молока (до 30-40%) и энергозатрат (до 30%) является правильная организация летнего содержания крупного рогатого скота при лагерно-пастбищном способе содержания дойного стада.

Ключевые слова: пастбище, кормление, норма, тип кормления, продуктивность, зеленый конвейер, крупный рогатый скот.

В хозяйствах Орловской области в связи с климатическими условиями и принятой технологией наиболее широкое распространение получил лагерно-пастбищный способ содержания дойного стада. Весной выпас обычно начинают, когда трава еще не достигла оптимальной пастбищной спелости – в последней декаде мая. В этот период в траве мало сухого вещества (в пределах 15%) и большой избыток сырого протеина (до 25%) с повышенным содержанием небелковых фракций (до 50%), низкое содержание клетчатки (16-17%), недостаток кальция и магния при лишнем количестве калия. Все это не обеспечивает нормальную жвачку.

При переводе со стойлового на пастбищное содержание животных подвергаются одновременному воздействию нескольких стрессовых факторов, вызванных формированием стада, изменением структуры рациона и условий содержания. При резком переводе нарушается работа желудка, животные заболевают диареей, пастбищной тимпанией и тетанией. Вследствие этого нарушается ритмика поведения животных, повышается их двигательная активность, агрессивность, снижается продуктивность. Недостаток клетчатки в богатой протеином траве весной ведет к снижению образования уксусной кислоты, и вследствие этого понижается содержание жира в молоке [5].

Основным фактором поддержания продуктивности и потенциальной жирномолочности на высоком уровне является обеспечение нормального углеводно-жирового обмена у животных в течение лактации, а его нарушение как раз и наблюдается во время перевода с зимнего на летнее кормление.

Изменения в организме животных при переходе от стойлового к пастбищному содержанию происходят не только по причине смены рациона. Не меньший стресс животные испытывают от изменения условий содержа-

ния. Поэтому животных постепенно приучают к молодой траве, предварительно подкармливая поголовье кормами, богатыми клетчаткой: сеном, сенажом, силосом, что особенно важно на пастбищах с бобово-злаковым травостоем. В этих условиях микрофлора рубца получает возможность перестроиться и приспособиться к новому корму.

Нормальный срок перевода скота с зимнего содержания на пастбищное – 10-12 дней. Дополнительная подкормка в переходный период кормами, богатыми клетчаткой, особенно важна для молодняка крупного рогатого скота, значительная часть которого выпасается впервые [3]. При резком переводе на пастбище нагульный скот может терять в живой массе до 25кг, и для восстановления первоначальной массы потребуются около 5 недель. Для животных на пастбище постоянно находится вода и соль, так как корова летом за день выпивает до 50 л воды. Солевой голод для травоядных животных почти всегда реальная угроза. Зеленые растения богаты калием и бедны натрием, и чтобы растительную пищу, они превратили в мясо и молоко, нужно сохранить в организме весь натрий и освободиться от избытка калия. К тому же животные теряют натриевые соли с потом, поэтому потребность в них значительная.

В хозяйствах распространены сено-силосно-концентратный или силосно-сенажно-концентратный тип кормления. Кроме этого в рационах используют жом, патоку и барду. В качестве кормовых добавок используют различные премиксы и минеральные добавки (фелуцен, костовит-форте), соль поваренную.

Примерный рацион дойных коров в стойловый период при суточном удое 12 кг [2]: сенаж – 10 кг; барда – 10 л; силос кукурузный – 10 кг; жом – 12 кг; концентраты – 4 кг; патока – 1 кг; соль поваренная – 70 г.

Использование зеленых кормов начинают еще в период стойлового содержания животных методом постепенной замены сочных кормов скошенной зеленой массой, при этом объем заменяемого и вводимого корма не превышает 10%.

Примерный рацион кормления в 1 день перевода: сенаж – 10 кг; силос кукурузный – 9 кг; жом – 12 кг; барда – 10 л; патока – 1 кг; соль поваренная – 70 г; зеленая масса – 7 кг [1].

В последующие дни постепенно (не более чем на 10%) увеличивают количество зеленой массы, умень-

шая при этом (на 10%) дачу сочных, а затем и грубых кормов. В течение 10 дней происходит адаптация микрофлоры преджелудков к смене корма, что значительно снижает стрессовые факторы при переводе животных на лагерно-пастбищное содержание.

Зеленые корма составляют основу рационов летнего кормления коров, которые поедаются животными во время пастбы или из кормушек. При недостатке травы на пастбище организуют подкормку коров зеленой массой луговых и полевых кормовых культур. Их измельчают до размера частиц от 3 до 10 см. Особенно тщательно измельчают перед скармливанием коровам кукурузу, суданскую траву и другие растения с грубыми стеблями.

Таблица 1 – Примерная схема зеленого конвейера

Культуры	Период скармливания
Многолетние травы полевых севооборотов	15.05-15.06
Люпин четвертого срока посева	1.06-10.06
Люпин пятого срока посева	5.06-7.06
Однолетние травы первого срока посева	1.07-10.07
Однолетние травы второго срока посева	10.07-20.07
Использование люпина третьего срока посева	25.07-5.08
Озимый рапс	1.08-10.08
Зеленая масса кукурузы	25.08-10.09
Озимая рожь	5.09-15.09

При высокой урожайности пастбищных трав дополнительная подкормка концентратами существенно снижается, что положительно сказывается на себестоимости молока [5].

В целом летний пастбищный период имеет исключительно большое значение в повышении продуктивности скота, улучшении его здоровья, повышении воспроизводительных функций и снижении себестоимости продукции.

Список использованных источников

- 1 Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, В.В. Фисинин, В.В.Щеглов, Н.И. Клейменов // Справочное пособие. – М.: Знание, 2003.
- 2 Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. – Калуга, 2012.
- 3 Солошенко В.А. Использование передовых технологий содержания и кормления животных / В. А. Солошенко // Достижения науки и техники АПК. - 2007. - № 5. - С. 33-34.
- 4 Хазиахметов Ф.С., Шарифьянов Б.Г., Галлямов Р.А. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных. – М.: Лань, 2005.
- 5 Черванев В.А., Пальцев С.С. Зеленый корм круглый год // Практик. - 2007. - № 3. - С. 56-61.

Информация об авторах

Наумова Алла Александровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры зооигиены и кормления сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО «Орел ГАУ», тел. 89606548480, alsonok7@yandex.ru

Шеховцова Татьяна Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры зооигиены и кормления сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО «Орел ГАУ», тел. 89536270933.

Евглевская Елена Павловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 89103189910.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОФРАДА В ПЧЕЛОВОДСТВЕ

Н.П. Зуев, В.П. Кулаченко, Е.Н. Зуева, М.М. Наумов, С.Н. Зуев, В.М. Бреславец

Аннотация. Были проведены исследования по определению токсического действия и терапевтической эффективности тилозинсодержащих препаратов при гнильцовых болезнях пчел. Установлено, что тилозинсодержащие препараты являются экологически безопасными и высокоэффективными средствами лечения пчел при гнильцовых заболеваниях.

Ключевые слова: тилозин, фрадизин, биовит, биофрад, жизнеспособность пчел, тилозинсодержащие препараты, лечебная эффективность, токсичность.

В последнее время в ветеринарии нашли широкое применение препараты тилозина [1;2;3;4;5]. Тилозин представляет собой антибиотик из группы макролидов с эмпирической формулой C₄₆H₇₇O₁₇, включающего в свой состав сахара микаминозу, микарозу и мицинозу. В последние годы в практике животноводства возросло использование нативных форм антибиотиков микробиологического синтеза, что объясняется простотой и дешевизной, по сравнению с очищенными препаратами их наработки, разносторонней фармакологической активностью и большой питательной ценностью, обусловленных их многокомпонентным составом, возможностью их крупногруппового скармливания, высокой лечебно-профилактической эффективностью [6]. В нашей стране получены новые лекарственные формы тилозина - фрадизин-10; 20 и фрадизин-50, внедренные в ветеринарную практику и производимые рядом биохимических заводов. Помимо тилозина в состав препарата входят аминокислоты, витамины, макро- и микроэлементы, ферменты, фосфолипидные фракции. Благодаря наличию в своем составе тилозина и фосфолипидных фракций, фрадизин-10 обладает высокой антимикробной активностью в отношении широкого круга микроорганизмов.

Целью исследований было определение токсического действия и терапевтической эффективности тилозинсодержащих препаратов при гнильцовых болезнях пчел.

Опыт 1. Для изучения токсического действия фрадизина-50 и биовита на пчел были отобраны и размещены в садки 300 насекомых, которых разделили на три равные группы. Особям первой группы применяли фрадизин, второй – биовит в равных дозах по 0,3 мг на пчелу вместе с сахарным сиропом (соотношение сахара и воды 1:3). Насекомые третьей группы препаратов не получали. Наблюдения проводили в течение 40 дней. При этом учитывалась жизнеспособность и активность поведения пчел.

Из полученных данных (таблица 1, рисунок 1) видно, что изучаемые препараты не оказывают токсического действия на насекомых, количество живых особей в опытных группах в дни исследований было не меньше, чем в контроле.

