

The Ministry of Agriculture of the Russian Federation
Orel State Agrarian University



The publication is registered by the Federal Service for Supervision
of Communications and Mass Media of Russian Federation.
Registration certificate PI No. FS № 77 – 53623 of April 10, 2013.



Vestnik OrelGAU

issue 3(60), 2016

ISSN 1990-3618 (Print), 2223-4802 (Online)



DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

eLIBRARY.RU

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL



SafetyLit®



GENAMICS™
...research from your desktop

znanium.com
электронно-библиотечная система



РУКОНТ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ЦИФРОВОЙ РЕСУРС

IPRbooks
электронно-библиотечная система

The theoretical and scientific journal. Founded in 2005.
 Founder and publisher: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
 «Orel State Agrarian University».

Editorial Board:

Gulyaeva T.I. (Chairman, Russia)
 Rodimcev S.A. (Vice Chairman, Russia)
 Balakirev N.A. (Russia)
 Bielik P. (Slovakia)
 Buyarov V.S. (Russia)
 Borisov A.Y. (Russia)
 Djavadov E.D. (Russia)
 Dolzenko V.I. (Russia)
 Dzubenko N.I. (Russia)
 Gligoric R. (Serbia)
 Hlusek J. (Czech Republic)
 Istomin B.S. (Russia)
 Kalashnikova L.V. (Translator, Russia)
 Kuznecov Y.A. (Russia)
 Lisichyn A.B. (Russia)
 Lobkov V.T. (Russia)
 Lyashuk R.N. (Russia)
 Masalov V.N. (Russia)
 Maximovich O.V. (Ukraine)
 Mindrin A.S. (Russia)
 Pigorev I.J. (Russia)
 Proka N.I. (Russia)
 Sedov E.N. (Russia)
 Solovyev S.A. (Russia)
 Szymanski A. (Poland)
 Vatnikov Y.A. (Russia)
 Zinovyeva N.A. (Russia)
 Zotikov V.I. (Russia)
 Mishinkina E.D. (Executive Secretary,
 Russia)

Official site:

<http://ej.orelsau.ru>

Address: Russia, 302019,
 Orel City, General Rodin st., 69.
 Tel.: +7 (4862) 76-18-65
 Fax: +7 (4862) 76-06-64
 E-mail: vestnik-ogau@yandex.ru

The publication is registered by
 the Federal Service for Supervision
 of Communications and Mass Media
 of Russian Federation.
 Registration certificate
 PI No. FS № 77 – 53623
 of April 10, 2013.

The journal recommended
 by Higher Attestation Commission
 of the Ministry of Science and Education
 of the Russian Federation for the
 publication of scientific papers that
 reflect scientific content
 of the main candidate and
 doctoral theses.

*Commercial information is published with
 a mark «Advertizing». Editorial board
 doesn't bear responsibility for contents of
 advertizing materials.*

*The point of view of Editorial board may
 not coincide with opinion
 of articles' authors. The author's style,
 spelling and punctuation preserved.*

TABLE OF CONTENT

Gulyaeva T.I., Sidorenko O.V. DIVISIONAL BUSINESS-ORIENTED APPROACH TO THE FORMATION OF ECONOMIC RELATIONS IN GRAIN SUBCOMPLEX.....	3
Kalinicheva E.Yu., Uvarova M.N. THE EVALUATION OF THE RESOURCE POTENTIAL OF SUGAR INDUSTRY IN THE OREL REGION REGARDING THE CONDITIONS OF THE IMPORT SUBSTITUTION STRATEGY.....	10
Temirdasheva K.A., Gukezhev V.M. COW LACTATION ACTIVITY.....	19
Yarovan N.I., Gavrikova E.I. ANTIFREE-RADICAL IMPACT OF ANISIC ETHEREAL OIL INHALATIONS ON CATTLE ORGANISM	23
Buyarov V.S., Yushkova Yu.A. EFFICIENCY OF USE OF BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES IN FISH BREEDING	30
Shestakov R.B., Bukhvostov Y.V. TO THE QUESTION OF CONCEPTUAL FRAMEWORK OF MODERNIZATION AND IMPORT SUBSTITUTION STRATEGY IN THE RUSSIAN ECONOMY.....	40
Martynov A.N. RETROSPECTIVE ANALYSIS OF DISEASE DIABETES SMAII PETS	47
Dogadina M.A., Stavtseva T.I. THE COMBINED USE OF FERTILIZING PROPERTIES OF CHEMICAL COMPOUNDS WHEN UTILIZING AND RECYCLING THE SECONDARY RESOURCES	52
Basov Y.V., Gulyaeva K.N. INFLUENCE OF QYARRING ON SOIL AND ITS ASSESSMENT	59
Surovtseva E.S., Rezvyakov A.V. THE PRACTICE OF THE CREATING AND MANAGEMENT OF THE NONCOMMERCIAL ORGANIZATION IN THE FORM OF THE ASSOCIATION OF FARMING ENTERPRISES AND AGRICULTURAL COOPERATIVES FOR THEIR DEVELOPMENT ON THE EXAMPLE OF THE ORYOL REGION.....	64
Jagielski M.J., Rodimtsev S.A. DEVELOPMENT TRENDS AND CLASSIFICATION OF STRAW SPREADERS COMBINE HARVESTERS	73
Sorokin N.S. UTILIZATION OF MICROCIRCUITS AD7495AR AND FT232R IN DIGITAL PROCESSING UNIT OF ELECTRIC NETWORKS OPERATION CHECKING SYSTEM BY VOLTAGE 6-35 KB	87
ABSTRACTS OF PAPERS.....	94

Теоретический и научно-практический журнал. Основан в 2005 году.

Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет».

Редакционный совет:

Гуляева Т.И. (Председатель, Россия)
Родимцев С.А. (Зам. пред., Россия)
Балакирев Н.А. (Россия)
Белик П. (Словакия)
Буяров В.С. (Россия)
Борисов А.Ю. (Россия)
Джавадов Э.Д. (Россия)
Долженко В.И. (Россия)
Дзюбенко Н.И. (Россия)
Глигорич Р. (Сербия)
Лушек Я. (Чехия)
Истомин Б.С. (Россия)
Калашникова Л.В. (пер., Россия)
Кузнецов Ю.А. (Россия)
Лисицын А.Б. (Россия)
Лобков В.Т. (Россия)
Ляшук Р.Н. (Россия)
Масалов В.Н. (Россия)
Максимович О.В. (Украина)
Миндрин А.С. (Россия)
Пигорев И.Я. (Россия)
Прока Н.И. (Россия)
Седов Е.Н. (Россия)
Соловьев С.А. (Россия)
Шимански А. (Польша)
Ватников Ю.А. (Россия)
Зиновьева Н.А. (Россия)
Зотиков В.И. (Россия)
Мишинькина Е.Д. (Отв. секретарь, Россия)

Официальный сайт:

<http://ej.orelsau.ru>

Адрес: Россия, 302019,
г. Орел, ул. Генерала Родина, 69.
Тел.: +7 (4862) 76-18-65
Факс: +7 (4862) 76-06-64
E-mail: vestnik-ogau@yandex.ru

Издание зарегистрировано
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых
коммуникаций. Свидетельство
о регистрации ПИ № ФС 77-53623 от
10 апреля 2013 г.

Журнал рекомендован ВАК
Минобрнауки России для публикаций
научных работ, отражающих
основное научное содержание
кандидатских и докторских
диссертаций.

*Коммерческая информация
публикуется с пометкой «Реклама».
Редакционный совет не несет
ответственности за содержание
рекламных материалов.*

*Точка зрения редакционного совета
может не совпадать с мнением
авторов статей. Авторская
стилистика, орфография и
пунктуация сохранены.*

СОДЕРЖАНИЕ

Гуляева Т.И., Сидоренко О.В. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ	3
Калиничева Е.Ю., Уварова М.Н. ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ОРЛОВЩИНЫ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ.....	10
Темирдашева К.А., Гукежев В.М. ЛАКТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОРОВ	19
Ярован Н.И., Гаврикова Е.И. АНТИСВОБОДНО-РАДИКАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ ИНГАЛЯЦИЙ АНИСОВОГО ЭФИРНОГО МАСЛА НА ОРГАНИЗМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	23
Буяров В.С., Юшкова Ю.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК В РЫБОВОДСТВЕ.....	30
Шестаков Р.Б., Бухвостов Ю.В. К ВОПРОСУ О КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ОСНОВАХ СТРАТЕГИИ МОДЕРНИЗАЦИИ И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ	40
Мартынов А.Н. РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ	47
Догадина М.А., Ставцева Т.И. СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УДОБРИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ И РЕЦИКЛИНГЕ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ	52
Басов Ю.В., Гуляева К.Н. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗРАБОТКИ КАРЬЕРОВ НА СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ	59
Суровцева Е.С., Резвяков А.В. ПРАКТИКА СОЗДАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ В ФОРМЕ АССОЦИАЦИИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КООПЕРАТИВОВ В ЦЕЛЯХ ИХ РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	64
Ягельский М.Ю., Родимцев С.А. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ СОЛОМОИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ-РАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ СОВРЕМЕННЫХ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ	73
Сорокин Н.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОСХЕМ AD7495AR и FT232R В БЛОКЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-35 КВ	87
РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ	94

УДК / UDK 338.439.4:633.1:338.439.02

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО
ПОДКОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ**
DIVISIONAL BUSINESS-ORIENTED APPROACH TO THE FORMATION OF
ECONOMIC RELATIONS IN GRAIN SUBCOMPLEX

Гуляева Т.И., доктор экономических наук,
Gulyaeva T.I., Doctor of Economic Sciences, Professor
Орловский государственный аграрный университет, Орел, Россия
Orel State Agrarian University, Orel, Russia

Сидоренко О.В., * кандидат экономических наук,
Sidorenko O.V., Candidate of Economic Sciences
Орловский государственный аграрный университет, Орел, Россия
Orel State Agrarian University, Orel, Russia
E-mail: sov1974@mail.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

зернопродуктовый подкомплекс, перспективные направления, развитие, импортозамещение, бизнес – ориентированный дивизиональный подход.

KEY WORDS

grain products sub, perspective directions, development, import substitution, business - oriented divisional approach.

Стратегические направления развития зернопродуктового подкомплекса сопряжены в первую очередь с достижениями целевых индикаторов Государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы», других отраслевых программ, в рамках которых поставлены задачи наращивания объемов производства зерна, муки, крупы, хлебобулочных изделий; предусмотрен ввод мощностей современных зернохранилищ и элеваторов; расширение ассортимента выпускаемой продукции; стимулирование экспорта муки, крупы, хлопьев и др.

Реализация программных мероприятий связана с определенными рисками [1], основной из которых - вероятность снижения объемов производства зерна как сырьевого потенциала перерабатывающей и пищевой промышленности. Следовательно, одним из приоритетных вопросов агропродовольственной политики РФ, является стабильное и устойчивое обеспечение сферы переработки зернопродуктового подкомплекса сырьевыми ресурсами. В этой связи достаточное внимание должно быть уделено вопросам авторегрессионного и стохастического факторного прогнозирования объемов производства сельскохозяйственной продукции [2,3,4].

В целом по России за период 1990 – 2014 гг. тенденция урожайности зерновых и зернобобовых культур была положительной (табл. 1). При сохранении среднегодового прироста урожайности в 0,29 ц/га валовой сбор зерна в 2016 г. может составить 103,4 млн. т. С учетом результатов сельскохозяйственного производства Крымского федерального округа, прогнозируемое значение валового сбора зерновых и зернобобовых культур в РФ может быть увеличено в среднем на 1100 тыс. т.

Таблица 1. Уравнения тренда, показатели устойчивости и прогноз объемов производства зерна по федеральным округам РФ

Федеральные округа РФ	Уравнения тренда*	Коэффициент устойчивости, %	Прогноз валового сбора на 2016 г., тыс. т
Российская Федерация (млн. т)	$\tilde{Y}_{(t)} = 82,62 - 0,03 t$	78,64	103,4
Центральный федеральный округ	$\tilde{Y}_{(t)} = 16511,76 + 50,74 t$	70,02	21959,0
Северо-Западный федеральный округ	$\tilde{Y}_{(t)} = 725,04 - 23,31 t$	60,21	842,6
Южный федеральный округ	$\tilde{Y}_{(t)} = 22869,89 + 67,49 t$	72,45	25099,7
Приволжский федеральный округ	$\tilde{Y}_{(t)} = 21930,0 - 442,72 t$	70,05	21249,0
Уральский федеральный округ	$\tilde{Y}_{(t)} = 4867,72 - 34,89 t$	73,55	5542,6
Сибирский федеральный округ	$\tilde{Y}_{(t)} = 13237,63 + 10,55 t$	83,11	15510,4
Дальневосточный федеральный округ	$\tilde{Y}_{(t)} = 594,96 - 21,23 t$	52,71	565,9
Северо-Кавказский федеральный округ**	$\tilde{Y}_{(t)} = 7934,37 + 317,35 t$	76,39	12203,1

* - за 1990 – 2014 гг.

**- за 2000-2014 гг.

Источник: рассчитано по данным Росстата

По регионам ЦФО прогноз валовых сборов зерновых и зернобобовых культур различен. Ожидается увеличение объемов производства зерна в Белгородской, Воронежской, Курской, Липецкой, Орловской и Тамбовской областях (табл. 2).

В Орловской области (табл. 3), при сохранении темпов развития зернового производства, валовой сбор пшеницы в 2016 г. может составить 1307,3 тыс. т, ячменя – 581,9 тыс. т, гречихи – 64,4 тыс. т, зернобобовых – 82,8 тыс. т и т.д.

На основе бизнес – ориентированного дивизионального подхода [5], можно обосновать перспективные количественные параметры отдельных сегментов зернопродуктового подкомплекса с учетом целевой установки обеспечения импортозамещения в агропродовольственной сфере РФ. Кроме того, реализуя целевой ориентир по удовлетворению внутренних потребностей страны (региона) в хлебопродуктах, мясе, молоке, яйцах в соответствии с рациональными медицинскими нормами потребления продовольствия, бизнес – ориентированная дивизиональная модель хозяйствования способствует также функциональной увязке деятельности всех отраслевых сегментов и подразделений зернопродуктового подкомплекса.

Изложим концептуальную точку зрения перспективного использования зерновых ресурсов (производственное использование, переработка, формирование запасов, сбыт) на примере Орловской области (табл. 4).

Таблица 2. Уравнения тренда, показатели устойчивости и прогноз объемов производства зерна в регионах ЦФО РФ

Регионы	Уравнения тренда*	Коэффициент устойчивости, %	Прогноз валового сбора на 2016 г., тыс. т
Белгородская	$\tilde{Y}_{(t)} = 1885,68 + 47,90 t$	63,54	2650,7
Брянская	$\tilde{Y}_{(t)} = 609,36 - 15,79 t$	57,93	689,2
Владимирская	$\tilde{Y}_{(t)} = 235,64 - 11,61 t$	55,26	179,9
Воронежская	$\tilde{Y}_{(t)} = 2653,20 + 23,48t$	64,48	3686,5
Ивановская	$\tilde{Y}_{(t)} = 180,04 - 12,36 t$	38,15	115,5
Калужская	$\tilde{Y}_{(t)} = 230,48 - 15,23 t$	38,25	143,9
Костромская	$\tilde{Y}_{(t)} = 133,68 - 9,96 t$	38,98	55,0
Курская	$\tilde{Y}_{(t)} = 2115,72 + 53,47 t$	61,94	3166,3
Липецкая	$\tilde{Y}_{(t)} = 1716,84 + 33,04 t$	67,74	2526,2
Московская	$\tilde{Y}_{(t)} = 326,04 - 15,82 t$	55,79	260,7
Орловская	$\tilde{Y}_{(t)} = 1734,56 + 27,11 t$	70,15	2425,5
Рязанская	$\tilde{Y}_{(t)} = 1089,88 - 10,91 t$	67,19	1255,8
Смоленская	$\tilde{Y}_{(t)} = 303,28 - 23,57 t$	24,86	200,7
Тамбовская	$\tilde{Y}_{(t)} = 1804,04 + 24,48 t$	64,59	2573,6
Тверская	$\tilde{Y}_{(t)} = 249,64 - 21,79 t$	25,12	94,8
Тульская	$\tilde{Y}_{(t)} = 1111,64 - 11,02 t$	69,83	1225,7
Ярославская	$\tilde{Y}_{(t)} = 141,0 - 8,44 t$	48,46	84,6

* - за 1990 – 2014 гг.