Таблица 1 – Влияние фрадизина-50 на жизнеспособность пчел

Группы	Дни гибели пчел					Осталось в живых
	5-й	10-й	20-й	30-й	40-й	
1. Фрадизин 0,3 мг/ пчелу	2	4	17	50	27	0
2. Биовит 0,3 мг/ пчелу	2	6	19	55	18	0
Контроль	2	6	20	53	19	0

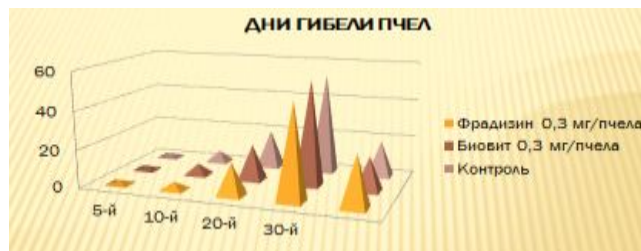


Рисунок 1 – Влияние фрадизина-50 на жизнеспособность пчел

Опыт 2. В условиях лаборатории фармакологии и фармации ВНИВИПФиТ было изучено токсическое действие тилозинсодержащих препаратов на продолжительность жизни пчел среднерусской породы.

Насекомые были разделены на 2 равные группы по 100 пчел в каждой. Особей 1-ой группы обрабатывали биофрадом в дозе 0,3 мг/пчелу. Во 2-й группе обработки не проводили (контроль).

Из полученных данных (таблица 2, рисунок 2) видно, что биофрад является малотоксичным для пчел средством. Скорость гибели членистоногих в течение срока наблюдений подтверждают конечные результаты эксперимента.

Таблица 2 - Влияние биофрада на продолжительность жизни пчел

Группы	Дни гибели пчел					Осталось в живых
	5-й	10-й	20-й	30-й	40-й	
1. Биофрад 0,3 мг/пчелу	-	2	5	21	50	22
2. Контроль	-	2	6	20	53	19

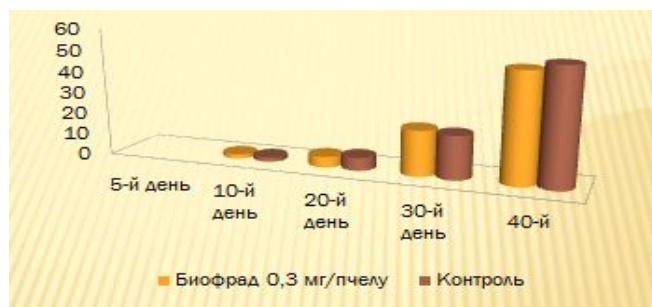


Рисунок 2 – Влияние биофрада на продолжительность жизни пчел

С целью более физиологически обоснованного подхода к лечению гнильцовых болезней пчел был создан препарат биофрад, включающий в свой состав фрадизин-50, биовит-120 и наполнитель (таблица 3).

Опыт 3. Лечебную эффективность биофрада при гнильцовых болезнях пчел изучали в условиях пасеки. Для опыта отобрали 9 больных гнильцовыми болезнями пчелосемей, которых разделили на две равные группы. Особям 1-ой применяли фрадизин в дозе 15 мг АДВ/кг пчелиной массы, 2-ой – биофрад в дозе 5 мг/кг. За насекомыми всех групп в течение 30 дней вели клинические наблюдения, учитывали вес пчелосемьи, количество больных личинок и куколок. Результаты испытаний представлены в таблице и рисунке 3, из данных которой видно, что при лечении биофрадом вес пчелосемей и количество здоровых личинок и куколок было больше.

Таблица 3 - Лечебная эффективность тилозинсодержащих препаратов при гнильцовых болезнях пчел

Наименование групп	До лечения			После лечения		
	кол-во пчел в семье (кг)	кол-во больных личинок	кол-во больных куколок	кол-во пчел в семье (кг)	кол-во больных личинок	кол-во больных куколок
1. фразидин-50	1,6	16	8	1,8	12	6
3. биофрад	1,5	15	7	1,7	12	5

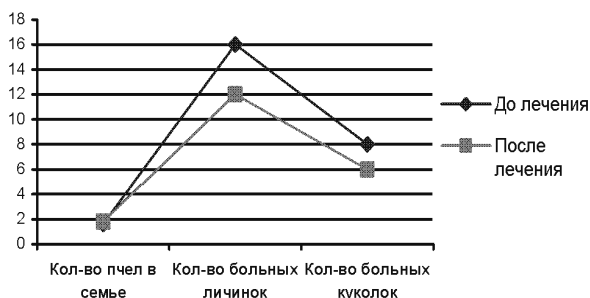


Рисунок 3 – Лечебная эффективность фразидин-50 препарата при гнильцовых болезнях пчел

Таким образом, тилозинсодержащие препараты являются экологически безопасными и высокоэффективными средствами лечения пчел при гнильцовых заболеваниях.

Список использованных источников

1 Антипов В.А. Применение фразидина при гастроэнтерите свиней. Пути ликвидации инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных. - Новосибирск, 1985. - С.50-51.

2 Антипов В.А. Фармакодинамика фразидина при желудочно-кишечных заболеваниях: тезисы докладов респ. научно-производственной конференции «Ветеринарные проблемы животноводства». - 17- 19 октября. - Белая Церковь, 1985. - С. 10-11.

3 Донеv Б. Тилозин. Фармакокинетические исследования на морских свинках и овцах // София. – МБИ.- 1985. - № 6. - 9 с.

4 Друмев Д. Фармакологические и токсикологические исследования болгарского антибиотика тилозина. - 1975. - 25 с.

5 Matsuoka T. et al. Oraiyy administered tylosin for the control of pneumonia in neonatal calves // Veter. Res. - 1980. - 107. - 7. - P. 149-151.

6 Harnich M. Ihemeni dyzenteriae prasat – Veterinarstvi. 1980.—30. -1. -P.211-212.

Информация об авторах

Зуев Николай Петрович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 89040824683.

Кулаченко Владимир Петрович, доктор биологических наук, профессор кафедры морфологии и физиологии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Зуева Екатерина Николаевна, студентка ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Наумов Михаил Михайлович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: naumovmm@rambler.ru, тел. 8(4712)53-14-04.

Зуев Сергей Николаевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. (4722) 38-15-73.

Бреславец Валентина Магомедовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

ИММУНОБИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯГНЯТ ПРИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТРЕССАХ

Н.П. Зуев, Н.Н. Швецов, М.М. Наумов, С.Н. Зуев, Е.Н. Зуева

Аннотация. Исследованиями установлено, что под действием транспортировки в крови ягнят происходило снижение фагоцитарного индекса и содержания эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, фагоцитарного числа, комплементарной, лизоцимной и бактерицидной активности через 2 часа после стресса на 33%, через 4 часа - на 6 и 6 часов – 4%. Кроме того происходило уменьшение содержания моноцитов, сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов при дальнейшем возрастании последних.

Ключевые слова: технологические стресс-факторы, ягнята, гастроэнтериты, пневмонии, транспортировка, основные показатели общей неспецифической резистентности.

Большое значение в возникновении неспецифических гастроэнтеритов и пневмоний ягнят имеет снижение общей неспецифической резистентности организма [1.-С.18; 2.- С.14; 3.-С.81].

Поэтому целью настоящих исследований было: определение влияния перегруппировок на показатели общей неспецифической резистентности и заболеваемость ягнят гастроэнтеритами и пневмониями.

Для определения степени влияния различных стресс-факторов на возникновение и распространение заболеваний молодняка овец с диаррейным и респираторным синдромами был проведен опыт, в котором изучали влияние транспортировки и связанных с ними смены условий содержания и кормления на естественную резистентность организма ягнят.

У животных до воздействия стрессоров и через 15 и 30 дней после него проводили морфологические, биохимические и иммунологические исследования крови (таблица 1).

Из таблицы 1 видно, что под действием транспортировки происходило снижение, фагоцитарного индекса и содержания эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, фагоцитарного числа, комплементарной, лизоцимной и бактерицидной активности через 2 часа исследований на 33% через 4 часа - 6 и 6 часов - 4%, уменьшение содержания моноцитов, сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов при дальнейшем возрастании последних, содержание эозинофилов и палочкоядерных нейтрофилов.

В данном опыте гастроэнтеритами и пневмониями заболело 15 (43%), из них пало 9 (60,0%), а в контрольной группе, не перенесших транспортировку всего 10 животных и пало 5. От заболевших животных были выделены патогенные эшерихии, сальмонеллы и стафилококки. Среднесуточные приросты живой массы тела составили, соответственно, 230,0 и 243,0 г.

Для профилактики и лечения, возникающих вследствие стрессирования организма животных гастроэнтеритов и пневмоний перспективно использование тилозинсодержащих препаратов: тилозина тартрата, фразидина, тилозина пролонгированного – политилозинкарбоксилата, а также производные 2-фенилбензимидазола. Различные модификации 2-фенилбензимидазола ранее и сейчас более известны как антгельминтные средства, но по данным последних исследований, обладают еще и антибактериальной в отношении эшерихий, сальмонелл и стафилококков активностью.