Источник: рассчитано по данным Росстата

Таблица 3. Уравнения тренда, показатели устойчивости урожайности зерновых культур и прогноз объемов производства зерна в Орловской области

Виды культур	Уравнения тренда*	Коэффициент устойчивости, %	Прогноз урожайности на 2016 г., ц/га	Прогноз валового сбора на 2016 г., тыс. т
Зерновые всего	$\tilde{Y}_{(t)} = 23,02 + 0,547 t$	73,04	30,68	2425,5
в т.ч. пшеница озимая	$\tilde{Y}_{(t)} = 27,016 + 0,279 t$	73,84	30,92	1244,5
пшеница яровая	$\tilde{Y}_{(t)} = 21,48 + 7,08 t$	70,66	31,39	62,8
рожь	$\tilde{Y}_{(t)} = 21,732 + 0,357 t$	76,95	26,73	14,4
ячмень	$\tilde{Y}_{(t)} = 24,79 + 0,215 t$	77,48	27,80	581,9
овёс	$\tilde{Y}_{(t)} = 19,71 + 0,261 t$	82,72	23,36	63,8
просо	$\tilde{Y}_{(t)} = 13,32 + 0,475 t$	59,94	19,97	0,6
гречиха	$\tilde{Y}_{(t)} = 8,024 + 0,186 t$	70,21	10,63	64,4
зернобобовые	$\tilde{Y}_{(t)} = 17,30 + 0,28 t$	76,09	21,22	82,8

* - за 1990 – 2014 гг.

В основу прогноза потребности в фуражном зерне для обеспечения животных концентрированными кормами положены организационно-технологические мероприятия авторской концепции развития животноводства, предусматривающей увеличение поголовья скота в хозяйствах всех категорий; наращивание объемов производства говядины - на 42,8 %, мяса птицы – на 67,4 %, молока – на 27,8 %, яиц – на 27,6 %. Основная задача – довести параметры среднелюдиного потребления продукции, до требуемых, с точки зрения медицины, норм [6,7,8,9]. Расчеты показали, что объем производства концентрированных кормов в регионе должен составлять не менее 750 тыс. тонн.

При доведении размера посевной площади зерновых культур до 900 тыс. га (значение 1990 г.), потребность в семенах должна составить 252,0 тыс. тонн. Использование зерна на продовольственные цели (производство муки и крупы) с учетом 100 % загрузки имеющихся производственных мощностей – 273,2 тыс. тонн, на прочую переработку – 111,2 тыс. тонн, средние потери зерновых ресурсов – не более 30 тыс. тонн.

Предполагаемая потребность в зерновых ресурсах Орловской области на ближайшую перспективу составит 1416,4 тыс. тонн.

Сопоставив потребление зерна в области с возможностями его производства, можно определить избыток зерна, который подлежит реализации за ее пределы [10,11]. Исследования показали, что при любом варианте прогноза использования зерна в регионе, будет существовать объективная необходимость его вывоза, в т.ч. экспорта. По данным Росстата, в 2014 г. вывоз зерна сельскохозяйственными организациями за пределы области составил 727,7 тыс. т, в том числе экспорт – 126,6 тыс. т (33,2 % по ЦФО). Считаем, что для Орловской области также важно развитие логистико – дистрибутивных процессов на межрегиональном уровне.

Таблица 4. Перспективная модель развития зернопродуктового подкомплекса Орловской области на основе бизнес – ориентированного дивизионального подхода

Сегмент дивизиона	Дивизион		«Продовольственное зерно и продукция его переработки»	«Селекция и семеноводство»	«Зернофуражное и комбикормовое производство»
	Участники/показатели				
Зерновое хозяйство	Валовой сбор, тыс. т		2500	5,0	1500
Переработка	Объем производств, тыс. т		Производственный потенциал пищевой и перерабатывающей промышленности – 600 тыс. т зерна в год		
			Использование производственных мощностей 100 %		
			Мука – 115,0; крупа – 35; хлебобулочные изделия – 58,2; прочая продукция - 62,8	-	Комбикорм – 245,8
Хранение	Паспортная емкость хранения, тыс. т		1468,6		
Логистика	Услуги		Ж/д перевозки, автомобильные перевозки, консультационно-информационные службы, межрегиональные логистические связи		
Дистрибуция	Объем отгруженной продукции (вывоз за пределы региона, включая экспорт), тыс. т		Зерно - 2000		
Потребление	Показатели самообеспеченности		100 % самообеспеченность продовольственным и фуражным зерном, продукцией вторичной и первичной переработки зерна		

Источник: составлено авторами

С позиций достижения прогнозных уровней показателей, а также совершенствования функциональных процессов в формате системного подхода (производство, потребление, переработка, формирование запасов, сбыт и др.) автором предложен ряд организационно-технологических и экономических мероприятий, реализация которых будет способствовать развитию зернопродуктового подкомплекса в условиях импортозамещения (табл. 5).

Практическое использование предлагаемых авторами направлений развития зернопродуктового подкомплекса в контексте реализации стратегии импортозамещения в агропродовольственной сфере положительно скажется на уровне жизни населения и эффективности функционирования агропромышленного комплекса в целом.

Таблица 5. Стратегические мероприятия, способствующие развитию зернопродуктового подкомплекса в условиях импортозамещения

<p>Дивизион</p> <p>Сегмент дивизиона</p>	<p>«Продовольственное зерно и продукция его переработки» «Селекция и семеноводство» «Зернофуражное и комбикормовое производство»</p>	
<p>Зерновое хозяйство</p>	<p>Внесение изменений в базовый федеральный закон «О зерне» разработка государственной отраслевой целевой программы развития зернопродуктового подкомплекса</p>	<p>Создание рациональной системы селекции и элитного семеноводства; внедрение интенсивных ресурсосберегающих технологий; совершенствование структуры посевных площадей; государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей; привлечение инвестиций; улучшение налогового режима; формирование рациональной системы страхования; подготовка кадрового потенциала и др.</p>
<p>Переработка</p>		<p>Реконструкция и модернизация оборудования пищевой и перерабатывающей промышленности; переход организаций пищевой и перерабатывающей промышленности на новый технологический и производственный уровень, безотходные инновационные технологии, обеспечивающие конкурентоспособность выпускаемых продуктов питания; повышение коэффициента использования производственной мощности; освоение новых форм и методов ведения производства; внедрение систем менеджмента качества и безопасности (ISO-9000, HASSP); обеспечение квалифицированными кадрами и др.</p>
<p>Хранение</p>		<p>Строительство и реконструкция элеваторов по хранению и подработке зерна; внедрение инновационных энергосберегающих технологий; подготовка кадров и др.</p>
<p>Логистика</p>		<p>Разработка информационной системы размещения мощностей по подработке, хранению и перевалке зерна, увязанной с основными товарными потоками, расширением межрегиональных связей, и интегрированной в информационную систему Минсельхоза России; создание на предприятиях эффективных маркетинговых служб; отработка механизма обеспечения поставок зерна и продуктов его переработки в регионы, удаленные от мест производства, путем применения льготного тарифа в виде понижающих коэффициентов при перевозке железнодорожным транспортом; подготовка и переподготовка специалистов и др.</p>
<p>Дистрибуция</p>		<p>Совершенствование системы закупочных интервенций на рынке зерна, проводимых Объединенной зерновой компанией; содействие развитию выставочной (ярмарочной) деятельности, рыночной инфраструктуры и сбытовой торговой сети организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; участие хозяйствующих субъектов в рекламно-дегустационных мероприятиях и тематических ярмарках - распродажах продукции отечественных производителей; подготовка кадров и др.</p>
<p>Потребление</p>	<p>Развитие взаимовыгодного социально-экономического партнерства; доступность продуктов питания; платежеспособность населения</p>	

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Алтухов А.И. Зернопродуктовый подкомплекс АПК страны: проблемы становления и развития / А.И. Алтухов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2015. № 6. С. 2 – 7.
2. Гуляева Т.И. Устойчивость зернового производства как национальный приоритет обеспечения импортозамещения в агропродовольственной сфере

- / Т.И. Гуляева, О.В. Сидоренко // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. № 34. С. 16 – 26.
3. Сидоренко О.В. Прогнозирование урожайности зерновых культур в Орловской области / О.В. Сидоренко, Т.И. Гуляева // Вестник ОрелГАУ. 2010. № 4. С.64 – 68.
 4. Сидоренко О.В. Методические направления комплексного экономического анализа хозяйственной деятельности предприятий // Экономический анализ: теория и практика. 2004. № 17. С. 37 -39.
 5. Сидоренко О.В. Бизнес – ориентированный дивизиональный подход к формированию хозяйственных связей в зернопродуктовом подкомплексе/ О.В. Сидоренко // Вестник ОрелГАУ. 2015. № 5. С. 31 – 39;
 6. Гуляева Т.И. Развитие зернопродуктового подкомплекса в условиях реализации стратегии по импортозамещению сельскохозяйственной продукции и продовольствия / О.В. Сидоренко, Т.И. Гуляева // Аграрная Россия. 2016. № 1. С. 30-36.
 7. Шарипов С.А. Повышать эффективность использования зерна / С.А. Шарипов, Н.М. Якушкин // АПК: экономика, управление. 2011. № 12. С. 60 – 66.
 8. Парахин Н.В. Кормопроизводство – как база устойчивого развития животноводства // Вестник ОрелГАУ. 2008. №2. С. 2 - 3.
 9. Алтухов А.И. Парадигма продовольственной безопасности страны в современных условиях // Экономика сельского хозяйства России. 2014. № 11. С. 4 - 12.
 10. Ильина И.В. Региональные аспекты устойчивого развития аграрного сектора / И.В. Ильина, О.В. Сидоренко, Е.В.Морозова // Региональная экономика: теория и практика . 2011. № 24 С.33 – 38.
 11. Чарыкова О.Г. Проблемы формирования инфраструктуры зернового рынка / О.Г. Чарыкова, Д.С. Латынин // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2013. № 4. С. 79 – 80.

УДК / UDK 664.1.003.12(470.319):338.439.02

**ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА САХАРНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ ОРЛОВЩИНЫ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ
СТРАТЕГИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ**
THE EVALUATION OF THE RESOURCE POTENTIAL OF SUGAR INDUSTRY
IN THE OREL REGION REGARDING THE CONDITIONS OF THE IMPORT
SUBSTITUTION STRATEGY

Калиничева Е.Ю.*, доктор экономических наук, профессор
Kalinicheva E.Yu., Doctor of Economic Sciences, Professor
Уварова М.Н., кандидат экономических наук, доцент
Uvarova M.N., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Орел, Россия
Orel State Agrarian University, Orel, Russia
E-mail: len-kalinichev@mail.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

сахарная промышленность, сахар, выход сахара, эффективность.

KEY WORDS

sugar industry, sugar, sugar recovery, efficiency.

Одним из основных социально значимых продуктов ежедневного спроса является сахар, порог стратегической безопасности по которому составляет 80%. Высокая импортозависимость России стратегически важному продукту существенно снижает ее экономическую безопасность, так как огромные объемы ежегодных закупок сахара дополнительно усиливают давление на накопление валютных ресурсов. В последнее время государство обострило внимание к проблемам аграрного сектора экономики. Однако, несмотря на предпринимаемые на государственном уровне меры по развитию сельского хозяйства, этот сектор находится в неудовлетворительном состоянии, уровень продовольственного самообеспечения не удовлетворяет имеющиеся потребности, что в итоге сказывается на высокой зависимости России от импортного продовольствия [1]. Как справедливо замечают Аничин В.Л., Середин А.С., подход, ориентированный на продовольственную безопасность региона, имеющий хорошо развитый агропромышленный комплекс может значительно ограничить перспективы роста производства продовольствия и наоборот, ориентация на продовольственную безопасность страны позволяет хозяйствующим субъектам верно оценить конъюнктуру рынка и возможности расширения деятельности, в определенной степени стимулирует отечественных товаропроизводителей [2].

Функционирование сахарной промышленности с точки зрения значимости целесообразно рассматривать с позиции решения социально-экономических задач и производства стратегически важного продукта питания, обеспечивающего продовольственную безопасность России. Сахар широко используется в производстве многих кондитерских и кулинарных изделий, в консервной промышленности. Обладая высокой транспортабельностью и пригодностью к длительному хранению позволяет формировать национальные резервы продовольствия.

В России сегодня предпочтение отдается сахарной свекле, как стратегически важному источнику сырья. Сахарная свекла – одна из наиболее трудоемких и затратных, но и инвестиционно-привлекательных сельскохозяйственных культур.

Сахарные заводы области являются градообразующими предприятиями, участвующие в формировании доходной части бюджета. Начало развитию свеклосеяния в Орловской области было положено в начале XIX в., а интенсивное развитие сахарной промышленности приходится на середину XX в. В Орловской области переработку сахарной свеклы сезона 2013 года осуществляли 4 сахарных завода, построенных: ООО «Ливны-Сахар» в 1959 г., ООО «Залегощенский сахарный завод» в 1967 г., ЗАО «Сахарный комбинат «Отрадинский» в 1965 г., ЗАО «Сахарный комбинат «Колпнянский» в 1967 г. Общая производственная мощность сахарных заводов области составила 11,14 тыс. т переработки свеклы в сутки. Сахарные заводы области не крупные по мировым стандартам. Отрадинский сахарный завод способен пропускать 4636 т/сут свеклы в сутки, Колпнянский – 3000 т/сут т, Залегощенский 1700 и Ливенский – 1800 т/сут [3]. За последние 5 лет наблюдается значительный рост объема заготовки сладких корнеплодов и выработки из них сахара.

Аграрные формирования Орловщины постепенно наращивают объемы производства сахарной свеклы, а сахарные заводы производства сахара из отечественного сырья, причем данный показатель имеет тенденцию роста за анализируемый период, что оказывает влияние на эффективность и конкурентоспособность отечественного производства, благоприятно сказывается на импортозамещении (рис.1).

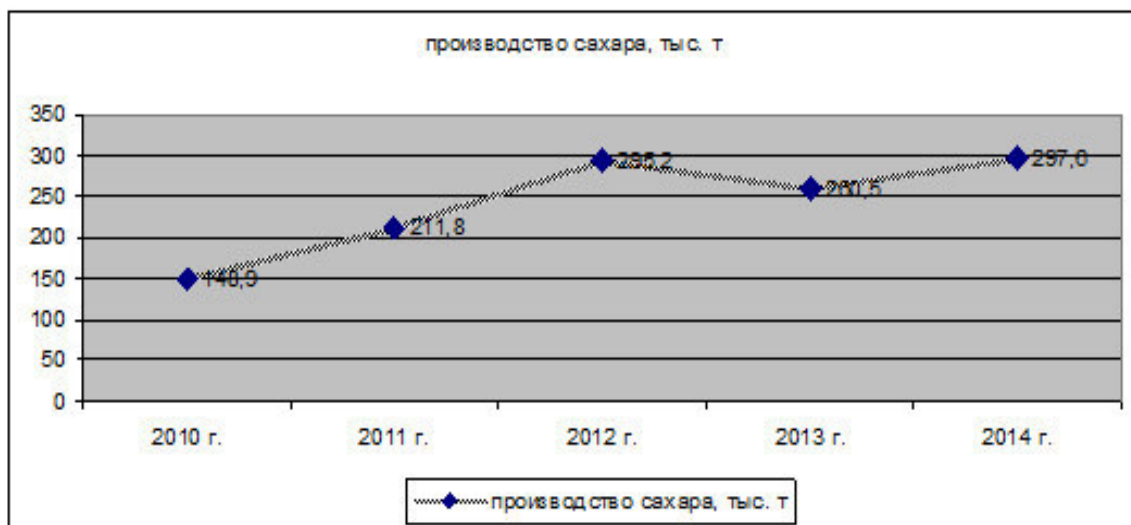


Рисунок 1 – Динамика производства сахара в Орловской области

Многие районы Орловской области, обладают достаточно высоким ресурсным потенциалом. Наиболее благоприятные почвенно-климатические условия для возделывания сахарной свеклы сложились в Юго-Восточной зоне, которая отличается самыми высокими показателями удельного веса черноземов в общей площади сельскохозяйственных угодий, уровня интенсификации производства и трудообеспеченности [4].

Основными факторами изменения объемов производства сахарной свеклы являются посевная площадь и урожайность. Посевная площадь под культурой с 2005 по 2013 гг. возросла с 16,2 тыс. га до 45,4 тыс. га (рис. 2). Рост посевных площадей к 2013 г. в 2,2 раза, связанный с увеличением урожайности культуры на 76,4 % (2005 г. – 25,3 т/га, 2013 – 44,6 т/га), привел к увеличению заготовок свеклосырья. В 2014 г. посевная площадь составила 47 тыс. га, урожайность 31,6 т/га, валовой сбор 1485 тыс. т.

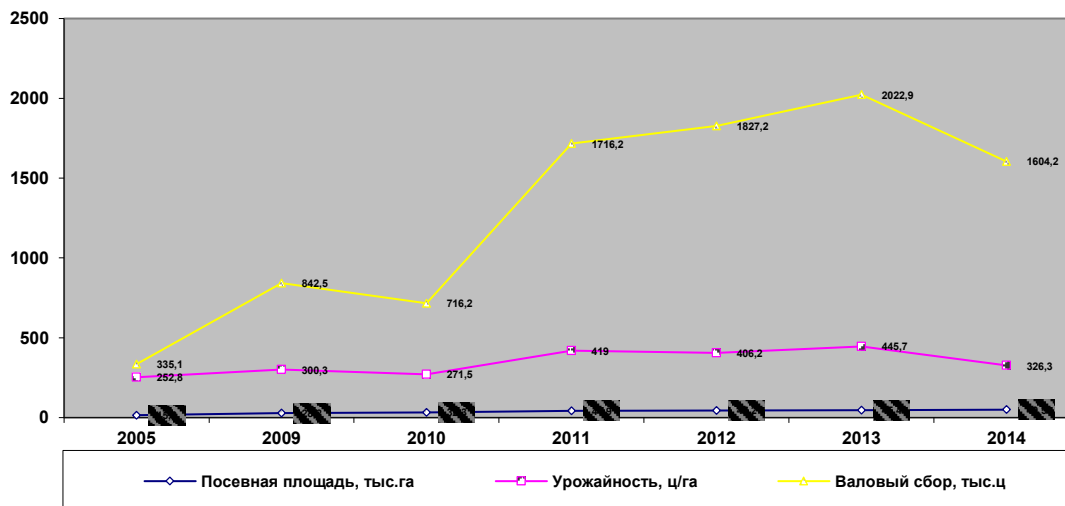


Рисунок 2 – Динамика посевной площади, урожайности и валового сбора сахарной свеклы в организациях АПК Орловской области

До 2000 года в свеклосахарном производстве имели место предпосылки, ведущие к разрушению отечественного свекловодства и сахарной промышленности. Причиной тому были высокая себестоимость сахара, вырабатываемого из сахарной свеклы, а также увеличение импорта сырца и белого сахара. Свекловодство даже в благоприятных районах становилось убыточным. Более того, еще несколько лет назад снижение рентабельности производства сахарной свеклы, требующей в процессе возделывания больших материальных и трудовых затрат, обусловило устойчивое сокращение посевных площадей и валового сбора сахарной свёклы. Такая ситуация складывалась во всех регионах свеклосеяния, исключением не стала и Орловская область.

Важным резервом увеличения объемов производства сахарной свеклы и выработки сахара является повышение урожайности, сахаристости и технологических качеств сахаросырья. Урожайность важный результативный показатель сельскохозяйственных предприятий, отражающий эффективность производства сладких корнеплодов. Именно за счет роста урожайности появляется возможность комплексного решения двух задач: увеличения объема производства и снижение себестоимости продукции. Для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, в частности сахарной свеклы, требуются почвы с достаточным уровнем естественного плодородия, то есть содержащие необходимое количество питательных веществ и влаги для питания растений. Низкое естественное плодородие почв дополнялось в дореформенный период искусственным за счет комплекса агротехнических, агрохимических, мелиоративных, противоэрозионных мероприятий. Тем самым

были созданы условия для устойчивого роста аграрного сектора экономики. На 1 га пашни тогда вносили до 180 кг действующего вещества минеральных удобрений, 3,5 т органики; ежегодно известковали 150–160 тыс. га кислых почв, обрабатывали от вредителей, болезней, сорняков 900–950 тыс. га посевов [4]. И все это благодаря повседневной, настойчивой, целенаправленной работе руководства области, всего агропромышленного комплекса, руководителей и специалистов хозяйств, ученых и практиков, в течение целого десятилетия. Научно-обоснованные показатели норм внесения минеральных удобрений в количестве 450–500 кг на 1 га посева сахарной свеклы пока не достигнуты (рис. 3).

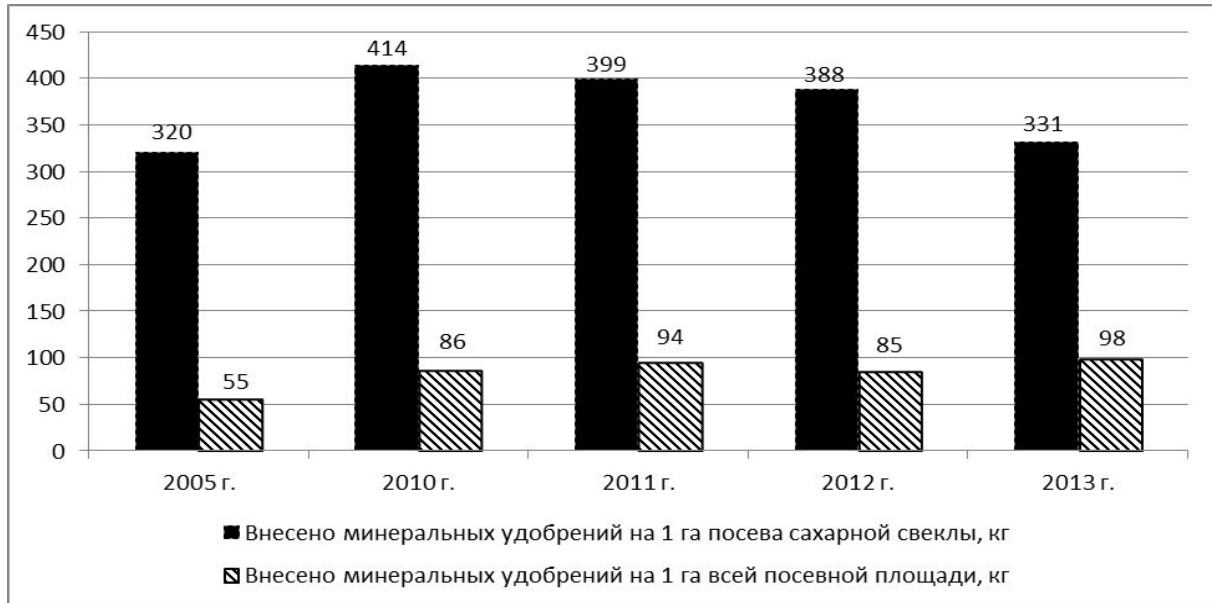


Рисунок 3 – Динамика внесения минеральных удобрений в организациях АПК Орловской области

Самым благоприятным по минеральному обеспечению свекловодства был 2010 г., когда было внесено наибольшее количество минеральных удобрений. Следует отметить и тот факт, что в расчете на 1 га всей посевной площади вносится в среднем за анализируемый период 84 кг, в то время как под сахарную свеклу – 370 кг на 1 га, что, несомненно, оказало влияние на повышение урожайности корнеплодов.

Сахарная свекла является самой доходной культурой. Однако, в условиях сокращения парка свеклоуборочной техники в результате ее морального износа, роста количество техники, выработавшей свой срок эксплуатации, увеличилась площадь посева на 1 свеклоуборочный комбайн. (рис 4).

Резкое сокращение оснащенности техническими ресурсами, можно объяснить рядом причин. Многие организации использует морально устаревшее оборудование, большинство из которого находится за пределами сроков амортизации. Как следствие, списание техники ввиду невозможности его эксплуатации приводит к сокращению количественного состава машинно-тракторного парка. Коэффициент обновления техники за последние 5 лет имеет тенденцию к снижению (рис. 5)

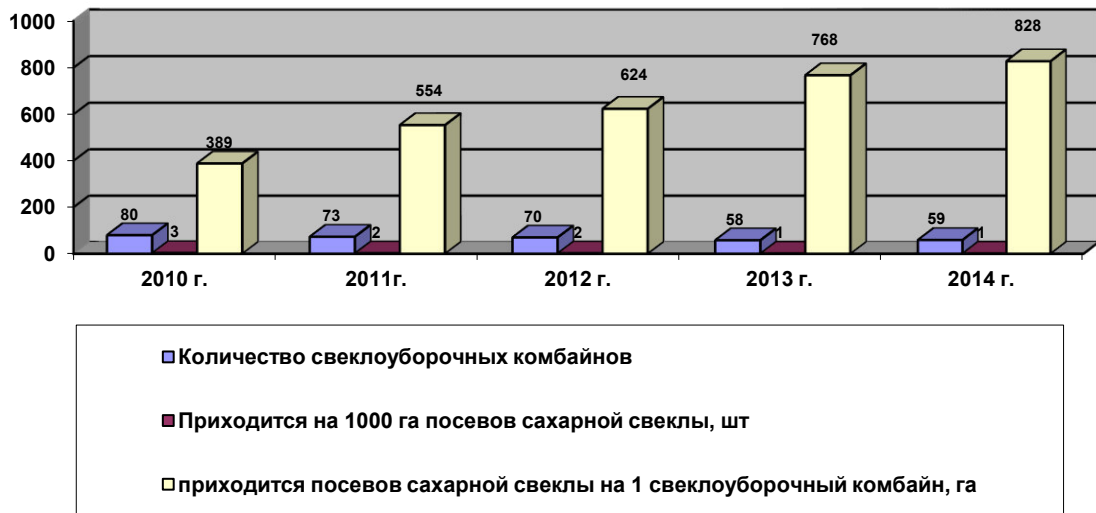


Рисунок 4 – Динамика обеспеченности свеклоуборочной техникой организаций АПК Орловской области

На современном этапе развития свеклосахарного производства внедрение достижений научно-технического прогресса позволяет в несколько раз повысить мощность и производительность техники. Нельзя не согласиться с мнением Гуляевой Т.И. и Власовой Т.А., что техническое переоснащение отрасли свекловодства, основанное на приобретении новой высокопроизводительной техники для проведения агротехнических мероприятий, позволит снизить не только трудоемкость, но и производственные риски [5]. Современные свеклоуборочные комбайны могут обрабатывать площадь, на которой ранее были задействованы несколько единиц техники. Несмотря на сокращение коэффициента сокращения техники, прямые затраты на производство сахарной свеклы сокращаются (рис 6).

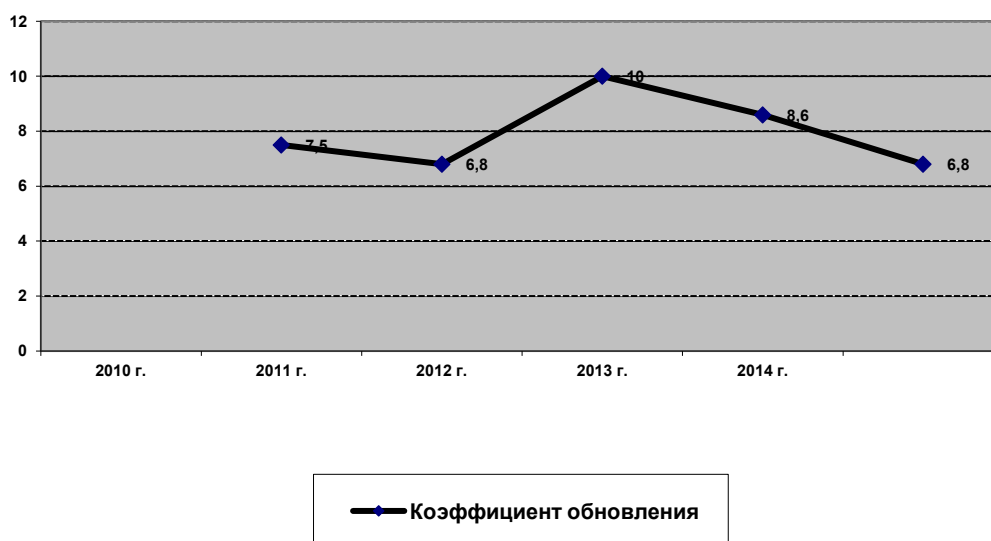


Рисунок 5 – Динамика коэффициента обновления



Рисунок 6 - Динамика прямых затрат труда на производство сахарной свеклы

Урожайность – это качественный, комплексный показатель, который зависит от многих факторов. Большое влияние на ее уровень оказывают природно-климатические условия: качество и состав почвы, рельеф местности, температура воздуха, уровень грунтовых вод, количество осадков и т.п. Урожайность сахарной свеклы за 1986–1990 гг. в Орловской области имела устойчивую тенденцию роста, сахаристость в этот период составила 15,9%. выход сахара с 1 га увеличивался за счет роста урожайности корнеплодов. За 1991–2000 гг. в результате снижения урожайности выход сахара сократился, по области на 33,8% против 1986–1990 гг. за период 2001–2007 гг. наблюдается значительное увеличение урожайности сахарной свеклы, ее сахаристости. К 2013 г. урожайность выросла до 446 ц/га, сахаристость до 16,5, выход сахара до 13,95%.

Важнейшими качественными показателями, влияющими на себестоимость производимой продукции, цену реализации, прибыль и рентабельность производства сахарной свеклы, является: сахаристость и выход сахара с 1 га (рис.7).

Повышение сахаристости свеклы имеет определяющее значение и с точки зрения эффективного использования производственных мощностей сахарных заводов. По оценкам специалистов, для получения одинакового количества сахара из сахарной свеклы с сахаристостью 18% требуется производственная мощность примерно на 30% меньше, чем из свеклы с сахаристостью 15%, что значительно повышает эффективность использования производственных мощностей сахарных заводов.

Эффективность свекловодства определяются издержками и результатами производства. Себестоимость продукции – один из важнейших показателей экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Она объединяет все стороны хозяйственной деятельности, отражает эффективность использования производственных ресурсов.

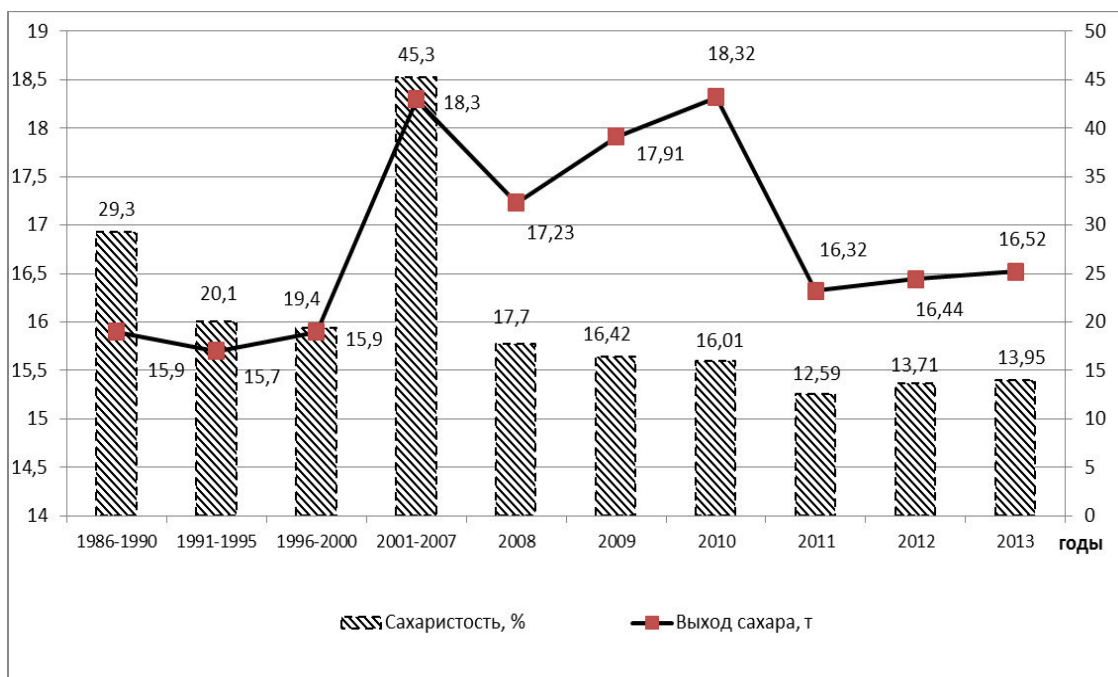


Рисунок 7 – Динамика сахаристости и выхода сахара с 1 га в Орловской области

Сокращение себестоимости производства сахара, произведенного из отечественного сырья, относится к первоочередным актуальным задачам, стоящим перед сахарной промышленностью. В структуре себестоимости произведенного сахара наибольший удельный вес приходится на сырье, т. е. сахарную свеклу, себестоимость которой за последнее десятилетие существенно увеличилась, что в первую очередь связано с ростом цен на материальные ресурсы и энергоносители. Анализ затрат на 1 га посева сахарной свеклы свидетельствует об их увеличении по всем статьям калькуляции (табл. 1). В целом затраты увеличились на 52,6 % к уровню 2010 года. Более чем в 2 раза наблюдается рост затрат на оплату труда с отчислениями и нефтепродукты. Повышение уровня механизации и автоматизации производства привело к росту производительности труда и как следствие, увеличению отчислений на социальные нужды. Весомую роль при формировании себестоимости сахарной свёклы играют затраты на семенной материал и удобрения. Наибольшее удорожание наблюдается и по посевному материалу, т.к. используются гибриды зарубежного производства. На сегодняшний день, как отмечают Святова О.В., Солошенко В.М., Коптев В.С., российское свекловичное семеноводство и селекция находятся в глубоком кризисе следствием которого является не востребованность российских хозяйств семеноводства, которые перешли на выращивание сахарной свеклы фабричной, зерновых и других культур [6]. Следует отметить положительную динамику по удобрениям, что связано не только с удорожанием их стоимости, но и увеличением их количества, внесенного на 1 га, что не могло не сказаться на увеличении урожайности, а, следовательно, и валового сбора сахарной свеклы, что позволило обеспечить производственные мощности сахарных заводов отечественным сырьем.

Таблица 1. Динамика затрат на 1 га посевов сахарной свеклы в разрезе статей калькуляции, руб.