Таблица 1 – Влияние транспортировки на показатели крови ягнят

Показатели	Фон	После транспортировки через:		Контроль	
		15 дней	30 дней	15 дней	30 дней
Гемоглобин, г/л	108,7±4,80	105,6±3,55*	93,3±6,65	117,2±4,08	100,4±3,83
Лейкоциты, тыс/мкл	11,50±1,67	11,21±1,35	10,71±0,37	11,50±0,54	12,62±0,71
Эритроциты, млн/мкл	8,56±0,38	7,08±0,22	8,20±0,21	8,6±0,11*	8,2±0,68
Комплементарная активность, %	77,1±5,01	85,2±4,13	72,3±11,58**	86,2±4,12	75,3±10,57**
Лизоцимная активность, %	12,3±1,61	10,1±2,19*	10,1±2,19*	10,3±2,19*	10,3±2,19*
Бактерицидная активность, %					
через 2 ч	87,7±0,69	93,7±4,03	95,2±3,33	95,7±4,23	97,2±3,31
через 4 ч	98,3±0,69	97,9±1,92	97,9±1,97	98,8±1,91	98,9±1,98
через 6 ч	72,8±8,05	97,6±1,92	97,4±1,68	98,5±1,82	98,4±1,65
ОФР: ФАЛ, %	94,9±1,15	94,4±1,53	90,8±3,45*	95,4±1,52	92,8±3,35*
ФЧ	11,8±0,78	10,4±0,69	9,8±0,46**	12,4±0,59	10,8±0,56**
ФИ	12,4±0,83	10,4±0,69	9,8±0,46**	11,5±0,69	10,7±0,56**
Нейтрофилы, %:					
палочкоядерные	7,00±1,67	2,0±1,0	6,6±1,69	6,60±0,67	6,00±1,41
сегментоядерные	42,20±4,39	40,7±5,17	30,20±1,80**	50,40±2,97	23,00±4,12
Эозинофилы	4,20±1,65	7,4±3,25	2,50±1,19	4,60±1,28	4,00±1,22
Моноциты	1,60±0,24	3,12±0,25	3,01±0,83	3,20±0,66	3,00±0,44
Лимфоциты	45,0±3,19	51,2±5,54	58,00±1,91	38,40±2,25	64,80±3,32
Глюкоза, ммоль/л	2,22±0,45	1,71±0,29	0,78±0,03	2,08±0,35	0,33±0,08
Общий белок, г%	7,43±2,78	6,89±2,38	6,78±2,90	6,97±2,49	7,33±4,46
Общие липиды, г/л	1,47±0,05	1,54±0,03	2,50±0,26	1,71±0,08	2,09±0,17
Мочевина, мг%	7,57±0,61	8,14±0,55	9,79±0,62	8,11±0,88	8,70±0,42

На основании полученных данных можно сделать вывод, что транспортировка снижает естественную резистентность ягнят: происходит уменьшение содержания эритроцитов; (и в них гемоглобина); комплементарной; лизоцимной; бактерицидной сыворотки крови и опсонофагитарной активности лейкоцитов и способствует увеличению количества заболевших животных.

В практических условиях в период стрессов и на исходе из этого воздействия рекомендуется проводить профилактические обработки животных адаптогенными и антимикробными препаратами.

Список использованных источников

- 1 Плященко С.И., Григорьев Г. Зависимость резистентности сосудов от витамина Е в рационе маток // Свиноводство. - 1965. - №2. - С.18.
- 2 Данилевский, В.М. Бронхопневмония молодняка: профилактика и лечение // Ветеринария. - 1981. - №12. - С.14-16.
- 3 Инфекционные болезни в промышленном свиноводстве и система профилактических мероприятий: тез. докл.

республ. науч.-прак.конф. / Сост. В.П.Урбан.- Белая Церковь, 1985. –Часть1. – С. 81-82.

Информация об авторах

Зуев Николай Петрович, доктор ветеринарных наук, доцент кафедры незаразной патологии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», e-mail: zuev_1960_nikolai@mail.ru, тел. 8-904-082-46-83.

Швецов Николай Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», e-mail: vladimirnik50@yandex.ru, тел. 8-960-640-59-17.

Наумов Михаил Михайлович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: naumovmm@rambler.ru, тел. 8(4712) 53-14-04.

Зуев Сергей Николаевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-920-571-70-53.

Зуева Екатерина Николаевна, студентка ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-920-554-41-92.

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КУКУРУЗНОГО ГЛЮТЕНА В РАЦИОНЕ

А.А. Шапошников, П.И. Афанасьев, Ю.В. Фурман, П.Н. Колесников, И.А. Мартынова, А.Ю. Репин

Аннотация. Сухой кукурузный глютен содержит более 60% сырого протеина, что делает его перспективной высокобелковой кормовой добавкой, использование которой позволяет повысить продуктивность молодняка крупного рогатого скота при выращивании и откорме. При использовании свежего подсушенного глютена доказана целесообразность его консервирования для повышения срока хранения без изменения питательной ценности.

Ключевые слова: кукурузный глютен, муравьиная и молочная кислоты, телята, метаболизм.

В свеклосеющих районах страны значительную часть свехремонтного поголовья крупного рогатого скота откармливают на жоме, который характеризуется

невысокой общей питательностью и низким содержанием протеина. Это ограничивает его использование в кормлении сельскохозяйственных животных.

Для балансирования по протеину в традиционные жомовые рационы включают либо большие количества концентрированных кормов, либо используют такие синтетические азотсодержащие и азотофосфорные препараты, как мочевина, диаммонийфосфат, аммофос и т. п.

Эти минеральные подкормки достаточно дороги и включение их в рационы существенно удорожает стоимость получаемой продукции. Кроме этого, их использование требует строжайшей технологической дисциплины, так как в случаях ее нарушений отмечаются массовые, достаточно тяжелые отравления животных.

Проблема обеспеченности протеином рационов для телят является еще более острой, так как использование

синтетического азота в их диете считается недопустимым вследствие невозможности эффективно его использовать микрофлорой сычуга. Однако балансировать рационы для откормочного поголовья и рационы для телят по протеину можно и за счет использования нетрадиционных источников белка. Так, при производстве крахмала из зерна кукурузы в виде побочной продукции получают глютен, который в технологическом процессе проходит стадию предварительного подсушивания и стадию сушки. В процессе подсушивания содержание сухих веществ в глютене увеличивается с 2-3-х до 40%. Сушка позволяет повысить их концентрацию в единице массы глютена до 90-92%.

Данные о содержании основных питательных веществ в сухом кукурузном глютене приведены в таблице 1.

Приведенные данные свидетельствуют, что по количеству ЭКЕ сухой глютен превосходит ячмень, который является основным компонентом многих комбикормов в 2,5 раза, а по содержанию сырого и переваримого протеина – в 3,9 и 4,9 раз.

В подсушенном глютене количество основных питательных веществ, макро-микроэлементов и витаминов ниже, чем в сухом продукте соответственно разнице по содержанию в них сухих веществ. Необходимо отметить, что при рН=5,6-5,8 подсушенный глютен в условиях летних температур хранится крайне плохо. Кроме этого он имеет устойчивый запах сероводорода, что обусловлено использованием для замачивания зерна кукурузы при производстве крахмала раствора сернистой кислоты. Это значительно снижает кормовые достоинства подсушенного глютена, и животные, зачастую, отказываются от его потребления. Этими причинами, собственно, и вызвана необходимость его сушки. Однако, стоимость одного килограмма подсушенного глютена в действующих ценах составляет около 8 рублей, тогда как сухого – 28-30 рублей. На основании вышеизложенного была разработана программа по разработке оптимальных вариантов использования подсушенного и сухого кукурузного глютена в рационах молодняка крупного рогатого скота при выращивании и откорме. Для этого было необходимо решить следующие задачи:

- разработать способ улучшения органолептических характеристик подсушенного глютена и апробировать его в рационах ремонтных телочек;
- определить наиболее эффективную дозу сухого глютена при его использовании в рационах бычков на откорме.

В связи с тем, что свежий подсушенный кукурузный глютен имеет выраженный устойчивый запах сероводорода и животные поедают его неохотно, в исследованиях изучали эффективность использования его формы, в которой рН снижали с 5,4-5,6 до 4,2-3,8 за счет использования молочной и муравьиной кислот.

Изменения продуктивности и интенсивности обменных процессов организма молодняка крупного рогатого скота изучали при:

- использовании подкисленного (законсервированного) подсушенного глютена в качестве дополнительного источника питательных и минеральных веществ в рационах ремонтных телочек в период выращивания с 1-до 6-мес. возраста;

- скармливании сухого глютена сверхремонтным бычкам в период откорма.

Уровень обменных процессов у телят и бычков на откорме изучали по содержанию в крови общего и небелкового азота, а также по количеству летучих и незатерифицированных жирных кислот (ЛЖК и НЭЖК).

В результате исследований установлено, что у глютена, подкисленного молочной и муравьиной кислотами, запах сероводорода по сравнению с исходным продуктом практически не ощущается. Очевидно, сероводород в процессе взаимодействия с кислотами образует соли, не имеющие ярко выраженного запаха. Модифицирование глютена позволило значительно улучшить его поедаемость телятами, как по количеству, так и по времени, затрачиваемому на его потребление. Кроме этого в ходе лабораторных исследований было установлено, что свежий подсушенный глютен в условиях летних температур (+20 – +30°С) хранится не более 24 часов, после чего начинается процесс денатурации питательных веществ, сопровождающийся появлением характерного запаха гниющего белка. В то же время глютен, законсервированный кислотами хранится без ухудшения органолептических показателей и существенного снижения содержания питательных веществ до одного года.

Для изучения эффективности использования консервированного подсушенного глютена (92 дня) его скармливали ремонтным телочкам в молочную (65 суток) и послемолочную фазы выращивания поливая им комбикорм в кормушках.

Для исследований сформировали контрольную и опытные группы из помесных голштинизированных телочек в возрасте одного месяца и живой массой 50-60 кг.

Согласно существующих схем и норм кормления (1) в основной рацион телочек контрольной включали восстановленный ЗЦМ, люцерновую резку и комбикорм К 60-29-89, на 95,4% состоящий из измельченного ячменя с содержанием 11,7% сырого протеина. Уровень кормления рассчитывали на получение 700-750 граммов среднесуточного прироста. В рационы телочек опытных групп (II, III, IV и V) дополнительно включали консервированный подсушенный кукурузный глютен в количестве 5,0, 10,0, 15,0 и 20,0% от уровня сухих веществ в контрольном рационе.