Статьи затрат	Годы					Темп роста, %
	2010	2011	2012	2013	2014	
Затраты, всего	30725	38464	42943	46396	46882	152,6
- Оплата труда с отчислениями	1471	2371	2551	2715	2969	2,0 р.
- Семена и посадочный материал	3293	3293	3613	4307	5179	157,3
- Удобрения	5663	6618	6982	9605	9444	166,8
- Средства защиты растений	5545	5464	7083	6084	8003	144,3
- Электроэнергия	48	45	85	48	69	143,8
- Нефтепродукты	1737	2884	4348	4384	3851	2,2 р.
- Затраты на страхование	-	160	711	919	958	х
- Содержание основных средств	8432	9453	11099	6454	7238	85,8

Анализ эффективности выращивания сахарной свеклы показал, что на протяжении 2010-2014 гг. производство сахарной свеклы для производителя свеклосырья для сахарной промышленности является прибыльным и рентабельным (рис.8).

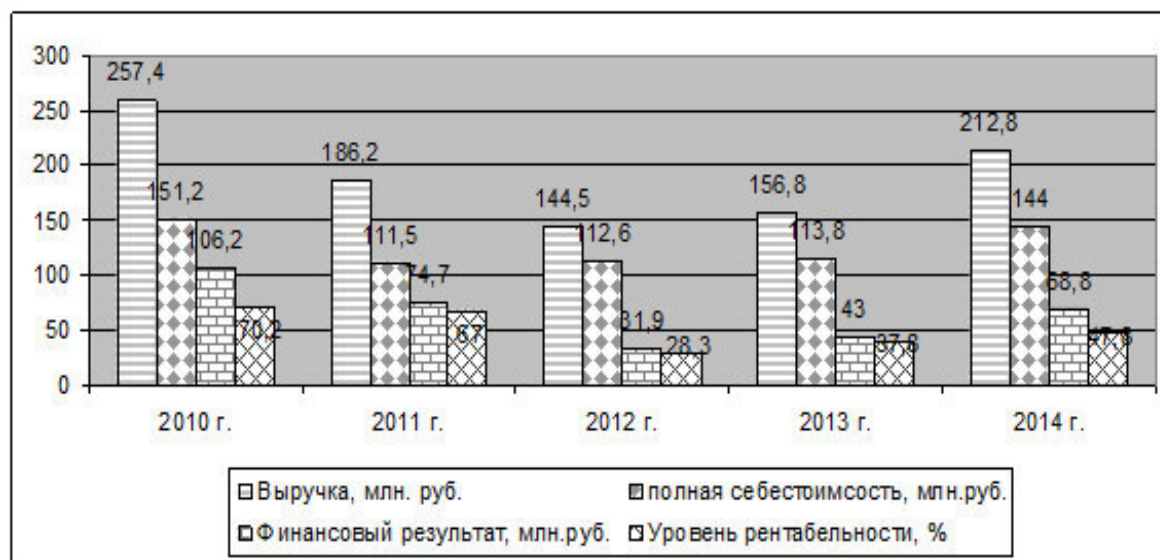


Рисунок 8 – Динамика экономической результативности производства сахарной свеклы в Орловской области

Проанализировав тенденции развития свекловодства в Орловской области, нами определены основные направления позитивных изменений в свекловодстве, предпосылки и факторы эффективного развития отрасли. Устойчивое развитие свеклосахарного производства может быть обеспечено за счет внедрения прогрессивных технологий производства и переработки

сахарной свеклы, перехода на качественно новый уровень интенсификации, основанный на более эффективном использовании трудовых, материальных, энергетических и агроэкологических ресурсов, биологического потенциала. В рамках реализации стратегии инновационного развития и повышения конкурентоспособности аграрного сектора особое значение приобретает проблема эффективного использования кадрового потенциала отрасли [7, 8, 9].

Решение проблемы восстановления и инновационного развития сахаропродуктового подкомплекса является одной из приоритетных задач государственной политики в области продовольственной безопасности и импортозамещения.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Власова Т.А., Федотенкова О.А. Тенденции и факторы развития производства зерновых культур в орловской области//Экономический анализ: теория и практика. 2012. № 35. С. 36-41.
2. Аничин В.Л., Середин А.С. Региональный вклад в обеспечение продовольственной безопасности России//Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2010. № 11. С. 57-60.
3. Калиничева Е.Ю. Состояние и проблемы развития свеклосахарного производства в регионе// Сахарная свекла. 2009. № 3. С. 16-19.
4. Калиничева Е.Ю. Научно обоснованное использование природных ресурсов и технологий в свекловодстве// Сахарная свекла. 2010. № 9. С. 9-11.
5. Гуляева Т.И., Власова Т.А. Динамика и факторы производительности труда в свеклосахарном производстве // Региональная экономика: теория и практика. 2010. № 22. С. 8-14.
6. Святова О.В., Солошенко В.М., Коптев В.С. Приоритеты экономической стратегии функционирования свеклосахарного подкомплекса апк российской федерации //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2009. Т. 3. № 3. С. 18-26.
7. Гуляева Т.И., Бураева Е.В. Проблемы формирования и использования кадрового потенциала сельскохозяйственных предприятий в условиях инновационного развития отрасли (на примере Орловской области) // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 47 (350). С. 38-46.
8. Уварова М.Н. Развитие кооперации личных подсобных хозяйств на современном этапе / М.Н. Уварова //Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2010.Т.27.№6.С.39-40.
9. Уварова М.Н. Потенциал личных подсобных хозяйств в регулировании многоукладных отношений аграрного сектора региона этапе / М.Н. Уварова // автореферат на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Орел, 2003 г.

УДК / UDK 636.2:612.664

ЛАКТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОРОВ COW LACTATION ACTIVITY

Темирдашева К.А.,* аспирант
Temirdasheva K.A., Post-Graduate Student
Гукежев В.М., д.с/х наук, профессор
Gukezhev V.M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ» имени В.М. Кокова
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
Kabardino - Balkarian State Agricultural University" named after V.M.Kokov
E-mail: karinaabazova@mail.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

черно-пестрая порода, лактационная кривая, методы оценки, ранг.

KEY WORDS

black-and-motley breed, lactation curve, evaluation methods, rank.

Уровень и характер лактационной деятельности, при прочих равных условиях являются определяющими факторами молочной продуктивности коров за лактацию. По характеру лактационной кривой с достаточно высокой достоверностью можно установить типологические особенности нервной системы животных, что весьма важно при формировании групп при беспривязном содержании. Совершенно естественно, что каждому животному свойственны индивидуальные особенности регуляции образования молока и реакция на одни и те же факторы кормления, содержания, режима и кратности доения, однако, наличие в стаде преимущественно коров с устойчивыми, сильными, уравновешенными и подвижными нервными процессами, особенно при технологии беспривязного содержания и круглогодичного однотипного кормления, принимает возрастающее значение.

Поведенческие особенности коров ярко проявляются и при содержании на пастбищах. Как правило, при всех вариантах содержания, за исключением привязного, наиболее высокопродуктивные особи оказываются в менее благоприятных условиях, что отражается на уровне удоя и, соответственно, характере лактационной деятельности [1].

С этой целью нами проведена сравнительная оценка коров-первотелок и 3-х отелов и старше чистопородной чернопестрой и их сверстниц $\frac{1}{2}$ кровности с голштинской породой, отелившихся в течение декабря 2012 – февраля 2013гг, в одинаковых условиях кормления и содержания на базе селекционно-генетического центра агроконцерна «Золотой колос» КБР. Всего было отобрано 8 пар-аналогов коров-первотелок и 10 пар коров 3-х отелов и старше. У всех животных в течение первых 305 дней на основании контрольных доек учитывались показатели величины суточного удоя и качественные показатели молока. По величине суточного удоя и месяцам лактации устанавливали величину удоя за месяц.

Данные таблицы 1 показывают, что за исключением чистопородных первотелок черно-пестрой породы, по всем остальным группам максимальный удой был получен за второй месяц лактации. Удой чистопородных первотелок за

первый месяц оказался максимальным. Сравнительная оценка динамики удоев коров-первотелок показывает, что за первые 5 месяцев лактации первотелки $\frac{1}{2}$ кровности по голштинам превосходят по удою сверстниц черно-пестрой породы. Начиная с 6-го месяца удой обеих групп практически выравниваются, но незначительное превосходство полукровные первотелки сохраняют в целом за первые 305 дней лактации.

Несколько иная динамика лактационной деятельности у коров 3-х отелов и старше. Интересно отметить, что удой за первый месяц лактации у всех коров оказался одинаковым и составил 706,0 кг у чистопородных и лишь на 0,7 кг больше у коров $\frac{1}{2}$ кровности. В последующем до окончания лактации, «помеси» превосходили своих чистопородных сверстниц.

Более наглядно характер лактационной деятельности коров разного генотипа можно проследить в процентном выражении (табл. 2)

Таблица 1. Динамика среднемесячного удоя коров за первые 305 дней лактации

Месяц лактации	Коровы-первотелки		Коровы 3-х отелов и старше	
	чистопородные черно-пестрые	$\frac{1}{2}$ голштинская	чистопородные черно-пестрые	$\frac{1}{2}$ голштинская
1	570,7	624,8	706,0	706,7
2	549,6	687,4	745,3	772,9
3	525,4	586,9	711,0	727,2
4	503,3	565,9	660,4	657,9
5	511,6	539,4	654,1	626,7
6	491,3	504,8	592,2	599,8
7	439,4	460,7	523,5	531,6
8	392,8	408,1	453,4	461,6
9	337,7	351,8	391,7	402,5
10	298,2	300,8	329,5	335,8
Средний удой, кг	4610±29,0	5030±38,9	5767±45,5	5821±48,8
С	91,68	122,88	145,21	135,48

Сравнительная оценка показывает, что изменчивость удоя у полукровных животных выше, чем у чистопородных. Так, если у чистопородных первотелок разница удоя между максимальным и минимальным месяцам лактации составила 1,9, то у полукровных сверстниц – 2,3, соответственно у коров трех отелов и старше – 2,3 и 2,9.

Основным показателем стабильности лактационной деятельности коров является динамика изменения величины удоя по месяцам лактации. Классически удой коров после отела увеличивается до 2- 3, реже до 4 месяца лактации, затем стабилизируется и, как правило, с 6 месяца начинает снижаться.

Для анализа динамики устойчивости лактационной кривой, нами за 100% был взят удой за первый месяц лактации (табл. 3).

Таблица 2. Удой по месяцам лактации в % от удоя за первые 305 дней лактации

Месяц лактации	1 отел ч/п	1 отел ½ голштины	3 и старше ч/п	3 и старше голштины
		4610	5030	5776
1	12,4	12,4	12,2	12,1
2	11,9	13,7	12,9	13,3
3	11,4	11,7	12,3	12,5
4	10,9	11,2	11,4	11,3
5	11,1	10,7	11,3	10,8
6	10,4	10,0	10,3	10,3
7	9,5	9,2	9,1	9,1
8	8,5	8,1	7,9	7,9
9	7,3	7,0	6,8	6,9
10	6,5	6,0	5,7	5,8
Удой за 1-е 3 месяца в % от удоя за 305 дней лактации	35,7	37,8	37,5	37,9

Анализ данных таблицы 3 показывает, что степень снижения удоя по месяцам лактации у коров разных групп несколько различается. Принято считать, что у коров с устойчивой лактационной деятельностью разница в удое за смежные месяцы не должна превышать более 9 %. Если оценивать по этому критерию, максимальная разница по удою по чистопородным первотелкам составила 9,6% между 8 и 9 месяцами лактации, по полукровным первотелкам 8,4%, также между 8 и 9 месяцами, по коровам 3 отела и старше, соответственно по группе чистопородных – 10% между 7 и 8, полукровных – 9,9%, также между 7 и 8 месяцами лактации. Однако, в среднем интенсивность снижения удоя у полукровных коров 3 отелов и старше выражена четче.

Таблица 3. Распределение удоя по месяцам лактации в зависимости от удоя за первый месяц лактации (%)

Месяц лактации	Коровы-первотелки		Коровы 3-х отелов и старше	
	чистопородные черно-пестрые	½ голштинская	чистопородные черно-пестрые	½ голштинская
1	100,0	100,0	100,0	100,0
2	96,3	110,0	105,6	109,4
3	92,1	93,9	100,7	102,9
4	88,2	90,5	93,5	93,1
5	88,7	86,3	92,6	88,7
6	86,1	80,8	83,9	84,9
7	77,0	73,7	74,2	75,2
8	68,8	65,3	64,2	65,3
9	59,2	56,3	55,5	57,0
10	52,2	48,1	46,7	47,5

Характер лактационной кривой оценивается различными методами. Нами проведена сравнительная оценка подопытного поголовья 6 методами (табл. 4).

Данные таблицы показывают, что из 6 методов по четырем ранги совпали у чистопородных коров, при этом у чистопородных первотелок – четыре первых мест, у коров трех отелов и старше – четыре вторых мест. У полукровных животных более высокий разброс, совпадение отмечено по трем методам.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что при принятом в хозяйстве уровне кормления, полукровные животные не проявляют своего потенциала.

Таблица 4. Сравнительная оценка характера лактационной деятельности коров различными методами

№	Методика оценки	Коровы-первотелки				Коровы 3 и старше отелов			
		чистопородные	ранг	½ голштинская	ранг	чистопородные	ранг	½ голштинская	ранг
1	Средний % снижения удоя по месяцам	6,7	1	7,5	4	7,3	2	7,4	3
2	$X=B-A/B$	0,19	4	0,27	1	0,23	3	0,25	2
3	$ППЛ=У*100/Ув*305$	80,8	1	73,2	4	77,4	2	75,3	3
4	$ППЛ=У(за 3 месяца)*100/Уз а 305 дней$	35,7	4	37,8	2	37,5	3	37,9	1
5	$Квсу=У/ВСУ$	0,81	1	0,73	4	0,77	2	0,75	3
6	$Кп=У(за посл месяц)/У(за)$	0,52	1	0,44	3	0,44	2	0,43	4
Средний ранг		12		18		14		16	
Занимаемое место		1		4		2		3	

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Бжеников А.Х. Влияние гнотипа на характер лактационной деятельности коров-первотелок./ А.Х.Бжеников, В.М.Гукежев// Актуальные проблемы биологии человека и животных – Нальчик 2004г, с. 34
2. Косолапова В.Г. Совершенствование черно-пестрого скота, Лобня-2009г
3. К.А. Темирдашева. Аминокислотный состав молока коров черно-пестрой породы/Темирдашева К.А., Гукежев В.М.// Вестник ИРГСХА, Иркутск-2015г, с. 84
4. К.А. Темирдашева. Изменение экстерьера коров черно-пестрой породы при голштинизации/ Темирдашева К.А., Гукежев В.М.// Руснаукаком, София-2014г., с. 62
5. М.Б. Улимбашев. Воспроизводительные качества черно-пестрого и голштинского скота разной селекции/ Улимбашев М.Б., Алагирова Ж.Т.// Зоотехния - Москва, 2016г., с 28-29

УДК / UDK 615.835.5:665.526.86:636.2

**АНТИСВОБОДНО-РАДИКАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ ИНГАЛЯЦИЙ
АНИСОВОГО ЭФИРНОГО МАСЛА НА ОРГАНИЗМ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**
ANTIFREE-RADICAL IMPACT OF ANISIC ETHEREAL OIL INHALATIONS ON
CATTLE ORGANISM

Ярован Н.И., доктор биологических наук, профессор

Yarovan N.I., Doctor of Biological Sciences, Professor

Гаврикова Е.И., * аспирантка,

Gavrikova E.I., Post-Graduate Student

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орёл, Россия

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

Orel State Agrarian University, Orel City, Russia

E-mail: GavrE08@yandex.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

крупный рогатый скот, промышленный комплекс, свободно-радикальное окисление, устройство для ингаляции летучими лекарственными веществами, анисовое эфирное масло.

KEY WORDS

cattle, industrial complex, free-radical oxidation, device for volatile medication inhalation, anisic ethereal oil.

Прогноз развития патологических изменений в организме высокопродуктивных коров, связанных с неблагоприятным воздействием условий промышленного содержания, может быть основан на анализе состояния оксидантной и антиоксидантной систем. Равновесие этих систем тесно связано с перекисным окислением липидов и служит основой жизнестойкости клеток. Действие стресс-факторов различной природы приводит к активации свободно-радикальных процессов, что вызывает существенную нагрузку на антиоксидантную систему, которая нейтрализует метаболиты перекисного окисления липидов. Для коррекции возникающего дисбаланса и предотвращения развития окислительного стресса необходимо использовать экзогенные биологически активные вещества, обладающие антиоксидантными свойствами.

Многие синтетические антиоксиданты обладают побочным действием, что приводит к необходимости создания новых препаратов на основе продуктов природного происхождения, например, эфирных масел [1-7]. Существенным фактором при выборе летучих биологически активных веществ является то, что они проявляют антисвободно-радикальное действие быстро всасываясь в кровь через дыхательные пути и не меняют своих свойств, как это происходит при приеме препаратов через желудочно-кишечный тракт [8-10]. Кроме того, для использования в целях профилактики и терапии, необходимая концентрация эфирных масел в воздухе составляет миллиграммы и доли миллиграмма на м³ (Пономаренко, 1998).

Таким образом, целью настоящих исследований являлось изучение антиоксидантных свойств анисового эфирного масла и разработка устройства для его введения в дыхательные пути крупного рогатого скота.

Научно-производственные опыты проводились на базе ОАО АПК «Орловская Нива» СП «Комплекс по производству молока Сабурово» Орловской области. Объектами исследований являлись коровы голштинской черно-пестрой породы 2-ой лактации со средним удоем за лактацию 7000 кг молока. В ходе опыта были сформированы 2 группы коров по 7 голов в каждой:

контрольная группа – коровы не получавшие ингаляции;

опытная группа - коровы, которые получали ингаляции анисового эфирного масла с помощью устройства для ингаляции летучими лекарственными веществами.

Биохимические исследования проводили на базе кафедры биохимии и кормления животных ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Объектом исследований являлась кровь опытных животных, в которой определяли состояние оксидантной-антиоксидантной системы по показателям малонового диальдегида и церулоплазмину. Содержание малонового диальдегида определяли по реакции с тиобарбитуровой кислотой по методу Э.Н. Коробейниковой (1989); активность церулоплазмину определяли экспресс-методом по З.В. Тэну (1981).

В состав эфирных масел входят антиоксиданты, оказывающие ингибиторное действие на окислительные процессы (Koroch A.R. et al., 2007; Maffei M.E. et al., 2011). Натуральное анисовое масло - это бесцветная или желтоватая жидкость с характерным запахом аниса, основным компонентом которой является транс-анетол (до 90-95%), ароматическое производное фенола. Значительная антиоксидантная активность производных фенола, являющихся составной частью различных эфирных масел, показана в работах [11,12].

Анисовое эфирное масло застывает при температуре ниже 15°C. Проведенными нами исследованиями установлено, что нагрев до 40°C приводит к активации антисвободно-радикального действия эфирных масел [13]. С учетом того, что необходим подогрев анисового эфирного масла в указанном диапазоне температур, велись разработки нового устройства для ингаляций.

Наиболее близким техническим решением к предложенному нами является устройство для ароматерапии, выполненное в виде емкости с выпускным отверстием и снабженное средством для удержания в пространстве, при этом в полости емкости размещен накопитель, выполненный из пористого материала, заключенного во влагонепроницаемую оболочку, ароматическое вещество помещают в накопитель, а выпускное отверстие емкости снабжено герметизирующим затвором. Подъем активного вещества наружу в известном устройстве осуществляется за счет действия капиллярных сил пористого тела [14].

Недостаток известной конструкции заключается в низкой эффективности использования активного вещества вследствие отсутствия дополнительных сил, способствующих регулируемому вытеснению активного вещества из полости емкости наружу.

Задачей разработки нового устройства является повышение эффективности использования активного вещества с летучими компонентами.

Указанная задача достигается благодаря тому, что разработанное устройство для ингаляции летучими лекарственными веществами [15] снабжено средством для удержания в пространстве и выполнено в виде емкости с выпускным отверстием, снабжено герметизирующим затвором, и полостью, заполненной ароматическим веществом, внутри которой расположен накопитель, выполненный из пористого материала, заключенного во

влагонепроницаемую оболочку. Кроме того, устройство дополнительно содержит ремень с текстильной застежкой, при этом средство для удержания в пространстве выполнено в виде двух элементов крепления к ремню, расположенных на боковой поверхности емкости, противоположно друг другу, а емкость выполнена в форме цилиндрической таблетки с соотношением диаметра к высоте, лежащим в пределах 5:(0,5-1,5), при этом нижнее основание емкости изготовлено из теплопроводящего материала.

Емкость, на верхней стороне которого расположено выпускное отверстие, снабженное герметизирующим затвором, а на нижнее (прилегающее к телу) выполнено из теплопроводящего материала, например, тонколистовой меди или алюминия.

Интенсивность запаха вещества усиливается от воздействия температуры тела животного, переданного через теплопроводящий материал.

Ремень предназначен для фиксации устройства для ингаляции летучими лекарственными веществами на шее животного. Длина ремня регулируется с помощью текстильной застежки.

Сущность предлагаемого решения поясняется на рис.1, где изображен общий вид и сечение устройства для ингаляции летучими лекарственными веществами.

Для уменьшения летучести эфирных масел и обеспечения его дозированного испарения устройство снабжено расположенным в полости емкости 1 накопителем 7, выполненным из пористого материала, заключенного во влагонепроницаемую оболочку 8, при этом эфирные масла помещают в накопитель 7. Для предотвращения смещения накопителя 7 на внутренней поверхности емкости 1 выполнен фиксирующий элемент 9. Герметизирующий затвор 6 может быть выполнен в виде пробки, резьбового колпачка, откидной крышки.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

Перед проведением ингаляции крупному рогатому скоту, в накопитель 7 помещают рекомендованное эфирное масло. Закидывают ремень 3 на шею животного, подтягивают его до необходимого натяжения и закрепляют текстильной застежкой 4. Через 5-10 мин, когда основание емкости, выполненное из теплопроводящего материала, достаточно прогреется, с емкости 1 устройства снимают герметизирующий затвор 6. Пары эфирных масел испаряются из емкости 1 через пористое тело накопителя 7.

Процедура занимает 30 минут, после чего герметизирующий затвор 6 одевается на емкость 1, закрывая выход паров эфирного масла. При необходимости повторения процедуры устройство используют вновь (рис.2).

Предлагаемая конструкция устройства для ингаляции летучими лекарственными веществами позволяет повысить эффективность использования активного вещества с летучими компонентами.

Контроль эффективности действия ингаляций проводили по анализам сыворотки крови животных, при этом определяли состояние оксидантной системы по содержанию малонового диальдегида, а состояние антиоксидантной системы по уровню антиоксиданта – церулоплазмينا. Кровь брали для лабораторного анализа в утренние часы до кормления из яремной вены перед проведением опыта и на 14, 28, 42, 56-ой день после начала опыта.

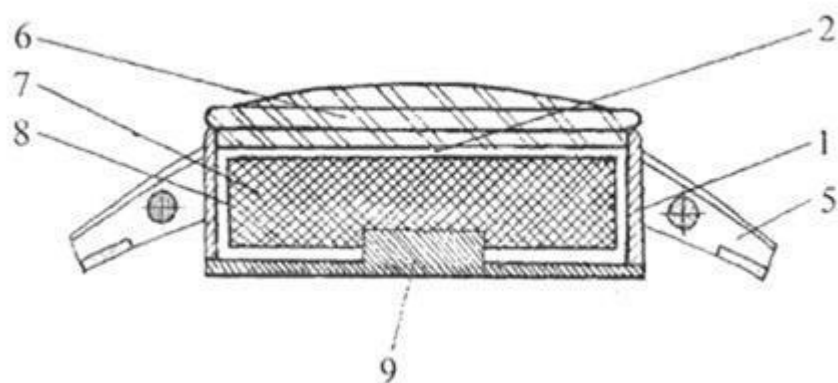
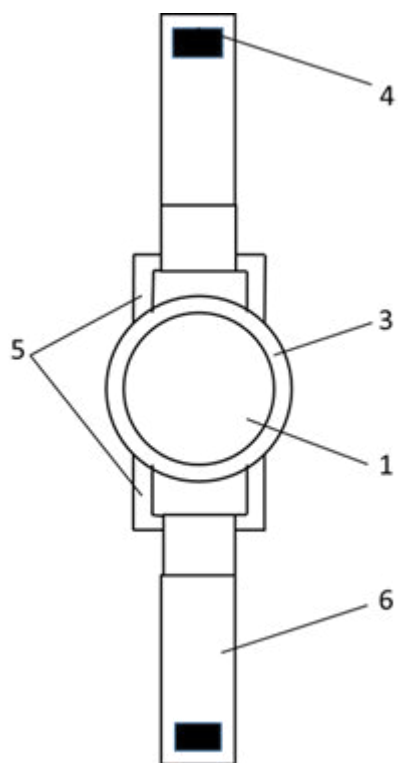


Рисунок 1 - Устройство для ингаляции летучими лекарственными веществами
1 – емкость; 2- выпускное отверстие; 3- ремень;
4 – текстильная застежка; 5 – элементы крепления к ремню;
6 – герметизирующий затвор; 7 – накопитель из пористого материала; 8 -
влагонепроницаемая оболочка накопителя; 9 – фиксирующий элемент



Рисунок 2 - Опытный образец устройства для ингаляции летучими лекарственными веществами в ОАО АПК «Орловская Нива» СП «Комплекс по производству молока Сабурово»

Результаты определения показателей оксидантной - антиоксидантной системы у коров контрольной и опытной групп представлены на рис.3.

У высокопродуктивных коров, которые получали ингаляции анисовым эфирным маслом с помощью устройства для ингаляции летучими лекарственными веществами, отмечено снижение содержания малонового диальдегида на 9,8% и увеличение содержания антиоксиданта – церулоплазмينا на 34,4%., что свидетельствует о нормализации оксидантно-антиоксидантной системы за счет антисвободно-радикального действия проведенных процедур и позволяет рекомендовать ингаляции анисового эфирного масла и разработанное нами устройство для использования в условиях промышленного комплекса в целях повышения резистентности организма высокопродуктивных коров.

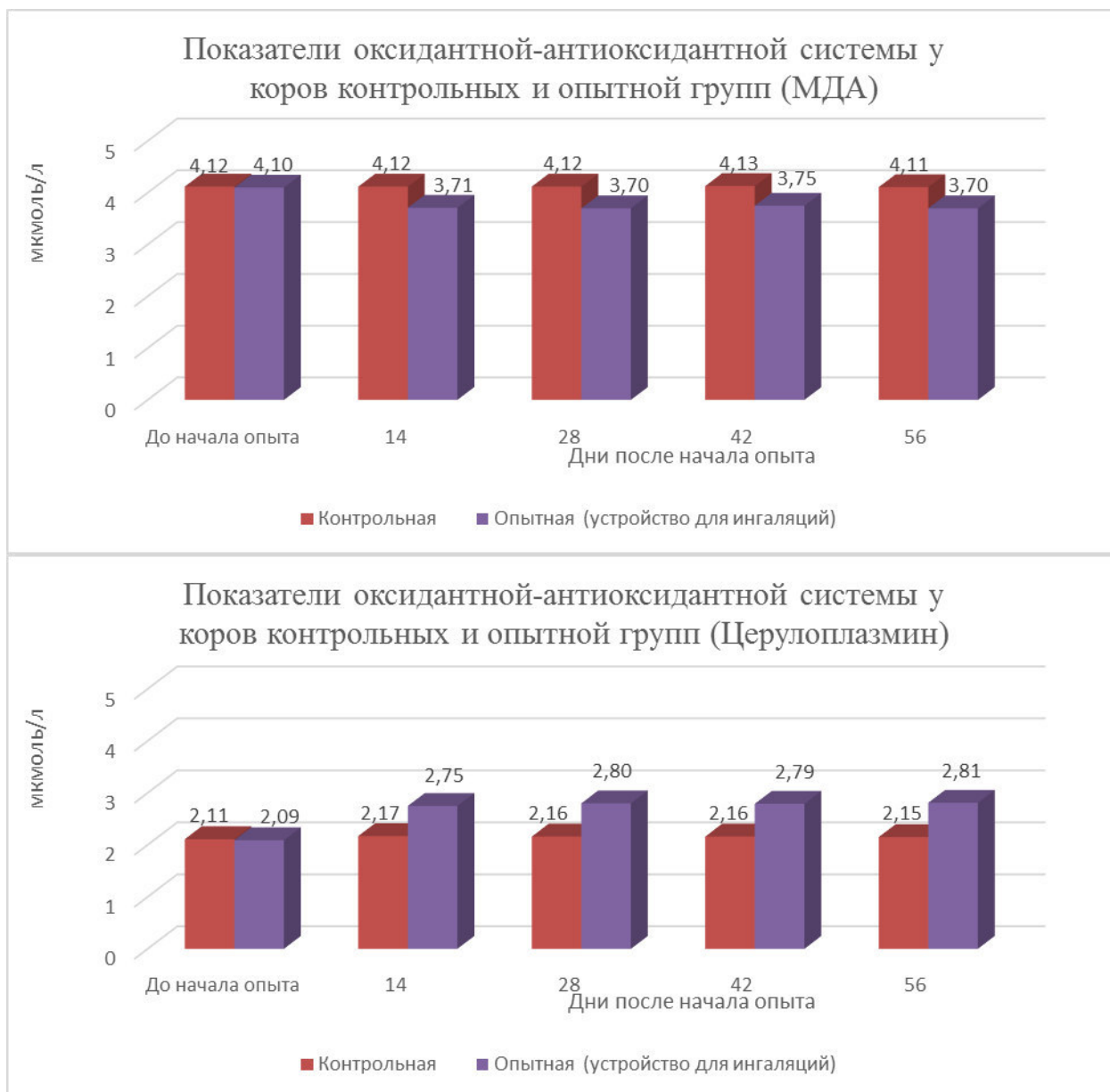


Рисунок 3 – Результаты определения показателей оксидантной - антиоксидантной системы у коров контрольной и опытной групп

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Алинкина, Е. С. Антиоксидантные и антирадикальные свойства эфирных масел in vivo и in vitro: дисс. к-та биол. наук. – Москва. – 2013. – 148 с.
2. Самусенко, А.Л. Влияние отдельных компонентов эфирных масел на окисление цитраля / А.Л. Самусенко // Химия растительного сырья. – 2012. - № 4. – С.131-136.
3. Мишарина Т.А., Полшков А.Н. Антиоксидантные свойства эфирных масел. Автоокисление эфирных масел лавра, фенхеля и их смеси с эфирным маслом кориандра // Прикладная биохимия и микробиология. 2005. Т. 41, №6. С. 693-702.

4. Ramadan M.F., Kroh L.W., Morsel J.-T. Radical scavenging activity of black cumin (*Nigella sativa* L.), coriander (*Cori-andrum sativum* L.), and Niger (*Guizotia abyssinica* Cass.) crude seed oils and oil fractions // J.Agric.Food Chem. 2003. Vol. 51. N24. Pp. 6961-6969.
5. Sawamura M., Sun S.H., Ozaki K., Ishikawa J., Ukeda H. Inhibitory effects of citrus essential oils and their components on the formation of N-nitrosodimethylamine // J. Agric. Food Chem. 1999. Vol. 47. N12. Pp. 4868-1872.
6. Calucci L., Pinzino C, Zandomenoghi M., Capocchi A., Ghiringhelli S., Saviozzi F., Tozzi S., Galleschi L. Effects of γ -irradiation on the free radical and antioxidant contents of nine aromatic herbs and spices // J. Agric. Food Chem. 2003. Vol. 51. N4. Pp. 927-934.
7. Dorman H. J.D., Figueiredo A. C, Barroso J. G., Deans S.G. In vitro evaluation of antioxidant activity of essential oils and their components // Flavour Fragr. J. 2000. Vol. 15. Pp. 12-16.
8. Ветеринарная терапевтическая техника: учеб.- методич. пособие / Сенько А.В., Бобёр Ю.Н., Воронов Д.В. – Гродно: ГГАУ, 2012. – 89 с.
9. Физиотерапия и физиопрофилактика болезней животных: справочное издание / А. Д. Белов, И. М. Беляков, В. А. Лукьяновский. - М.: Колос, 1983. - 207 с.
10. Яковлев Я.И. Техника введения лекарственных форм животным. - М.: Колос, 1974. - 191 с.
11. Madsen H.L., Bertelsen G. Spices as antioxidants // Trends Food Sci. and Technolog. 1995. Vol. 6. Pp. 271-277.
12. Ruberto G., Baratta M. Antioxidant activity of selected essential oil components in two lipid model systems//Food Chem. 2000. Vol. 69, N1. Pp. 167-174
13. Ярован Н.И., Гаврикова Е.И. Зависимость антиоксидантных свойств эфирных масел от состава модельных систем перекисного окисления липидов и условий проведения опыта / Н.И. Ярован, Е.И. Гаврикова // Фундаментальные и прикладные исследования - сельскохозяйственному производству: сборник материалов VIII Международной науч.-практ. Интернет-конференции 14 апреля 2016 года. - Орел: ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2016. – С.120-125.
14. Патент РФ № 37317, МПК⁷ А61D 7/04. Устройство для ароматерапии / Полянский В.В., заявитель и патентообладатель Автономная некоммерческая организация Саратовское конструкторское бюро тары и упаковки "ПРОФИПАК", заявл. 12.02.2004, опубл. 20.04.2004. Бюл. №11
15. Заявка на полезную модель № 2016101777, МПК⁷ А61L9/12. Устройство для ингаляции летучими лекарственными веществами / Ярован Н.И., Гаврикова Е.И., заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, заявл. 20.01.2016.