В результате проведенных исследований установлено, что при использовании консервированного глютена в первый месяц выращивания среднесуточный прирост живой массы телочек из опытной группы составил 747 г, тогда как у их аналогов из II, III, IV и V групп 742, 752, 758, 755 граммов. Такая незначительная разница в продуктивности, очевидно, связана с тем, что до 2-3-х мес. возраста основным кормом для телят являются молочные корма.

Таблица 1 - Химический состав сухого кукурузного глютена

В 1 кг глютена содержится					
ЭКЕ	3,09-3,14	сахар, г	-	цинк, мг	30,3-31,0
ОЭ, МДж	30,8-31,6	БЭВ, г	235-240	марганец, мг	6,3-6,8
сухое вещество, г	90-92	кальций, г	0,2-0,5	кобальт, мг	0,2-0,4
сырой протеин, г	600-610	фосфор, г	4,2-14,4	йод, мг	0,2-0,4
перевар. протеин, г	540-550	магний, г	1,6-2,0	каротин, мг	-
жир, г	20-22	калий, г	2,4-4,4	Вит. А, МЕ	-
клетчатка, г	18-20	сера, г	6,2-6,8	Вит. D, МЕ	-
крахмал, г	-	железо, мг	0,2-0,4	Вит. E, мг	14,5-16,2

Вероятно, это связано с тем, что в ранние возрастные периоды выращивания организм молодняка крупного рогатого скота от 85 до 100% питательных веществ получает за счет молочных кормов, тогда как на долю немолчных (в том числе и глютена) приходится не более 15%. При изучении продуктивности телочек во второй месяц научно-хозяйственного опыта установлено, что использование подгущенного консервированного кукурузного глютена положительно влияет на их суточный прирост. По этому показателю животные из контрольной группы уступают животным из II, III, IV и V групп соответственно на 1,5, 2,7, 3,7 и 4,2%. В третий мес. исследований эффективности использования подгущенного консервированного кукурузного глютена установлено, что разница в продуктивности телочек контрольной и опытных групп увеличивается. Так, телочки из II группы превосходят контрольных сверстниц на 3,3, а животные из III, IV и V групп – соответственно на 5,1, 7,1 и 8,2%. В период с 4-х до 5-ти мес. опыта тенденция зависимости среднесуточного прироста от изучаемого фактора сохранилась. Продуктивность телочек из II, III, IV и V групп оказалась выше, чем в контроле на 7,3, 8,4, 10,1 и 10,6%. В последний месяц научно-хозяйственного опыта разница в среднесуточном приросте телочек из II, III, IV и V групп по сравнению с их аналогами из контроля составила 7,0, 9,9, 11,5 и 12,1%.

Полученные результаты подтверждают вывод о том, что использование подгущенного консервированного кукурузного глютена в целом положительно влияет на продуктивность телочек в молочную и послемолочную фазы их выращивания. Необходимо отметить и то, что в период с 3-х до 4-х мес. опыта телочки всех групп снизили продуктивность. Вероятно, это связано с прекращением использования молочных кормов, что привело не только к кормовому стрессу, но и существенному снижению поступления питательных веществ в организм подопытных животных. При этом, однако, снижение среднесуточного прироста по сравнению с предыдущим периодом у телочек, получавших консервированный подгущенный кукурузный глютен, оказалось менее существенным, чем у животных контрольной группы. Очевидно, питательные вещества глютена представлены легкодоступными составляющими, что позволило телочкам опытных групп легче адаптироваться к исключению молочных кормов (ЗЦМ) из схемы кормления.

Для более полного представления о влиянии использования подгущенного консервированного кукурузного глютена на обмен веществ у подопытных телочек через 2 часа после кормления для исследований отбирали кровь из яремной вены. Полученные данные свидетельствуют, что скармливание подгущенного консервированного кукурузного глютена телочкам в молочную фазу выращивания не ведет к существенному изменению показателей, определяющих интенсивность белкового и энергетического обмена в организме животных. Достоверной разницы в молочную фазу выращивания между животными контрольной и опытных групп по содержанию в сыворотке крови общего и небелкового азота не установлено. В то же время в послемолочную фазу выращивания по содержанию в сыворотке крови общего азота телочки III и V групп достоверно ($p < 0,001$ и $p < 0,01$) превосходят сверстниц из контрольной группы. Кроме этого отмечена достоверная разница ($p < 0,01$) по содержанию в сыворотке крови у телочек контрольной и V групп небелкового азота. Необходимо отметить, что в послемолочную фазу выращивания телочки из контрольной группы уступали своим аналогам из III и V групп по содержанию в сыворотке крови летучих жирных кислот (ЛЖК) на 1,8 и

10,8%. По содержанию в сыворотке крови неэстерифицированных жирных кислот (НЭЖК) телочки контрольной группы уступают сверстницам из III и V групп на 8,7 и 11,8%, хотя достоверных различий в ходе расчетов установлено не было.

Экономическая эффективность выращивания телочек с использованием консервированного подгущенного кукурузного глютена существенно различается по технологическим фазам. Во многом это объясняется разницей в продуктивности животных контрольной и опытных групп, которую они показали в разные фазы выращивания. Так, в молочную фазу выращивания прирост живой массы у телочек из контрольной группы составляет 48,9 кг, а у их сверстниц из II, III, IV и V групп на 0,4 кг (0,8%), 0,9 кг (1,6%), 1,3 (2,6%) и 1,4 кг (2,8%) больше. Такую разницу вряд ли можно признать существенной даже для относительно короткой по длительности молочной фазы выращивания. При этом общие затраты на выращивание телочек из II, III, IV и V групп за счет использования в их рационах консервированного подгущенного кукурузного глютена увеличились соответственно на 22,1 руб. (0,6%), 44,2 руб. (1,2%), 87,7 руб. (2,3%) и 117,0 руб. (3,3%). Стоимость дополнительно полученного за счет скармливания консервированного подгущенного кукурузного глютена прироста живой массы (выручка) у телочек опытных групп увеличилась практически в полном соответствии со стоимостью израсходованной добавки. Вследствие этого, разница по полученной прибыли в пользу животных из опытных групп по сравнению с контролем не превышала 17,0 руб. (III группа), что для периода использования любого кормового препарата в течение 65 суток можно признать крайне незначительным.

При использовании консервированного подгущенного кукурузного глютена в послемолочную фазу показатели экономической эффективности выращивания телочек опытных групп по сравнению с контролем значительно изменились. Во многом это связано с достаточно высоким продуктивным действием глютена в этот период. Вследствие этого, по приросту живой массы телочки из II, III, IV и V групп превосходят телочек из контрольной группы соответственно на 2,8 кг (4,1%), 5,8 кг (8,6%), 6,8 кг (10,1%) и 7,2 кг (10,6%). Необходимо отметить, что стоимость израсходованного консервированного подгущенного кукурузного глютена в послемолочную фазу существенно выросла, что объясняется схемой его использования, в которой применяется этой кормовой добавки основывалось на учете количества сухого вещества в рационах подопытных животных. При использовании консервированного подгущенного кукурузного глютена в послемолочную фазу выращивания себестоимость прироста живой массы у телочек опытных по сравнению с контролем снижается. При этом минимальная себестоимость прироста 1 кг прироста массы тела отмечена у телочек III группы, получавших в составе рационов глютен в количестве 10,0% от уровня сухих веществ. Этот показатель у них ниже, чем у сверстниц из контрольной группы на 4,0%. За счет более высокой продуктивности стоимость прироста живой массы у телочек из II, III, IV и V групп выше, чем у контрольных животных, соответственно, на 212,8 руб. (4,1%), 440,8 руб. (8,5%), 516,8 руб. (10,1%) и 547,2 руб. (10,7%). Использование консервированного подгущенного кукурузного глютена позволяет существенно повысить прибыльность выращивания телочек в послемолочную фазу. По этому показателю животные из II, III, IV и V групп превосходят животных из контроля на 14,2, 30,6, 24,5 и 11,3%. Максимальная рентабельность выращивания отмечена у телочек из III группы, где глютен использовали в дозе 10,0% от уровня сухих веществ в рационах. Телочки из II и IV групп

по этому показателю занимают промежуточное положение, а телочек из V группы этот показатель сопоставим с контролем.

Анализ поученных данных позволяет заключить следующее:

- использование консервированного подсгущенного кукурузного глютена в рационах телочек в период выращивания с 1 до 3-мес. не обеспечивает получение более высоких экономических показателей по сравнению с контролем;

- его скармливание в послемолочную фазу (период с 3-х до 6-мес. возраста) в количестве 10,0 от массы сухих веществ в рационе позволяет увеличить прибыльность выращивания телочек и рентабельность получения прироста живой массы.

Таким образом, консервированный подсгущенный кукурузный глютен представляет значительный интерес как белковая добавка, использование которой способствует существенному повышению интенсивности роста телочек в послемолочную фазу выращивания.

ИЗУЧЕНИЕ ПАТОГЕННЫХ И ИММУНОГЕННЫХ СВОЙСТВ ШТАММА *E. COLI* IBM-1 В СИСТЕМЕ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

Т.Б. Васильева, А.А. Завирюха

Аннотация. Представлены экспериментальные данные изучения патогенных и иммуногенных свойств вакцинного штамма *E.coli* IBM-1 на лабораторных животных. Проведено исследование патогенности различных штаммов *E.coli*. Приведены результаты иммуногенности патогенных штаммов *E.coli* в системе разработки новых препаратов.