УДК / UDK 619:615.356:639.3.043.2

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
ДОБАВОК В РЫБОВОДСТВЕ**
EFFICIENCY OF USE OF BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES IN FISH
BREEDING

Буяров В.С.^{1, *}, * доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Buyarov V.S.¹, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Юшкова Ю.А.², кандидат сельскохозяйственных наук

Yushkova Yu.A.², Candidate of Agricultural Sciences

¹ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Орел, Россия

¹Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education, Orel
State Agrarian University, Orel, Russia

²ООО «Аквакультура», Орел, Россия

²«Akvakultura» limited liability company, Orel, Russia

E-mail: bvc5636@mail.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

аквакультура, прудовое рыбоводство, садковое рыбоводство, пробиотики, биологически активные вещества, рыбоводно-биологические показатели, экономическая эффективность.

KEY WORDS

aquaculture, pond fish culture, cage culture fishery, probiotics, biologically active agents, fish breeding biological indicators, economic efficiency.

Субъектам Российской Федерации предстоит сложная и обширная работа по использованию в регионах имеющихся возможностей создания рыбоводных хозяйств и дальнейшего их развития. Развитие аквакультуры в Орловской области имеет большой потенциал благодаря хорошим климатическим условиям и финансово-экономической привлекательности региона. Рыбохозяйственный фонд Орловской области составляет 5901 га площади водохранилищ и прудов, производство рыбы колеблется на уровне 1-1,5 тыс. т в год. Ресурсы региона позволяют обеспечить производство 3-4 тыс. т товарной рыбы в год.

Одним из перспективных путей повышения рыбопродуктивности водоемов Центрального Черноземного региона России является использование биологически активных кормовых добавок (БАД), в том числе пробиотиков, которые уже более полвека применяются для повышения продуктивности и сохранности сельскохозяйственных животных и птицы. Позитивное влияние их на состояние пищеварения и обменные процессы у теплокровных животных и птицы уже достаточно хорошо изучено [4]. Тезис о положительном влиянии пробиотиков на аналогичные системы и процессы, протекающие в организме рыб, также неоспорим [2,3,5,8]. Однако в литературе имеется недостаточно подробной научно обоснованной информации о физиологически и экономически целесообразных схемах применения пробиотиков и других биологически активных препаратов при выращивании различных объектов аквакультуры.

Для обеспечения запланированной рыбопродуктивности наряду с соблюдением рыбоводно-биологических нормативов в последнее время все

большую актуальность приобретают лечебно-профилактические мероприятия, основанные на применении различных витаминно-минеральных и пробиотических препаратов. Значимость таких мероприятий объясняется технологическими особенностями содержания, выращивания и кормления рыбы, принятыми в индустриальной аквакультуре и физиологическими особенностями культивируемых объектов рыбоводства [1,6,10,11,12,13,14,15].

Характеристика и показания у выпускаемых отечественной промышленностью БАД, в особенности, пробиотиков, дают основание для расширения спектра исследований и разработки оптимальных схем их использования в рыбоводстве, что будет способствовать увеличению рыбопродуктивности водоемов Орловской области и всего ЦЧР России.

Цель исследований – оценка эффективности применения пробиотиков «Моноспорин» и «Пролам» в сочетании с препаратом «Ганаминовит» в составе комбикормов для осетровых рыб.

Несмотря на то, что использованию пробиотиков в рыбоводстве посвящено целый ряд научных работ, исследований по их совместному проведению с комплексным препаратом «Ганаминовит» ранее не проводилось.

Методологической основой исследований явились научные разработки отечественных и зарубежных авторов, изучавших эффективность применения пробиотиков в рыбоводстве. В ходе выполнения работы использовались общие методы научного познания: анализ, сравнение, обобщение; экспериментальные методы: наблюдения, сравнения; специальные методы: зоотехнические, гидрохимические, экономические.

Исследования проводились на базе садкового хозяйства КФХ «Недна», расположенного в Кромском районе Орловской области. Садки располагались на рыбопромысловом участке пруд Пушкарский на реке Недна, площадь водоема 78 га. Глубина водоема в месте установки садков достигала 4,5 – 6,5 м. Большая площадь водоема, расположение его на русле реки способствовало формированию благоприятного гидрохимического режима для выращивания осетровых. Контроль основных гидрохимических показателей проводился ежедневно (табл.1). Измерение температуры воды и растворенного в воде кислорода проводили с помощью специализированного прибора – портативного термодоксиметра «Handy Polaris». Диапазон измерения растворенного в воде кислорода от 0 до 60,0 мг/л или 0 – 600 % насыщения. Точность измерений кислорода составляет $\pm 1\%$. Диапазон измерения температур 0 – 45°C, точность измерения температуры воды составляет $\pm 0,2\%$. Измерение величины pH проводили портативным pH-метром HI 98128, диапазон измерения pH – 0 – 14,0, точность $\pm 0,05$.

Основные показатели качества воды на протяжении всего эксперимента имели оптимальные для осетровых рыб значения. Высокое содержание кислорода и гораздо более низкое содержание азотсодержащих веществ объясняется удовлетворительным гидрологическим режимом и отсутствием вблизи водоема предприятий или животноводческих комплексов. Плотность посадки осетровых в садках соответствовала нормативам и составила 10 – 15 кг/м².

Таблица 1. Показатели качества воды (пруд Пушкарский на реке Недна)

Показатель	Значения
Температура, °С	16 – 24
рН	7,1 – 7,7
Кислород, растворенный в воде, мг/л	8,5 – 12,5
Азот аммонийный, мг/л	0,001
Нитриты, мг/л	нет

В качестве объектов исследования были выбраны стерлядь, ленский осетр и гибрид русско-ленского осетра. Стерлядь - единственный из представителей осетровых видов рыб, обитающих на территории Орловской области. Стерлядь, занесена в Красную книгу Орловской области. Она хорошо приспособлена к существованию в различных экосистемах – озерах, водохранилищах. Широко распространена как объект аквакультуры для индустриальных и пастбищных хозяйств, благодаря своей высокой адаптационной пластичности.

Осетр сибирский (ленский) - один из представителей сибирских пресноводных осетров, обитающих в бассейне реки Лена. Так же в опытах была использована одна гибридная форма – русско-ленский осетр.

Кормление рыбы во всех опытных и контрольных группах осуществляли экструдированным осетровым кормом производства SCOPPENS (Нидерланды). Опытные и контрольные группы во всех вариантах эксперимента кормили одинаково, изменяя размер гранул и марку корма в соответствии с массой рыбы. Раздачу корма проводили вручную. Для определения затрат корма на 1 кг прироста вели строжайший учет при каждом кормлении отдельно по каждой группе рыбы.

Для характеристики интенсивности роста рыбы определяли показатели абсолютного прироста, среднесуточного прироста, удельной скорости роста (среднесуточный прирост, %). Оценку продуктивного действия корма проводили, вычисляя затраты корма на 1 кг прироста. Помимо этого, определяли показатели выживаемости рыбы.

В опытных группах изучалось влияние на интенсивность роста, продуктивное действие корма и показатели выживаемости пробиотических препаратов «Моноспорина» и «Пролама» совместно с «Ганаминовитом» при выращивании в садках различных видов осетровых. Для каждого вида и гибрида осетровых были сформированы контрольные группы, которые получали корм без добавления пробиотиков и «Ганаминовита».

Пробиотик «Пролам» — это жидкий препарат, который состоит из микробной массы микроорганизмов *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* 43с, *Lactococcus lactis subsp. lactis* 574, *Lactococcus lactis subsp. lactis* 1704-5, *Bifidobacterium animalis* 8з, воды, молока, мелассы свекловичной. Пролам представляет собой суспензию от светло-коричневого до кремового цвета с кисловатым запахом.

Пробиотик «Моноспорин» - лекарственная жидкость с широким спектром действия для перорального применения. Моноспорин содержит живые спорообразующие бактерии *Bacillus subtilis* 945 (B-5225) в среде культивирования. В 1см³ препарата содержится не менее 1×10⁸ КОЕ (колониеобразующих единиц) спорообразующих бактерий. Моноспорин

представляет собой жидкую суспензию от бежевого до коричневого цвета. Производит «Пролам» и «Моноспорин» отечественная компания ООО «Биотехагро» (biotechagro.ru) [7,16].

«Ганаминовит» - порошок для перорального применения, является многокомпонентным препаратом, включающим в себя набор аминокислот и витаминов (А, Е, D₃, К₃, С, группы В, РР, Н), обладает комплексным действием, в основном направленным на повышение и укрепление общего тонуса животных и птиц, в том числе при стрессах. Рекомендованные ранее дозы введения «Ганаминовита» 0,4 – 0,6 г/кг корма в течение 10 дней [9]. Л.М. Васильева и соавт. рекомендует применение «Ганаминовита» в дозе 1 г/кг корма в течение 7 дней [6].

В первом научно-хозяйственном опыте изучали рыбоводно-биологические показатели выращивания осетровых рыб с введением в ежедневный рацион на протяжении 15 дней комплекса биологически активных веществ - пробиотических препаратов («Моноспорина» в сочетании с «Проламом» по 0,2 мл каждого) совместно с многокомпонентным витаминно-аминокислотным препаратом «Ганаминовит» (0,2 г) на 1 кг корма. В подопытных группах содержалось по 100 особей двухлетков осетровых рыб.

Во втором научно-хозяйственном опыте изучали рыбоводно-биологические показатели выращивания осетровых рыб с введением в ежедневный рацион на протяжении 30 дней комплекса биологически активных веществ - пробиотических препаратов («Моноспорина» в сочетании с «Проламом» по 0,2 мл каждого) совместно с многокомпонентным витаминно-аминокислотным препаратом «Ганаминовит» (0,2 г) на 1 кг корма. В подопытных группах содержалось по 100 особей двухлетков осетровых рыб.

Согласно схеме опыта, по окончании 15 дней в одной серии эксперимента и 30 дней - в другой была смоделирована имитация транспортировки рыбы, в ходе которой все изучаемые группы содержались в аналогах транспортировочных емкостей на протяжении 20 часов. По истечении этого времени был произведен контроль выживаемости рыбы.

Статистическая обработка экспериментальных данных выполнена с использованием программы Microsoft Excel (функции программы «Описательная статистика» и «Т-ТТСТ», для определения средней величины, стандартной ошибки и критериев достоверности по Стьюденту).

Поскольку рост осетровых рыб в значительной степени обуславливается видовой принадлежностью и селекционно-генетической формой (чистый вид или гибридная форма) оценка показателей интенсивности роста проводилась по стерляди отдельно, в виду изначально более низкого темпа ее роста в сравнении с другими осетровыми. Сопоставление показателей выживаемости после транспортировки было проведено уже по всем осетровым рыбам, участвовавшим в эксперименте.

Результаты оценки эффективности комплексного применения пробиотических препаратов («Моноспорина» в сочетании с «Проламом») совместно с препаратом «Ганаминовит» показали, что по истечении 15 дней кормления стерляди средняя масса рыб в опытной группе была на 3,07% выше, чем в контрольной, однако различие между выборочными средними было статистически недостоверным (табл. 2).

Таблица 2. Рыбоводно-биологические показатели выращивания осетровых рыб с введением в ежедневный рацион на протяжении 15 дней комплекса биологически активных веществ (опыт 1)

Показатель	Стерлядь		Ленский осетр		Гибрид - русско-ленский осетр	
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
Средняя начальная масса, г	53,24± 0,61	53,55± 0,63	227,37± 3,52	227,08± 3,46	239,74± 3,06	238,06± 2,97
Коэффициент вариации средней массы, C_v , %	11,37	11,69	15,39	15,15	12,70	12,43
Средняя конечная масса, г	68,62± 0,84	70,73± 0,75	266,93± 4,34	278,10± 3,51*	283,84± 3,84	294,07± 3,45*
Коэффициент вариации средней массы, C_v , %	12,15	10,51	16,18	12,15	13,45	11,68
Изменения средней массы в % к контрольным значениям	100	102,78	100	104,18	100	103,60
Среднесуточный прирост, г	1,03	1,15	2,64	3,40	2,94	3,73
Абсолютный прирост, г	15,38	17,18	39,56	51,02	44,1	56,01
Удельная скорость роста, %	1,68	1,84	1,07	1,35	1,12	1,40
В % к контрольным значениям	100	109,5	100	126,2	100	125,0
Затраты корма, на 1 кг прироста, кг	1,18	1,15	1,44	1,29	1,39	1,26
В % к контрольным значениям	100	97,46	100	89,6	100	90,65
Выживаемость, %	100	100	100	100	100	100

В опытных группах ленского и русско-ленского осетров установлено достоверное превышение средней массы над контрольными значениями на 4,18% и 3,60% соответственно ($P < 0,05$).

Показатели интенсивности роста в обеих группах также превысили контрольные значения. Затраты корма на единицу прироста массы тела были ниже в опытных группах: у ленского осетра на 10,40%, у гибрида – на 9,35% по сравнению с контрольной. Выживаемость во всех подопытных группах независимо от того, получала ли рыба комплекс пробиотиков с «Ганаминовитом» или нет, составила 100%.

Во втором научно-хозяйственном опыте изучали рыбоводно-биологические показатели выращивания осетровых рыб с более продолжительным профилактическим кормлением рыбы (в течение 30 дней) с введением в опытных группах пробиотиков «Моноспорин» и «Пролам» в сочетании с препаратом «Ганаминовит» (табл.3).

Таблица 3. Рыбоводно-биологические показатели выращивания осетровых рыб с введением в ежедневный рацион на протяжении 30 дней комплекса биологически активных веществ (опыт 2)

Показатель	Стерлядь		Ленский осетр		Гибрид - русско-ленский осетр	
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
Средняя начальная масса, г	52,38 ±0,62	51,84 ±0,61	227,8 ±3,50	230,05 ±3,76	247,6 ±3,50	249,07 ±3,42
Коэффициент вариации средней массы, C_v , %	11,69	11,70	15,25	16,25	14,08	13,65
Средняя конечная масса, г	78,67 ±0,88	81,51 ±0,90*	296,1 ±4,61	312,53 ±4,44*	319,17 ±3,72	335,38 ±3,79**
Коэффициент вариации средней массы, C_v , %	11,15	10,94	15,59	14,13	11,60	11,24
Изменения средней массы в % к контрольным значениям	100	103,61	100	105,55	100	105,80
Среднесуточный прирост, г	0,88	0,99	2,28	2,75	2,39	2,88
Абсолютный прирост, г	26,29	29,67	68,3	82,48	71,57	86,31
Удельная скорость роста, %	1,24	1,48	0,87	1,01	0,84	0,98
В % к контрольным значениям	100	110,44	100	116,09	100	116,67
Затраты корма, на 1 кг прироста, кг	1,22	1,15	1,35	1,21	1,33	1,22
В % к контрольным значениям	100	94,26	100	89,63	100	91,73
Выживаемость, %	100	100	100	100	100	100

Примечание: * - $P < 0,05$

В результате проведенных исследований установлено, что увеличение продолжительности периода до 30 дней, в течение которого в корма вводили и пробиотики, и витаминно-аминокислотный комплекс, дало ощутимый положительный результат. Во всех опытных группах, включая выращивание стерляди, установлено достоверное превышение средней конечной массы рыбы над контролем. Так, в группе русско-ленского осетра по данному показателю зафиксировано превышение контроля на 5,8% ($P < 0,05$), в группе ленского осетра - на 5,55% ($P < 0,05$) и стерляди - на 3,61% ($P < 0,05$) соответственно.

Затраты корма на единицу прироста массы тела были ниже в опытных группах: у стерляди на 5,74%, ленского осетра на 10,37 %, у гибрида (русско-ленского осетра) – на 9,35 % по сравнению с контрольной. По нашему мнению, это может быть связано с повышением эффективности пищеварения и улучшением качества опытного комбикорма.

Анализ результатов двух научно-хозяйственных опытов по оценке эффективности выращивания осетровых с вводом в корм изучаемых препаратов показал, что наиболее значимое превышение итоговых значений средней массы

опытных групп рыбы над контрольными наблюдалось в сериях эксперимента продолжительностью 30 дней.

В данной серии эксперимента анализ комплекса показателей, характеризующих рост рыбы, также во всех опытных группах показывает устойчивое и весьма значительное превышение рыбоводно-биологических показателей, полученных в контроле.

Согласно схеме опыта, по окончании 15 дней в первой серии эксперимента и 30 дней во второй, была организована имитация транспортировки рыбы, в ходе которой все изучаемые группы содержались в аналогах транспортировочных емкостей на протяжении 20 часов. По истечении этого времени был произведен контроль выживаемости рыбы, данные по которому представлены в табл. 4.

Таблица 4. Показатели выживаемости после имитации транспортировки осетровых рыб

Показатели	Стерлядь		Ленский осетр		Гибрид - русско-ленский осетр	
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
	15 дней					
Отход, шт.	3	4	11	10	5	3
Выживаемость, %	97	96	89	90	95	97
	30 дней					
Отход, шт.	2	1	7	5	2	1
Выживаемость, %	98	99	93	95	98	99

Сравнительный анализ влияния транспортировки, как одного из сильнейших стресс-факторов в рыбоводстве, показывает большую выживаемость осетровых рыб в эксперименте продолжительностью 30 суток.