Ключевые слова: патогенность, иммуногенность, штаммы, экзотоксины, колибактериоз, препараты.

Патогенность – это потенциальная способность определенных видов микроорганизмов вызывать инфекционный процесс. Патогенность определяется как способность паразита размножаться, менять окружающую среду и осуществлять общее токсическое действие на микроорганизм. Патогенность является видовым признаком болезнетворных микроорганизмов [1; 2; 3].

Вирулентность – это степень патогенности определенной культуры (варианта, штамма). Вирулентность является качественной индивидуальной особенностью патогенного микроорганизма. Вирулентность патогенных видов изменяется под действием природных условий. Её можно повысить последовательными пассажами через чувствительных лабораторных животных. Искусственное снижение вирулентности патогенных микроорганизмов широко используют при изготовлении живых вакцин, которые используются для специфической профилактики ряда инфекционных заболеваний, таких как колибактериоз, сибирская язва и др.

Вирулентность микроорганизмов тесно связана с генетической особенностью, при смене которой вирулентность теряется и не возобновляется, а моногенные свойства сохраняются [4; 5].

Иммуногенность – это свойство создавать протективный иммунитет. Иммуногенность обусловлена индивидуальной иммунологической реактивностью организма, а не его видовой принадлежностью [6; 7; 8]. Патогенность кишечной палочки характеризуется способностью к быстрому размножению из одной клетки и энзимного влияния на окружающую среду через образование метаболитов, в том числе которые оказывают негативное воздействие на организм животных, особенно новорожденных.

Информация об авторах

Шапошников Андрей Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биохимии и фармакологии Белгородского национального исследовательского университета.

Афанасьев Павел Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-920-586-36-43, e-mail: pusiaa-rusalka@mail.ru

Фурман Юрий Васильевич, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой истории, теории и технологии социальной работы Курского института социального образования (филиал) РГСУ.

Колесников Павел Николаевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Мартынова Инна Алексеевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Репин Александр Юрьевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Степень выражения признаков патогенности у разных штаммов *E.coli* значительно колеблется.

Хотя возбудитель колибактериоза *E.coli* есть нормофлорой кишечника у животных, его относят к условно-патогенным микробам, которые способны приобретать вирулентные свойства, созданные экзогенными факторами и вызывать инфекционный процесс.

Патогенность эшерихий обусловлена адгезивными, инвазионными, энтеротоксигенными, колициногенными и другими особенностями.

В основе нашей разработки лежит использованием способности *E.coli* продуцировать энтеротоксин.

Эндотоксины вызывают нарушение физиологических функций у животных, лейкопению, вазомоторные нарушения и другое. В организме животного накопленные эндотоксины угнетают фагоцитарную функцию гранулоцитов и макрофагов, усиливают воспалительные процессы, осложняют явление токсикоза, которые сопровождаются слабостью, повышением температуры тела, нарушением функций кишечника, являются причиной значительных кровоизлияний и дистрофических изменений стенки кишечника.

Экзотоксины, продуцируемые *E.coli*, принадлежат к энтеротоксинами. Они вырабатываются бактериальными клетками в окружающую среду или освобождаются при лизисе самой клетки возбудителя. Синтез энтеротоксинов контролируется плазмидами и передается трансмиссивными детерминантами.

Объектом исследования были патогенные и вакцинные штаммы *E.coli*, а также лабораторные животные – белые мыши. Экзотоксины *E.coli* полученные методом выращивания на жидкой питательной среде на протяжении 48 часов. Для изучения патогенных свойств штамма *E.coli* IBM-1 использовали штаммы, выделенные из патологического материала и музея отдела микробиологии.

От каждого штамма был получен экстрацеллюлярный токсин (антиген) по следующей схеме: на чашки Петри с средой Эндо засеивали отдельно каждую культуру, выращивали 48 часов и доращивали на жидкой питательной среде на протяжении 48 часов. Полученную культуральную массу фильтровали через бактериологический фильтр марки F 5.

Для опыта было создано 4 опытные и одна контрольная группы. В каждой группе по 10 белых мышей

массой 16-18г. Каждую группу иммунизировали определенным антигеном (экзотоксином), полученным предварительно. Животным контрольной группы вводили физиологический раствор в идентичной дозе.

Иммунизацию проводили дважды с интервалом 14 дней в дозе 0,2 см³ в корень хвоста. После последней иммунизации через 10 дней животных всех групп заражали суточной агаровой культурой *E.coli* IBM-1 в дозе 750 млн. м.к.

За животными наблюдали 10 дней. За этот период в опытных группах: №2 погибло 7 животных, №3 – 7 животных, а в группе № 4 – 8 животных. Животные группы № 5 – 10 голов остались живы. В контрольной группе № 1 все животные пали. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты исследования патогенных свойств штамма *E. coli* IBM-1 на белых мышках (заражающая доза ЛД₅₀=750 млн. м.к.)

№ п/п	Название группы	Количество животных в опыте			Погибло животных	
		иммунизация первая	иммунизация вторая (через 14 дней)	заражение <i>E.coli</i> IBM-1 через 10 дней	голов	%
1	контрольная	10	10	10	10	100
2	<i>E.coli</i> Бершадь	10	10	10	7	70
3	<i>E.coli</i> Чайка	10	10	10	7	70
4	<i>E.coli</i> Плешкани	10	10	10	8	80
5	<i>E.coli</i> IBM-1	10	10	10	0	0

Результаты проведенных исследований по изучению патогенных свойств штамма *E.coli* IBM-1 подтверждают, что патогенный штамм вызывает гибель 80% лабораторных животных после парентерального введения в дозе ЛД₅₀=750 млн. м. к.

Изучая иммуногенные свойства штамма *E.coli* IBM-1 провели несколько иной опыт. Для опыта создали три опытные и одну контрольную группу. В каждую группу было отобрано по 10 белых мышей весом 16-18г. Всех животных опытных групп иммунизировали новым препаратом «Метакол» двукратно с интервалом 14 дней в дозе 0,2 см³. Через 10 дней после последней иммунизации проводили заражение внутрибрюшинно. Для заражения использовали суточные агаровые культуры соответствующих штаммов. Предварительно для каждого штамма определяли летальную дозу. Наблюдение за животными проводили 10 дней. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Результаты проведенных исследований с целью изучения иммуногенных свойств штамма *E.coli* IBM-1 говорят о том, что животные опытных групп иммунизированные вакциной «Метакол», имеют защиту 70-80%.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что вакцина «Метакол» имеет свойство создавать специфический иммунитет против других штаммов *E. coli*.

Таблица 2 – Результаты исследования иммуногенных свойств разных штаммов *E.coli*

Название групп	Количество животных иммунизированных вакциной «Метакол»		Штаммы для заражения	Количество зараженных животных	Количество выживших животных	
	первая иммунизация	вторая иммунизация			голов	%
Контрольная	10	10	<i>E.coli</i> IBM- 1	10	10	100
опытная 1	10	10	<i>E.coli</i> Бершадь	10	7	70
опытная 2	10	10	<i>E.coli</i> Чайка	10	7	70
опытная 3	10	10	<i>E.coli</i> Плешкани	10	8	80

Выводы и перспективы:

1. Патогенный штамм *E.coli* IBM-1 вызывает гибель 80% лабораторных животных после парентерального введения в дозе ЛД₅₀=750 млн. м. к.

2. Иммунизация препаратом «Метакол» лабораторных животных создает иммунитет против других патогенных штаммов *E.coli*.

3. Препарат «Метакол» может применяться в целях профилактики и борьбы с колибактериозом сельскохозяйственных животных.

Список использованных источников

- 1 Зароза В.Г. Эшерихиоз телят. – М.: Агропромиздат, 1991. - 238с.
- 2 Бондаренко В.М. Факторы патогенности бактерий и их роль в развитии инфекционного процесса // Журнал микробиологии, эпидемиологии иммунологии.-1999. - №5. - С.34-39.
- 3 Бондаренко В.М. «Острова» патогенности бактерий // Журнал микробиологии, эпидемиологии иммунологии.-2001.- №4.- С.67-74.
- 4 Волинець Л., Козловська Г., Степанюк О. Вивчення факторів патогенності епізоотичних штамів збудника колибактеріозу телят // Ветеринарна медицина України. - 1997.- №4.- С.21-22.
- 5 Дворкин Г.Л., Гутковский А.А. Колибактериоз телят и поросят. Факторы вирулентности возбудителя, эпизоотология диагностика, меры борьбы.- М.: Бел. НИИ НТИ,1989.-71с.
- 6 Імунологічна (специфічна) реактивність/ А.Й. Мазуркевич, В.Б. Данілов, Н.В. Куц. В.І. Карповський, Л.В. Кладницька.- Київ, 2001.- С.23-26.
- 7 Кравців Ю.Р., Дацьків О.М. Імунні реакції на антигенну стимуляцію // Міжвідомчий тематичний науковий збірник №80. - Харків. - 2002.- С.324-325.
- 8 Емельяненко П.А. Энтеротоксины кишечных бактерий // Ветеринария.- 2000.- №2.-С.25-27.

Информация об авторах

Васильева Т.Б., научный сотрудник, ГНУ «Государственный центр инновационных биотехнологий» Украина, г. Киев.

Завируха А.А., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ГНУ «Государственный центр инновационных биотехнологий» Украина, г. Киев.

ФЕРРОМАГНИТНАЯ ЖИДКОСТЬ В ПУЛЬСАТОРЕ ДОИЛЬНОГО АППАРАТА

В.Ф. Ужик, О.В. Ужик, И.Я. Пигорев, Д.Н. Клесов

Аннотация. Приведена схема конструкции пульсатора доильного аппарата с заполненными ферромагнитной жидкостью гидравлическими камерами. Выполнено математическое моделирование рабочего процесса пульсатора. Приведены результаты лабораторных и производственных испытаний доильного аппарата с предлагаемым пульсатором.

Ключевые слова: пульсатор, ферромагнитная жидкость, камера, мембрана, трубка, коммутатор, соленоид, контакт, блок управления.

Один из механизмов доильного аппарата, формирующий управляющее воздействие, направленное на выведение молока из вымени коровы – это пульсатор [1, 2]. Существуют различные конструкции пульсаторов, отличающиеся по типу, принципу действия и ряду других параметров: - пневмомеханические, гидропневматические, электромеханические с автономным или центральным управлением, однофазные или двухфазные, обеспечивающие «попарное» доение и др. Так, фирма «SAC» (Дания) предлагает электронный пульсатор попарного действия с системой электронной пульсации «LOW POWER», которая позволяет регулировать соотношение тактов в пределах от 50/50 до 60/40 и частоту пульсаций от 50 до 180 пульсов в минуту [1]. А система «Сtimoимпульс» фирмы «Westfalia Separator» обеспечивает электронную пульсацию с частотой от 1 до 5 Гц. В начале доения включается режим стимуляции с частотой пульсации 5 Гц, а затем система переходит на обычный режим доения с частотой пульсаций 1 Гц [1]. Известный пульсатор фирмы «Alfa-Laval Agri» имеет три варианта исполнения: - с соотношением тактов 50/50, 60/40 и 70/30 [1].

Вместе с тем, одна из важнейших особенностей развития техники на современном этапе – применение искусственных материалов с заданными свойствами, использование которых позволяет сообщить новые особенности разрабатываемым конструкциям и технологиям.

Предлагаемый нами пульсатор доильного аппарата (рисунок 1) выполнен в виде двух силовых камер 3 и 12, жестко скрепленных между собой, и каждая из которых выполнена в виде разделенных гибкими мембранами 4 и 11 пневматических камер 5 и 10, и сообщаемых между собой калиброванной трубкой 6, гидравлических камер 2 и 13 [3, 4].

Отличительная его особенность - гидравлические камеры 2 и 13 заполнены ферромагнитной жидкостью с магнитоуправляемыми физико-механическими свойствами [5, 6]. Причем для создания управляющего магнитного поля пульсатор снабжен двумя примыкающими к внешним сторонам гидравлических камер 2 и 13 и установленными соосно с калиброванной трубкой 6 соленоидами 1 и 14.

При подключении доильного аппарата к вакуумпроводу, молокопроводу и источнику электрической энергии (на схеме не показаны), золотник 22 коммутатора 16, изменяя положение под воздействием пружины 24, патрубками 23 и 15 поочередно соединяет пневматические камеры 5 и 10 силовых камер 3 и 12 с патрубком 20, соединяемым с источником вакуумметрического давления, или с атмосферой. При этом, последовательное чередование атмосферного и вакуумметрического давления в пневматических камерах 5 и 10 силовых камер 3 и 12 пульсатора вызывает прогиб

гибких мембран 4 и 11 и возвратно-поступательное перемещение калиброванной трубки 6 с одновременным перетеканием между гидравлическими камерами 2 и 13 по калиброванной трубке 6 вязкой жидкости с магнитоуправляемыми физико-механическими свойствами. Перемещение калиброванной трубки 6 вызывает возвратно-поступательное перемещение ползуна 9 по остову 8 коммутатора потока воздуха 7, чем обеспечивается чередование вакуумметрического и атмосферного давления в межстенных камерах доильных стаканов (на схеме не показаны) с заданной частотой. Одновременно центральный контакт 18 золотника 22 коммутатора 16, поочередно взаимодействуя с контактами 21 и 17, соединяет соленоиды 1 и 14 через блок управления 19 с источником электрической энергии (на схеме не показан). При этом блок управления 19 обеспечивает, в зависимости от выбираемого режима доения коровы, или синхронное с изменением интенсивности потока молока изменение тока и напряжения питания соленоидов 1 и 14, или их отключение от источника электрической энергии. При этом магнитное поле соленоидов 1 и 14, воздействуя на жидкость, заполняющую гидравлические камеры 2 и 13 пульсатора, изменяет ее физико-механические свойства, тем самым изменяя частоту пульсаций пульсатора.

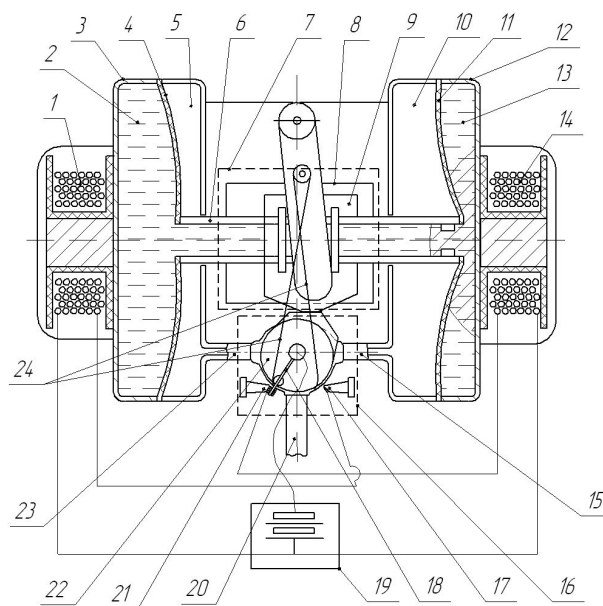


Рисунок 1 – Пульсатор: 1 и 14 – соленоид; 2 и 13 – гидравлическая камера; 3 и 12 – силовая камера; 4 и 11 – гибкая мембрана; 5 и 10 – пневматическая камера; 6 – калиброванная трубка; 7 и 16 – коммутатор; 8 – остов; 9 – ползун; 15 и 23 – патрубок; 17 и 21 – контакт; 18 – контакт; 19 – блок управления; 20 – патрубок; 22 – золотник; 24 – пружина.

Математическим моделированием рабочего процесса пульсатора установлена зависимость частоты n пульсаций пульсатора от его конструктивных параметров, вакуумметрического давления управления, а также потерь напора в местах местных сопротивлений, в том числе и в результате воздействия на магнитную жидкость магнитного поля одного из соленоидов:

$$n = \frac{90(d_2^2 - d_u^2) \left[\sqrt{\left(\frac{k_n \cdot 32\nu L}{g d_2^2} \right)^2 + 2 \frac{P_e (2\zeta_{\text{магн}} + \zeta_{\text{в.с.}} + \zeta_{\text{в.р.}})}{g\gamma}} - k_n \frac{32\nu L}{g d_2^2} \right]}{b(d_1^2 + d_u^2 + d_1 d_u)}$$

где k_n – поправочный коэффициент учитывающий влияние канала с кольцевой формой поперечного сечения [7]; ν – кинематическая вязкость жидкости, $\text{м}^2/\text{с}$; $\zeta_{\text{магн}}$ – коэффициент «местных» сопротивлений участков концентрации магнитной жидкости под действием магнитного поля [8]; $\zeta_{\text{в.с.}}$ – коэффициент «местных» сопротивлений на участке внезапного сужения поперечного сечения канала; $\zeta_{\text{в.р.}}$ – коэффициент «местных» сопротивлений на участке внезапного расширения поперечного сечения канала; d_2 – гидравлический диаметр, м; $d_2 = d_2 - d_u$; d_2 – внутренний диаметр патрубка, м; d_u – диаметр иглы, м; b – длина хода патрубка, м; L – длина канала, м.

Экспериментальными исследованиями установлено, что соленоиды магнитной системы должны быть расположены на оси канала пульсатора вне зоны течения жидкости по каналу патрубка. При использовании соленоидов длиной $4,5 \cdot 10^{-2}$ м; внутренним диаметром $0,7 \cdot 10^{-2}$ м, наружным диаметром $4,5 \cdot 10^{-2}$ м и числом витков 595 медного провода сечением $1 \cdot 10^{-6}$ м^2 , для уменьшения частоты пульсаций пульсатора с 60 до 40 пульс/мин достаточно силы тока 4 А.

Испытания доильного аппарата с пульсатором предлагаемой конструкции и регуляторами вакуумметрического давления доения коров в зависимости от интенсивности потока молока на молочном комплексе ОАО «Агро - Стрелецкое» Белгородского района показали, что он обеспечивает снижение заболеваемости вымени коров маститом на 18...22 %.

Список использованных источников

- 1 Тенденции развития доильного оборудования за рубежом (Ан. обзор) / Ю.А. Цой, Н.П. Мишуров, В.В. Кирсанов, А.И. Зеленцов. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2000. – 76 с.
- 2 Кирсанов В.В. Оптимальный режим регулирования вакуума в доильном аппарате // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2002. - №8. - С. 16 – 18.
- 3 Патент №2328110, RU, МПК А01J 5/04, 5/00. Доильный аппарат // Ужик В.Ф., Науменко А.А., Чигрин А.А., Шарко В.И. (RU). – N.2006123401/12; Заявлено 30.06.06; Опубл. 10.07.2008; Бюл. N.19.
- 4 Заявка N.2013146314 RU А01J 5/12. Пульсатор для доильных установок // Ужик В.Ф., Клёсов Д.Н., Ужик О.В. N.2013146314; Заявлено 16.10.2013.
- 5 Такетоми С., Тикадзуми С. Магнитные жидкости: Пер. с японск. – М.: Мир, 1993. – 227 с.
- 6 Фертман В.Е. Магнитные жидкости: Справ. пособие. – Мн.: Вышш. Шк., 1988. – 184 с.
- 7 Идельчик И.Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям. - М.: Машиностроение, 1975. - 559 с.
- 8 Монтгомери Д. Получение сильных магнитных полей с помощью соленоидов: Магнитные и механические свойства конструкций из обычных и сверхпроводящих материалов. – М.: «МИР», 1971. – С. 3–30.