Таким образом, оценивая комплекс рыбоводно-биологических показателей осетровых рыб при выращивании в садках, следует отметить, что введение в состав комбикорма пробиотиков «Моноспорин» и «Пролама» одновременно с «Ганаминовитом», безусловно, оказывает положительное влияние на рост рыбы и ее выживаемость при имитации транспортировки. Введение данных препаратов в состав комбикормов перспективно для получения высококачественных отечественных кормов.

Расчет затрат в контрольных группах был проведен только на корма. В опытных группах к затратам на корм прибавлены затраты, пошедшие на приобретение пробиотических препаратов «Моноспорины» и «Пролама», а также «Ганаминовита» при выращивании в садках различных видов осетровых рыб. Затраты на корм, представленные в таблице 5, получены по результатам проведенных экспериментов при выращивании в садках различных видов осетровых на базе КФХ «Недна». Знак минус перед числом показывает, насколько затраты в опытных группах меньше, чем в контроле. Стоимость одного килограмма корма во время проведения эксперимента составила для

стерляди – 146,05 руб., при выращивании ленского и русско-ленского осетров – 120,01 руб.

По итогам проведенных расчетов можно с уверенностью констатировать о значительной экономии финансовых затрат на корма при выращивании осетровых с применением комплекса изученных препаратов («Моноспорин» + «Пролам» + «Ганаминовит») в дозировке 0,2мл+0,2 мл+0,2г на 1 кг корма соответственно).

Стоимость использованных в эксперименте препаратов невысока, также, как и примененная дозировка, но при этом в опытных группах установлено снижение затрат корма на 1 кг прироста рыбы, а следовательно, и его себестоимости, что обусловило экономический эффект. При этом наблюдалось снижение затрат как в опытных группах, получавших препараты в течение 15 дней, так и в группах, получавших препарат более длительное время - на протяжении 30 дней. Наибольший эффект последствия препаратов даже по истечению 30 дней наблюдался в группах, получавших препараты в течение 30 суток. В этих группах затраты корма были ниже, чем в контроле, а следовательно эффективность выращивания рыбы была выше.

1. При выращивании осетровых в садках в III рыболовной зоне дополнительное введение в искусственный полнорационный корм пробиотиков «Моноспорин» и «Пролам» одновременно с препаратом «Ганаминовит» привело к увеличению средней массы и других показателей темпов роста, снижению затрат корма на 1 кг прироста массы тела у стерляди, ленского и русско-ленского осетра по сравнению с рыбами, не получавшими вышеперечисленные препараты.

2. Установлена более высокая эффективность применения комплекса из трех препаратов при увеличении срока ввода их в корма с 15 до 30 суток, которая выразилась в повышении итогового показателя средней массы у осетровых рыб. В группе русско-ленского осетра данный показатель превысил контрольные значения на 5,8% ($P < 0,05$), в группе ленского осетра - на 5,55% ($P < 0,05$) и стерляди - на 3,61% ($P < 0,05$) соответственно. Более длительное профилактическое кормление рыбы повысило ее выживаемость на 1-2% после имитации транспортировки.

3. Длительное применение изученных биологически активных веществ оказывает стойкий и продолжительный эффект, который был выражен в сохранении более высоких значений рыболовно-биологических показателей во всех опытных группах по сравнению с контролем даже по прошествии 30 суток, в течение которых препараты в корм не вносили. Способ применения данных препаратов отличается технологичностью и не требует привлечения дополнительных трудовых ресурсов. Результаты исследований внедрены в КФХ «Недна» и ООО «Аквакультура» Орловской области.

Для увеличения интенсивности роста, сохранности объектов выращивания, снижения затрат корма и повышения выживаемости при транспортировке рекомендуем вводить в комбикорма для осетровых рыб при выращивании в садках пробиотики «Моноспорин» и «Пролам» в дозе по 0,2 мл, одновременно с препаратом «Ганаминовит» в дозе 0,2 г на 1 кг корма в течение 30 дней.

Таблица 5. Расчет экономической эффективности при введении в корм пробиотиков «Моноспорин», «Пролам» и витаминно-аминокислотного комплекса «Ганаминовит»

Показатели	Стерлядь		Ленский осетр		Гибрид – русско-ленский осетр	
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
15 дней кормления с применением препаратов (опыт 1)						
Затраты корма на 1 кг прироста, кг			1,44	1,29	1,39	1,26
Стоимость 1 кг прироста, руб.			172,81	154,81	166,82	151,22
Стоимость 1 кг прироста + стоимость всех препаратов, руб.				155,36		151,74
Разница, руб.				-17,45		-15,08
Стоимость 50 кг прироста, руб.			8641	7740,5	8341	7561,0
Стоимость 50 кг прироста + стоимость всех препаратов, руб.				7768,0		7587,0
Разница, руб.				-873,0		-754,0
30 дней кормления с применением препаратов (опыт 2)						
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,22	1,15	1,35	1,21	1,33	1,22
Стоимость 1 кг прироста, руб.	178,18	167,96	162	145,21	159,61	146,41
Стоимость 1 кг прироста + стоимость всех препаратов, руб.		168,44		145,72		146,93
Разница, руб.		-9,74		-16,28		-12,68
Стоимость 50 кг прироста, руб.	8909	8398	8100	7260,5	7980,5	7320,5
Стоимость 50 кг прироста + стоимость всех препаратов, руб.		8422		7286		7346,5
Разница, руб.		-487,0		-814,0		-634,0
30 дней наблюдения после 30 дней кормления с применением препаратов						
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,4	1,39	1,85	1,83	1,89	1,86
Стоимость 1 кг прироста, руб.	204,47	203,01	222,02	219,62	226,82	223,33
Стоимость 1 кг прироста + стоимость всех препаратов, руб.		203,6		220,39		224
Разница, руб.		-0,87		-1,63		-2,82
Стоимость 50 кг прироста, руб.	10223,5	10150,5	11101	10981	11341	11166,5
Стоимость 50 кг прироста + стоимость всех препаратов, руб.		10180		11019,5		11200
Разница, руб.		-43,5		-81,5		-141

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Абросимова, Н.А. Кормовое сырье и добавки для объектов аквакультуры / Н.А. Абросимова, С.С. Абросимов, Е.М. Саенко. – Ростов-на-Дону: Медиа-Полис, ФГУП «АзНИИРХ», 2006. – 147 с.
2. Аламдари, Х. Результаты разработки стартового комбикорма для личинок осетровых рыб на основе использования килечного белкового гидролизата и пробиотика «Бифитрилак» / Х.Аламдари, Н.В. Долганова, С.В. Пономарев, А.С. Виннов // Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство. – 2013. – № 2. – С.172 – 177.
3. Артеменков, Д.В. Выращивание клариевого сома (*clarias gariepinus*) на комбикормах с добавками пробиотика субтилис в условиях УЗВ: автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. сельскохоз. Наук / Д.В.Артеменков [МСХА им. К.А.Тимирязева]. – М., 2013. – 22 с.
4. Буяров, В.С. Применение пробиотиков в бройлерном птицеводстве / В.С. Буяров, В.А. Беленихин // Аграрная наука.-2008.-№11.-С.29-31.
5. Бычкова, Л. И. Пробиотический препарат «Суб-Про» (Субалин): профилактика и лечение бактериальных болезней рыб / Л. И. Бычкова, Л. Н. Юхименко, А. Г. Ходак // Рыбоводство.-2007. - № 2. - С. 33—35.
6. Васильева, Л.М. Лечебно-профилактические мероприятия при выращивании осетровых в садках / Л.М. Васильева О.В. Горкина, М.В. Лозовская, Т.Г. Щербатова // Естественные науки. – 2012. - № 2 (39). – С.154 – 159.
7. Горковенко, Л.Г. Наставления по применению пробиотических препаратов «Бацелл», «Моноспорин» и «Пролам» в прудовом рыбоводстве / Л. Г. Горковенко [и др.]. – Краснодар, 2011. – 15 с.
8. Грозеску, Ю.Н. Биологическая эффективность применения пробиотика субтилис в составе стартовых комбикормов для осетровых рыб / Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева, Е.А. Шульга // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2009. – Т.11. – № 1(2). – 42 – 45.
9. Металлов, Г.Ф. Биологически активные добавки в продукционных кормах для осетровых рыб / Г.Ф. Металлов, О.А. Левина, В.А. Григорьев, А.В. Ковалева // Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство – 2013. – № 3. –С.146 – 151.
10. Мордовцев, Д. А. Оценка влияния пробиотиков на рыбоводно-биологические показатели выращивания молоди осетровых / Д. А. Мордовцев, Е. И. Балакирев, Н. В. Судакова // Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития: IV Междунар. науч.-практ. конф.: матер. - М.: ВНИРО, 2006.- С. 267-270.
11. Сариев, Б.Т. Оценка эффективности роста массы осетровых рыб при добавлении в корма пробиотических препаратов /Б.Т. Сариев, А.Н. Туменов, Ю.М. Баканева, Н.В. Болонина //Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство. – 2011. – № 2. – С.118 – 121.
12. Ушакова, Н.А. Новое поколение пробиотических препаратов кормового назначения / Н.А. Ушакова Н.А., Р.В. Некрасов Р.В., В.Г. Правдин, Л.З. Кравцова О.И. Бобровская, Д.С. Павлов // Фундаментальные исследования.- 2012.-№1.- С. 184-192.
13. Ушакова, Н.А. Оценка эффективности синбиотического препарата «Простор» в рационе молоди осетровых рыб / Н.А. Ушакова, С.В. Пономарев, В.Г. Правдин, Л.З. Кравцова, С.А. Лиман, Д.С. Павлов //Фундаментальные исследования – 2013. – № 6. – С.1174 – 1177.

УДК / UDK 330.101.54 (470+571):005.342:001.895

**К ВОПРОСУ О КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ
ОСНОВАХ СТРАТЕГИИ МОДЕРНИЗАЦИИ И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В
РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ**
TO THE QUESTION OF CONCEPTUAL FRAMEWORK OF MODERNIZATION AND
IMPORT SUBSTITUTION STRATEGY
IN THE RUSSIAN ECONOMY

Шестаков Р.Б., кандидат экономических наук
Shestakov R.B., Candidate of Economic Sciences

Бухвостов Ю.В., кандидат экономических наук
Bukhvostov Y.V., Candidate of Economic Sciences

Орловский государственный аграрный университет, Орёл, Россия
Orel State Agrarian University, Orel, Russia

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

деловая активность, экономическая модернизация, импортозамещение, экономическая стратегия, механизм трансформации экономической системы.

KEY WORDS

business activity, economic modernization, import substitution, economic strategy, economic system transformation mechanism.

Российская экономика продолжает свое движение в рецессивной фазе в результате наложения геоэкономической конъюнктуры на внутренние структурно-институциональные проблемы, решение которых пока не найдено. Безотлагательная смена стратегической парадигмы, предполагающая инкорпорирование способностей системы отвечать на новые вызовы внешней среды и возможности гибкой корректировки методов управления, становится все более актуальной. Так называемые антикризисные планы, по большей степени оперативные и «точечные», по оценкам отечественных и зарубежных экспертов (и объективным результатам), не дали ощутимого положительного эффекта. Например, по мнению аналитиков крупнейшего международного рейтингового агентства Moody's в новом отчете «Global Macro Outlook» за 2015 год не наблюдалось никаких очевидных признаков того, что импортозамещение стимулирует внутреннее производство. Машиностроение и производство оборудования падают быстрыми темпами, указывают они. Единственный сектор, на который импортозамещение оказывает положительное влияние, это пищевая промышленность. К концу 2015 года объем производства в стране, оказался, не выше, чем в начале кризиса. Продолжает падать уровень реальных доходов населения. Примечательно, что еще в предыдущий прогноз, аналитики Moody's называли импортозамещение «толчком к росту». Очевидно, что низкие цены на нефть, слабый рубль и продолжающаяся геополитическая неопределенность будут оказывать негативное влияние на совокупный спрос.

В российских условиях смена стратегической парадигмы означает модернизацию управления, необходимо учесть сложную внешнеполитическую обстановку, замедление роста экономики, влияние «санкционной войны» на отечественную экономику. Это означает, прежде всего, что формирование экономической политики и составляющих ее инструментов и стратегий,

позволяющих генерировать инновации изнутри, не должны отрицать опыт ведущих экономик в данных вопросах. К сожалению, как и предыдущие антикризисные программы поддержки (за 2014-2015 годы), так и актуальная 2016 года [1], по нашему мнению, не являются полноценной программой развития, так как не основывается на стратегических постулатах поддержания общей экономической и деловой активности. Точечные оперативные меры, без структурной трансформации, не смогут обеспечить расширенное воспроизводство. Что касается импортозамещения, то его можно рассматривать как часть экономических связей и отношений государства и его регионов, охватывающую различные направления, формы, методы и средства перемещения информационных, материальных, финансовых и трудовых ресурсов в целях организации производства импортоаналогичной продукции [7, с. 2]. Но, по нашему мнению, импортозамещение, это, прежде всего новая индустриализация (реиндустриализация) на инновационной основе, модернизация не только средств производства, но и концепции управления и регулирования. Стремление к импортозамещению не должно становиться абсолютным «императивом», так для интенсивного развития промышленности необходимы импортные технологии. Кроме того, отечественная экономика не может ухудшить и без того «хрупкую» конкурентную среду. Справедливости ради отметим, что в российской экономике есть отрасли, где продукция местных компаний может быть конкурентоспособна: тяжелое машиностроение, космическая и авиационная техника, сельское хозяйство.

Анализируя данные торгового баланса (рис.1), можно заметить, что, несмотря на стабильно положительное сальдо внешней торговли, скорость наращивания импорта выше экспорта практически на протяжении всех представленных данных.

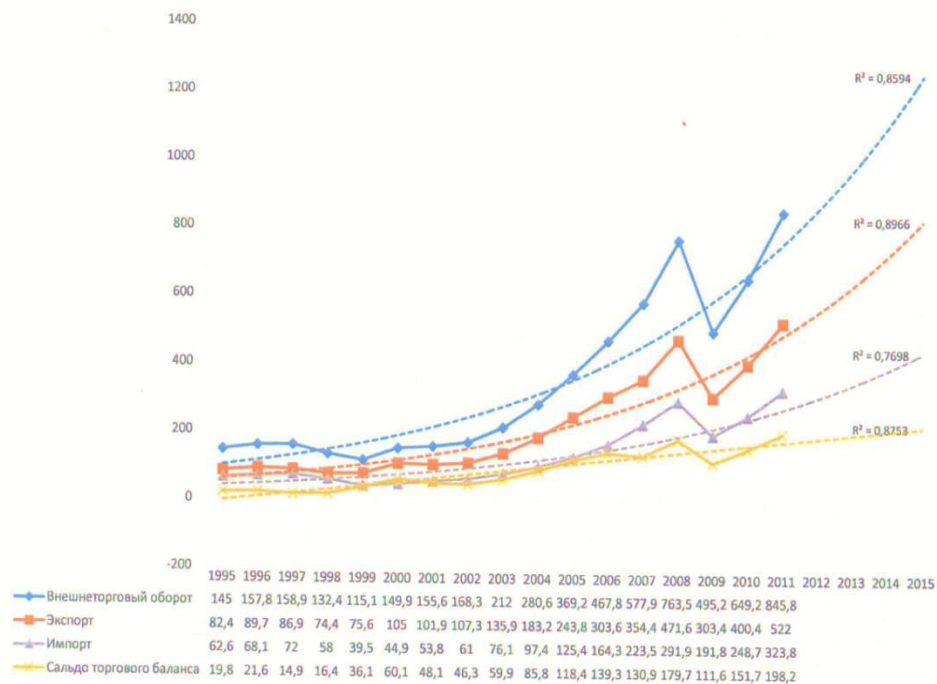


Рисунок 1 - Внешняя торговля Российской Федерации (по методологии платежного баланса), составлено по данным ГСКС РФ

С 2000 года величина импорта увеличилась почти в 5,6 раз, против – 3,3 для экспорта. Рост импорта и экспорта в процентах к предыдущему году сохраняет паритет с 2008 года.

Влияние санкций и контрсанкций можно увидеть на графике динамики экспорта и импорта за 2014-2015 годы (рис. 2).