Информация об авторах

Ужик Владимир Федорович, доктор технических наук, профессор кафедры машин и оборудования в агробизнесе ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», e-mail: uzhik16@rambler.ru, тел. (919) 433-75-97.

Ужик Оксана Владимировна, кандидат технических наук, доцент кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», e-mail: oksanauzhik@mail.ru, тел (910) 737-84-39.

Пигорев Игорь Яковлевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе и инновациям ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Клёсов Дмитрий Николаевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», e-mail: demon-30-11-1990@ua.ru, тел. (920) 576-90-91.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЁМНОМ РЕГИОНЕ

И.И. Гурев, Н.С. Климов

Аннотация. Обоснована актуальность разрешения проблемы техногенного уплотнения почвы. Показано, что уровень деградации почвы пропорционален затратам энергии на её деформацию. Предложен критерий экологической оценки техногенной нагрузки на почву, разработана математическая модель. Приведены алгоритмы перспективных агротехнологий производства сельскохозяйственных культур на базе отечественной и импортной техники. Для каждой из агротехнологий выполнены расчёты показателей эколого-экономической эффективности. Обоснованы рекомендации хозяйствам для приобретения сельскохозяйственных машин с учётом их эколого-экономической эффективности.

Ключевые слова: сельскохозяйственная техника, агротехнология, плотность почвы, приведенные затраты.

Интенсификации земледелия повсеместно сопутствует прогрессирующая тенденция увеличения веса сельскохозяйственных тракторных агрегатов (МТА) и количества проходов их по полю. Вес основного компонента МТА – тракторов перешагнул планку в 3 тонны на одно колесо, а грузоподъёмность транс-

портных прицепов достигла 30 тонн. В результате механическая нагрузка на почву возросла до 13 эталонных гектаров различного вида работ в расчёте на 1 га пашни. Достижение более высоких рубежей в земледелии в ближайшие годы увеличит эту нагрузку ещё в 1,5 раза.

С увеличением нагрузки почва переуплотняется и в ней снижается содержание влаго- и воздухопроводящих пор, без которых не может реализоваться плодородие. Уже при потности 1,35 г/см³ (верхний предел оптимума для вегетации растений) их количество снижается почти вдвое. По следам же тяжёлой техники часто наблюдается плотность 1,5...1,6 г/см³, когда поры отсутствуют вообще.

Переуплотнение почвы - значимая предпосылка к развитию водной эрозии, так как скорость впитывания влаги обратно пропорциональна плотности почвы. Не впитываемая влага осадков устремляется вниз по склонам, увлекая за собой частицы плодородного верхнего слоя и питательные вещества, загрязняя ими водоёмы. В Центральном-Чернозёмном регионе (ЦЧР) величина талого стока, то есть безвозвратных потерь потенциально продуктивной влаги, достигает 300...650 м³ с каждого гектара пашни.

Немаловажно и то, что сопряжённые с уплотнением почвы потери мощности энергосредств негативно сказываются на производительности работ и повышают стоимость производства сельскохозяйственных культур.

В этой связи эффективность системы машин для механизации перспективных агротехнологий должна определяться не только экономическими показателями, но и экологическими критериями по воздействию машин на почву. Актуальность данного положения обусловлена ещё и тем, что наметившаяся в настоящее время тенденция увеличения закупок хозяйствами импортной техники не всегда имеет должное экономическое и экологическое обоснование.

В земледелии минимизации техногенной деградации почвы уделялось и уделяется достаточно большое внимание. Уровень воздействия на почву при выполнении агротехнических приёмов определяют пропорциональным затратам энергии, расходуемой на деформацию почвы движителями и рабочими органами МТА. С минимизацией этих энергозатрат деградация почвы снижается [6, 7]. Согласно имеющимся методикам интенсивность воздействий на почву определяют локально: на обработанных участках полей, по следам ходовых систем МТА и др. [1]. Методологии оценки общей механической нагрузки на почву после проведения цикла приёмов по производству культуры не существует, что затрудняет получение объективных данных по экологической состоятельности используемой техники.

Поэтому поставлена цель – определить эколого-экономические показатели новых машин в комплексе перспективных агротехнологий производства культур с предварительным обоснованием критерия оценки механического воздействия этих машин на почву.

Определяющим экономическим показателем использования техники являются приведенные затраты на комплексную механизацию агротехнологий [2].

Что же касается экологической оценки, то предлагается сумму работы энергетических средств агрегатов, затраченной на выполнение n приёмов по производству культуры, отнести к площади обработанного поля F (га), получив таким образом интенсивность механического воздействия на почву:

$$\sum_{i=1}^n I_i = \frac{1}{F} \sum_{i=1}^n A_i, \text{ МДж} / \text{га}, \quad (1)$$

где A_i – работа энергосредства i -го МТА, МДж.

Величина A_i прямо пропорциональна используемой мощности и времени воздействия МТА на почву:

$$A_i = 3,6(\varepsilon N_{ni} - N_{mi} - \Delta N_i) t_i, \text{ МДж},$$

где N_{ni} , ε – номинальная мощность (кВт) и коэффициент загрузки двигателя энергосредства;

N_{mi} – мощность на привод вспомогательных механизмов, кВт;

ΔN_i – потери мощности в механических передачах, кВт;

t_i – время воздействия агрегата на почву, ч.

Время t_i определяют по выражению:

$$t_i = \frac{F}{W_i}, \text{ ч},$$

где W_i – основная производительность выполнения i -го приёма, га/ч.

Выражение (1) после подстановки значений составляющих, с учётом баланса мощности i -го МТА [4], принимает вид:

$$\sum_{i=1}^n I_i = \frac{3,6}{W_i} \sum_{i=1}^n (\eta_{ii} \frac{N_{ki} + 0,278 f_i G_i V_i}{\eta_{ii} - \delta_i} + N_{ai} - N_{mi}), \text{ МДж} / \text{га}. \quad (2)$$

где f_i , δ_i – коэффициенты сопротивления качению и буксования движителей энергосредства;

V_i – рабочая скорость агрегата, км/ч;

G_i – вес энергосредства, кН;

N_{ki} – крюковая мощность, кВт;

N_{ai} – мощность на привод активных почвообрабатывающих рабочих органов, кВт;

η_{ii} – к.п.д. движителей энергосредства с трансмиссией.

Формализованная модель (2) положена в основу компьютерной программы, позволяющей в зависимости от основных факторов состояния поля определять как экономические показатели (приведенные затраты на техническое обеспечение агротехнологий), так и экологические последствия применения техники в виде интенсивности механического воздействия на почву [5].

Расчёты эколого-экономических показателей выполнены для агротехнологий производства основных культур адаптированных к ландшафту ЦЧР по факторам засорённости, плотности сложения почвы и обеспеченности её питательными веществами [3] (таблица 1).

Таблица 1 – Варианты агротехнологий дифференцированные в зависимости от факторов исходного состояния почвы

Культуры	Варианты агротехнологий	Исходное состояние почвы		
		Засорённость	Плотность сложения почвы, г/см ³	Обеспеченность питательными веществами
1. Озимые зерновые	1.1	≤3с	≤1,3	=Мп
	1.2		Независимо от исходного состояния	<Мп
	1.3	>3с	>1,3	=Мп
	1.4			<Мп
2. Яровые зерновые	2.1	Независимо от исходного состояния	Независимо от исходного состояния	<Мп
	2.2			=Мп
3. Сахарная свёкла	3	Независимо от исходного состояния	Независимо от исходного состояния	Независимо от исходного состояния

Условные обозначения:

3с - порог вредоносности сорняков;

Мп - соответствие питательных веществ в почве программируемой урожайности культуры.

В базу модели заложены распространённые сельскохозяйственные машины отечественного и импортного производства (таблицы 2 и 3). В агротехнологиях с импортной техникой исключение составил отечественный щелеватель роторный ЩР-1. Он не имеет зарубежных аналогов, но в условиях ЦЧР одинаково необходим для накопления продуктивной влаги в посевах озимых зерновых культур.

Исходя из полученных данных по приведенным затратам, обеспечение агротехнологий отечественной техникой обходится 4470...6263 руб./га для производства озимых (варианты 1.1, ..., 1.4), 6316...7106 руб./га – для яровых зерновых культур (варианты 2.1, 2.2) и 7963 руб./га – для сахарной свёклы (вариант 3). Применение импортных технических средств, вследствие более высокой их стоимости, увеличило на 21...55 % приведенные затраты на механизацию тех же агротехнологий (рисунок 1).

АГРОИНЖЕНЕРИЯ

Таблица 2 – Алгоритм агротехнологий производства культур на базе отечественной техники

Культуры	Варианты агротехнологий	Агротехнические приёмы, марки сельскохозяйственных машин				
		Обработка почвы		Посев	Уход за посевами	Уборка урожая
		Основная	Предпосевная			
1. Озимые зерновые	1.1	Лушение стерни, БДТ-7. Щелевание посевов, ЩР-1.	Нет	Прямой посев, СЗПП-3,6. Совмещение с посевом предпосевной культивации и локального внесения удобрения, КО-3,6.	Корневые подкормки, РУ-06. Некорневые подкормки, применение химических средств защиты растений, ОП-2000М.	Скашивание и обмолот зерновых, Acros 540. Автономное измельчение соломы, ИМС-2,8М.
	1.2		Совмещение с посевом предпосевной культивации, Обь-4-3Т.			
	1.3	Лушение стерни, БДТ-7. Послойная обработка почвы, АПК-6.	Совмещение с посевом предпосевной культивации и локального внесения удобрения, КО-3,6.			
	1.4	Щелевание посевов, ЩР-1.	Совмещение с посевом предпосевной культивации и локального внесения удобрения, КО-3,6.			
2. Яровые зерновые	2.1	Лушение стерни, БДТ-7. Безотвальная зяблевая обработка почвы, БДМ-6х4ПШК. Глубокое рыхление зяби, ПЧН-3,7.	Ранневесеннее боронование зяби, ЗБР-24-02.	Совмещение с посевом предпосевной культивации и локального внесения удобрения, КО-3,6.		
	2.2			Совмещение с посевом предпосевной культивации, Обь-4-3Т.		
3. Сахарная свёкла	3	Лушение стерни, БДТ-7. Внесение основного удобрения, РУ-06. Вспашка зяби, ППО-5-55. Глубокое рыхление зяби, ПЧН-3,7.	Ранневесеннее боронование зяби, ЗБР-24-02. Внесение азотного удобрения, РУ-06. Предпосевная культивация, АКШ-7,2.	Точный посев, ССТ-12В.	Междурядные обработки, КСУ-5,4. Некорневые подкормки, применение химических средств защиты растений, ОП-2000М.	Предуборочное окучивание посевов, КСУ-5,4. Удаление ботвы с корнеплодов, РБМ-6. Уборка корнеплодов, Ритм КПС-6. Погрузка корнеплодов, СПС-4,2А-0,2.

Таблица 3 – Алгоритм агротехнологий производства культур на базе импортной техники

Культуры	Варианты агротехнологий	Агротехнические приёмы, марки сельскохозяйственных машин				
		Обработка почвы		Посев	Уход за посевами	Уборка урожая
		Основная	Предпосевная			
1. Озимые зерновые	1.1	Лушение стерни, Catros 6001-2. Щелевание посевов, ЩР-1.	Нет	Прямой посев, Airseeder. Совмещение с посевом предпосевной культивации и локального внесения удобрения, John Deere 1895.	Корневые подкормки, RS-М. Некорневые подкормки, применение химических средств защиты растений, John Deere 740.	Скашивание и обмолот зерновых, Dominator R88 VX. Автономное измельчение соломы, TST-280.
	1.2		Совмещение с посевом предпосевной культивации, Airseeder.			
	1.3	Лушение стерни, Catros 6001-2. Послойная обработка почвы, John Deere 726.	Совмещение с посевом предпосевной культивации и локального внесения удобрения, John Deere 1895.			
	1.4	Щелевание посевов, ЩР-1.	Совмещение с посевом предпосевной культивации и локального внесения удобрения, John Deere 1895.			
2. Яровые зерновые	2.1	Лушение стерни, Catros 6001-2. Безотвальная зяблевая обработка почвы, Rau DxG. Глубокое рыхление зяби, Delta PL.	Ранневесеннее боронование зяби, Bourgault 6000-90.	Совмещение с посевом предпосевной культивации и локального внесения удобрения, John Deere 1895.		
	2.2			Совмещение с посевом предпосевной культивации, Airseeder.		
3. Сахарная свёкла	3	Лушение стерни, Catros 6001-2. Внесение основного удобрения, RS-М. Вспашка зяби, LS-95. Глубокое рыхление зяби, Delta PL.	Ранневесеннее боронование зяби, Bourgault 6000-90. Внесение азотного удобрения, RS-М. Предпосевная культивация, ИМТ 616.16.	Точный посев, Monopill S6.	Междурядные обработки, KR-12. Некорневые подкормки, применение химических средств защиты растений, John Deere 740.	Предуборочное окучивание посевов, KR-12. Удаление ботвы с корнеплодов, Wic. Уборка корнеплодов, Wic. Погрузка корнеплодов, Rh 200 SF.

Экологическая эффективность отечественной техники оказалась худшей в сравнении с импортными аналогами. Так, отечественная техника в агротехнологии производства сахарной свёклы трансформирует на поч-

ву 1093 Мдж/га механических воздействий, а в агротехнологиях производства зерновых культур – от 303 до 613 Мдж/га, что существенно - в 1,3...1,6 раза выше, чем по комплексу импортных машин (рисунок 2).

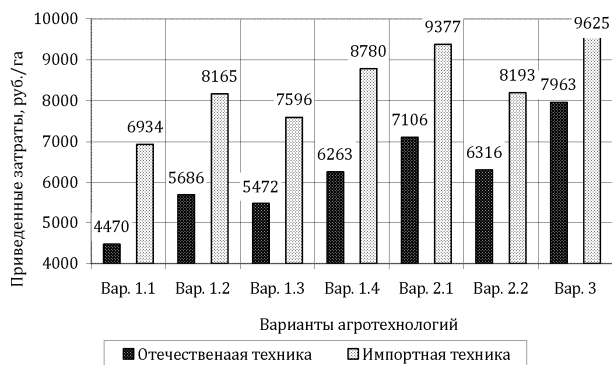


Рисунок 1 - Приведенные затраты на реализацию агротехнологий

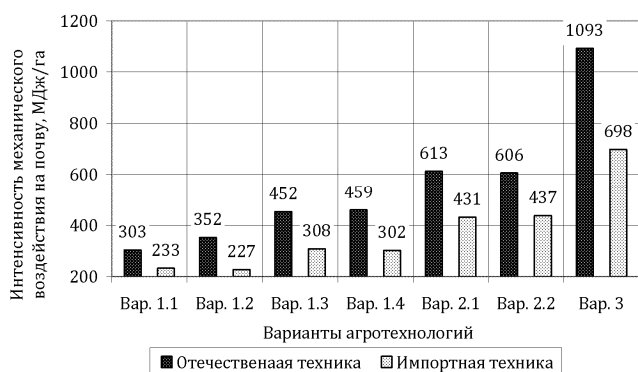


Рисунок 2 – Интенсивность механического воздействия на почву, сопутствующая производству культур

Причина тому - меньшая металлоёмкость импортных аналогов вследствие использования в конструкции более прочных материалов, а также низкая удельная масса энергетических средств, определяемая отношением эксплуатационной массы к номинальной мощности двигателя.

Эколого-экономические показатели комплексов машин ухудшаются по мере ужесточения условий производства культур, что наглядно прослеживается по вариантам адаптивных агротехнологий возделывания озимых зерновых. Здесь наиболее привлекательной, как по экономическим, так и по экологическим критериям, оказалась агротехнология прямого посева (вариант 1.1), что вполне ожидаемо, так как условия возделывания культуры по данному варианту наиболее щадящие.

Результаты исследований позволяют хозяйствам выбирать для приобретения сельскохозяйственные машины с учётом их эколого-экономической эффективности.

Например, из сравнительного анализа вытекают экологические достоинства импортной техники в виде меньшей в 1,3...1,6 раза нагрузки на почву. Также эта техника, как правило, более надёжна, обладает развитой сетью сервисного обслуживания, лучшими условиями комфорта и эргономики механизаторов. Но за всё надо платить. Поэтому, принимая решение о приобретении импортных машин, следует учитывать собственное финансовое положение, так как эксплуатации импортной техники сопутствуют повышенные на 21...55 % приведенные затраты.

Список использованных источников

- ГОСТ 26955-86, ГОСТ 26953-86, ГОСТ 26954-86. Техника сельскохозяйственная мобильная. Нормы воздействия движителей на почву. Методы определения воздействия движителей на почву. Метод определения максимального нормального напряжения в почве. - М.: Изд-во стандартов, 1986. - 23 с.
- ГОСТ 23728-88–ГОСТ 23730-88. Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки. - М.: Изд-во стандартов, 1988. - 26 с.
- Методика формирования системы машин для комплексной механизации агротехнологий / И.И. Гуреев, В.П. Дьяков, Г.К. Гребенчиков и др. - Курск: ГНУ ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, 2008. - 23 с.
- Панов И.М., Юзбашев В.А. Энергобаланс тракторного агрегата «МТА» с ротационной почвообрабатывающей машиной // Исследование рабочих органов машин для обработки почвы и ухода за пропашными культурами / Труды ВИСХОМа. – М., 1975. – Вып. 85. – С.3-12.
- Свид. № 2011611304 о государственной регистрации программы для ЭВМ. Программа автоматизированного проектирования системы машин в адаптивно-ландшафтном земледелии / Гуреев И.И., Руднев Н.И.; заявитель и патентообладатель Государственное научное учреждение «Всероссийский науч.-исслед. ин-т земледелия и защиты почв от эрозии». - № 2010617841; заявл. 13.12.2010; зарегистр. 09.02.2011.
- Спирин А.П. Мульчирующая обработка почвы. - М.: ВИМ, 2001. - 135 с.
- Спирин А.П. Основы построения почвозащитных технологий и комплексов машин для южных степных районов // Теория и расчёт почвообрабатывающих машин / Сборник трудов ВИМ. – Том 120. – М., 1989. – С.113-134.

Информация об авторах

Гуреев Иван Иванович, доктор технических наук, профессор, Заслуженный изобретатель РФ, заведующий лабораторией механизации почвозащитного земледелия ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии, e-mail: gureev06@mail.ru

Климов Николай Семёнович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой процессов и машин в агроинженерии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: klimns46@mail.ru