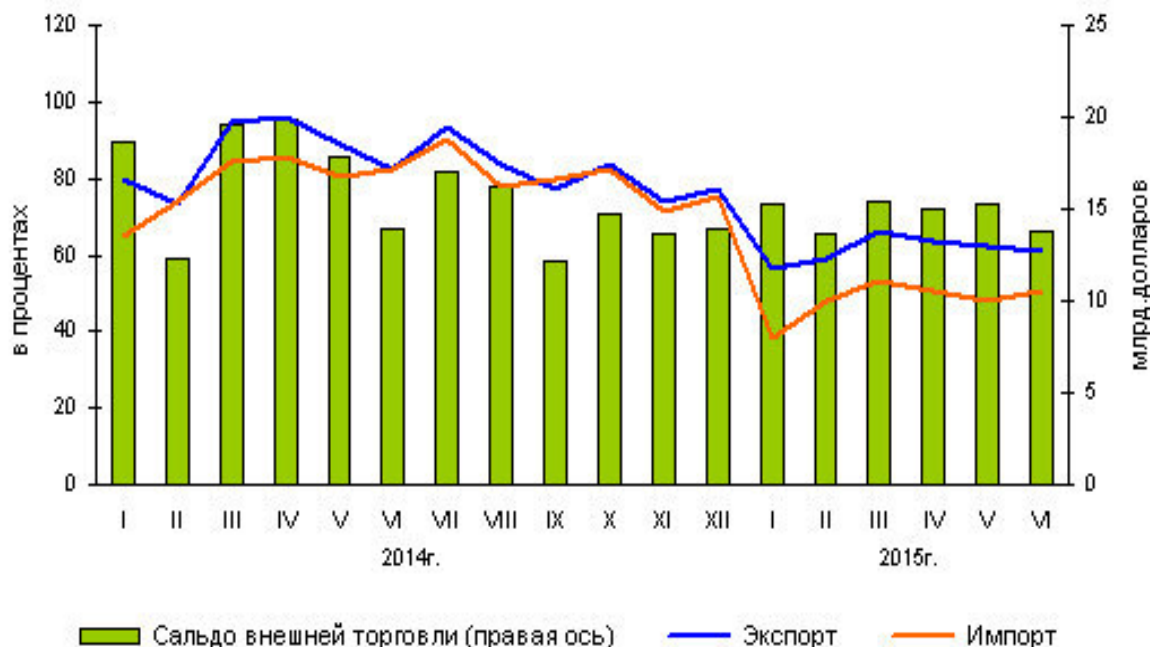
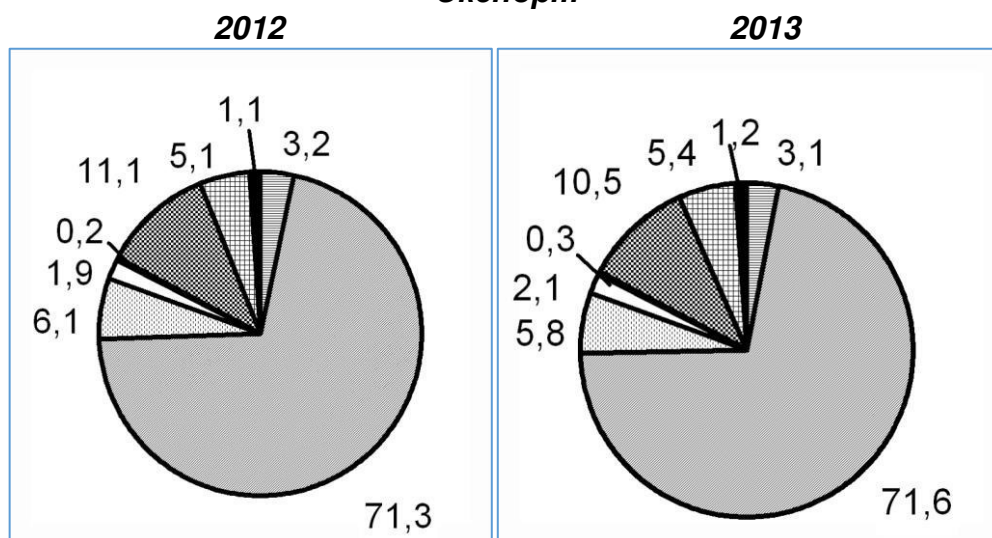


Рисунок 2 – Динамика экспорта и импорта РФ в 2014-2015 гг.

Падение импорта несколько больше снижения экспорта, но это происходит на фоне общего спада валового выпуска в стране и искусственных ограничений импорта. Товарная структура импорта и экспорта практически идентична в 2012 г. и «санкционном» 2013 году, несмотря на общее снижение товарооборота. Наибольшую долю в импорте занимают машины и оборудование, транспортные средства (49,9% и 48,6% соответственно), на втором и третьем – продукция химической промышленности (15,3% и 15,8%) и продовольственные товары плюс сельскохозяйственное сырье (12,8% и 15,8% соответственно). Товарная структура импорта (рис. 3) показывает стабильный рост продуктов высокой степени переработки, то есть прямо отражает «белые пятна» отечественной индустрии.

Надо заметить, что сокращение импорта угрожает, прежде всего, воспроизводственному процессу (средства производства), и сюда должно быть обращено основное внимание при формировании стратегии импортозамещения. Проблема усложняется тем, что эту проблему надо решать с точки зрения модернизации и инновационного подхода.

Экспорт



Импорт

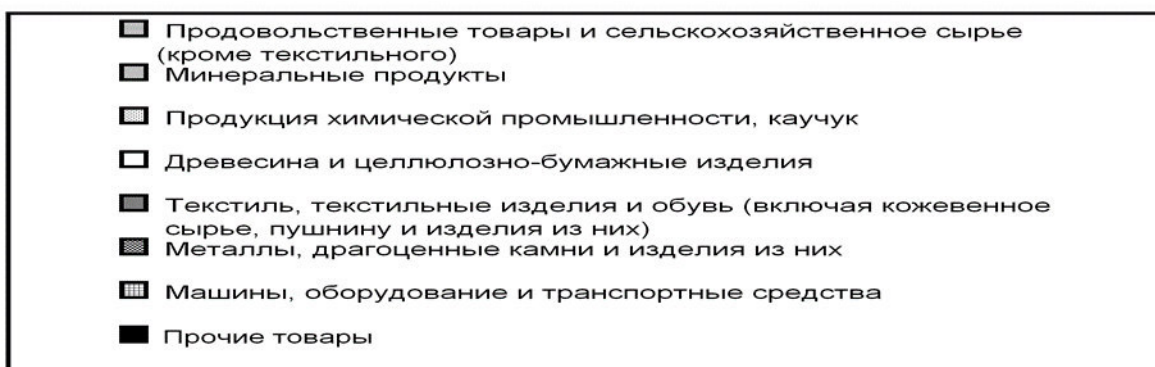
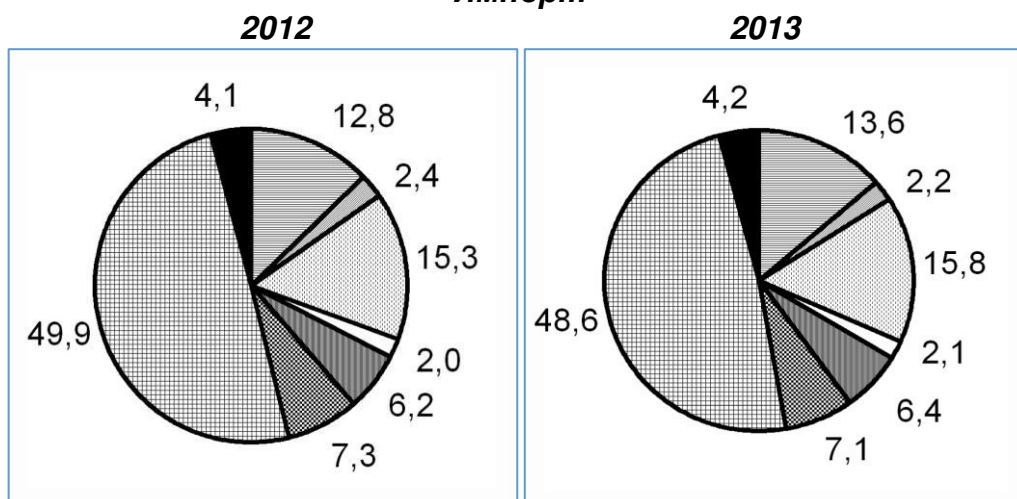


Рисунок 3 - Товарная структура экспорта и импорта Российской Федерации (в процентах)

Процесс замещения импорта базируется на стратегии обеспечения внутреннего рынка на основе мер развития национального производства. Импортозамещающая модель способствует улучшению структуры платежного баланса, нормализации внутреннего спроса, обеспечению занятости, развитию машиностроительного производства, научного потенциала, а также предполагает проведение протекционистской политики и поддержание твердого курса национальной валюты. Однако концептуальным фильтром здесь являются возможные негативные факторы процесса импортозамещения на экономическое развитие. Негативными сторонами импортозамещающей модели промышленной политики являются самоизоляция от новых тенденций в мировой экономике; возможность технологического, а следовательно, конкурентного отставания от развитых стран; создания особых условий для национальных производителей, что приведет к неэффективному управлению и использованию ресурсов; необходимость, независимо от международного разделения труда, выстраивать полностью производственные цепочки, которые могут быть более капиталоемкими, чем уже существующие в других странах [6, с. 33]. И самое главное, создание производств должно базироваться на последних инновациях, то есть нельзя забывать принцип модернизации. Кроме того, поскольку целью данной модели является насыщение внутреннего рынка, при том, что производимая продукция неконкурентоспособна и не пользуется спросом на внешнем рынке, государство вынуждено поддерживать реализацию, ограничивая более качественную импортную продукцию, что не идет на пользу не национальному производству, ни потребителям.

В рамках перехода теоретико-методологического исследования к практическим рекомендациям по направлениям модернизации и импортозамещения, которые представляют собой инновационную трансформацию системной экономической структуры, необходимо учитывать актуальные циклические фазы, в которые вступает экономика. Так, в настоящее время, это снижение (рецессия), и таким образом, любые меры должны анализировать на предмет стимулирующего воздействия на деловую активность.

Здесь, важнейшее место в экономической стратегии должны занимать системно-институциональные преобразования внешней среды [3, с.231-232]. Их главная цель – создание действенных стимулов предпринимательской и трудовой активности людей. В развитии отношений собственности приоритет должен быть отдан повышению эффективности ее различных форм в тех или иных конкретных условиях. Отсюда – разнообразие форм собственности и многоукладность экономики.

Таким образом, мы предлагаем системный подход к обозначенной проблеме, на основе модели методологического каркаса реформ (рис. 4). с учетом микроэкономических проблем, мезоэкономической спецификации (региональных особенностей российского бизнеса, см., например, [2, с.110]) и макроэкономических условий. Большое значение имеет и контроль над процессами реализации экономической политики. Так, например, Счетная Палата РФ в заключении по отчету правительства назвала основным недостатком антикризисного плана 2015 года сложность оценки исполнимости предусмотренных мер [8].



Рисунок 4 - Модель механизма управления трансформацией социально-экономической системы на основе концепции деловой активности

В заключении отметим, что потребность в импортозамещении надо использовать как повод для реиндустриализации отечественной экономики, без которой, как мы уже отмечали, невозможен переход к экономике, поглощающей и воспроизводящей инновации. Еще раз подчеркнем, что процесс эффективного импортозамещения неотделим от процесса модернизации как самого процесса производства, так модернизации управления на разных стадиях воспроизводства и уровнях национальной социально-экономической системы, включая макроэкономическую политику.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Распоряжение Правительства от 27 января 2015 года №98-р «План первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в 2015 году» [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://government.ru/media/files/X6NrRVuOjjj1ALG5ZoCbVm5G3IQ0iCkh.pdf>
2. Бухвостов Ю.В., Волков А.А. Экономико-статистический анализ инновационного потенциала орловской области // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. Т. 38. № 5. С. 109-111.
3. Бухвостов Ю.В., Шестаков Р.Б. Структурно-институциональные факторы активности экономических субъектов в современных условиях [Текст] // Вестник ОГУ. Серия: новые гуманитарные исследования. – Орел: изд-во ООО «Издательский Дом Алеф-Пресс». 2015. – С.231-233

4. Внешняя торговля российской федерации (по методологии платежного баланса). ФСГС РФ. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vnesh-t/vnt-bl.xls
5. Динамика экспорта и импорта РФ 2014-2015 ФСГС РФ. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/free/b04_03/lssWWW.exe/Stg/d06/image1679.gif
6. Кириллов В.Н. Развитие импортозамещения в РФ // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд, 2012. - №16. – с.32-37
7. Макаров А.Н. Разработка модели информатизации импортозамещения в интересах экономики региона: целостно-эволюционный подход // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал, 2010. - №24. – с.7-13
8. Счетная Палата РФ. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://audit.gov.ru>
9. Товарная структура экспорта и импорта российской федерации (в процентах) ФСГС РФ. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_11/lssWWW.exe/Stg/d02/26-04.htm

УДК / UDC 619:616.379-008.64:636.71.8

**РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ САХАРНЫМ
ДИАБЕТОМ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ**
RETROSPECTIVE ANALYSIS OF DISEASE DIABETES SMALL PETS

Мартынов А.Н., кандидат ветеринарных наук, доцент
Martynov A.N., candidate of veterinary sciences, Associate Professor
**Ивановская государственная сельскохозяйственная академия
имени Д.К. Беляева**
Ivanovo State Agricultural Academy name DK Belyaeva
E-mail: martynov.vet@mail.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

сахарный диабет, собака, кошка, метаболические нарушения, глюкоза, инсулинорезистентность, ожирение, избыточный вес.

KEY WORDS

diabetes, dog, cat, metabolic disorders, glucose, insulin resistance, obesity, overweight.

Сахарный диабет (СД) представляет серьезную медико-социальную проблему в здравоохранении [1,6], в тоже время рост случаев сахарного диабета отмечен и среди домашних животных [5]. Сахарный диабет, по определению Всемирной Организации Здравоохранения (1999), группа метаболических (обменных) заболеваний, характеризующихся хронической гипергликемией, которая является результатом нарушения секреции инсулина, действия инсулина или обоих этих факторов. Сахарный диабет относится к наиболее часто встречающейся эндокринной патологии среди собак и кошек [7,8].

определить заболеваемость сахарным диабетом кошек и собак и выявить половую предрасположенность к заболеванию.

Исследование проведено ретроспективно за период 2007-2015 гг. в лабораторно-диагностическом и лечебно-профилактическом ветеринарном центре «Ветасс», организованном при ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. Материалом послужили истории болезни собак и кошек с установленным диагнозом сахарный диабет.

Проанализировав истории болезни животных, установлено ежегодное увеличение случаев сахарного диабета среди домашних животных. Так в 2007 году выявлен 1 случай болезни, в 2015 году – зарегистрировано 73 случая сахарного диабета (рис.1.).

Ежегодно по нашим данным отмечается увеличение числа диагностируемых случаев сахарного диабета, как среди кошек, так и среди собак (рис. 2.). Соотношение числа случаев сахарного диабета среди собак и кошек составляет 1:1,84. Рост случаев сахарного диабета среди кошек обусловлен более часто встречающимся ожирением и метаболическим синдромом. Как известно, ожирение это ведущий и обратимый фактор в развитии сахарного диабета 2 типа [1, 3].

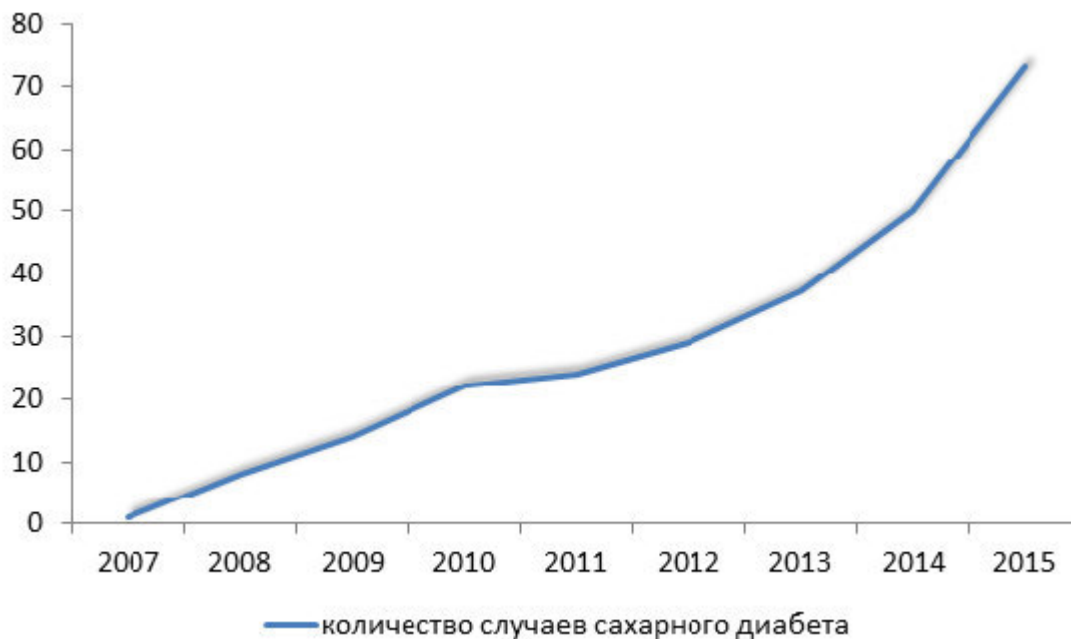


Рисунок 1 - Рост заболеваемости сахарным диабетом собак и кошек в период 2007-2015гг. (по данным ветеринарного центра «Ветасс» г. Иваново)

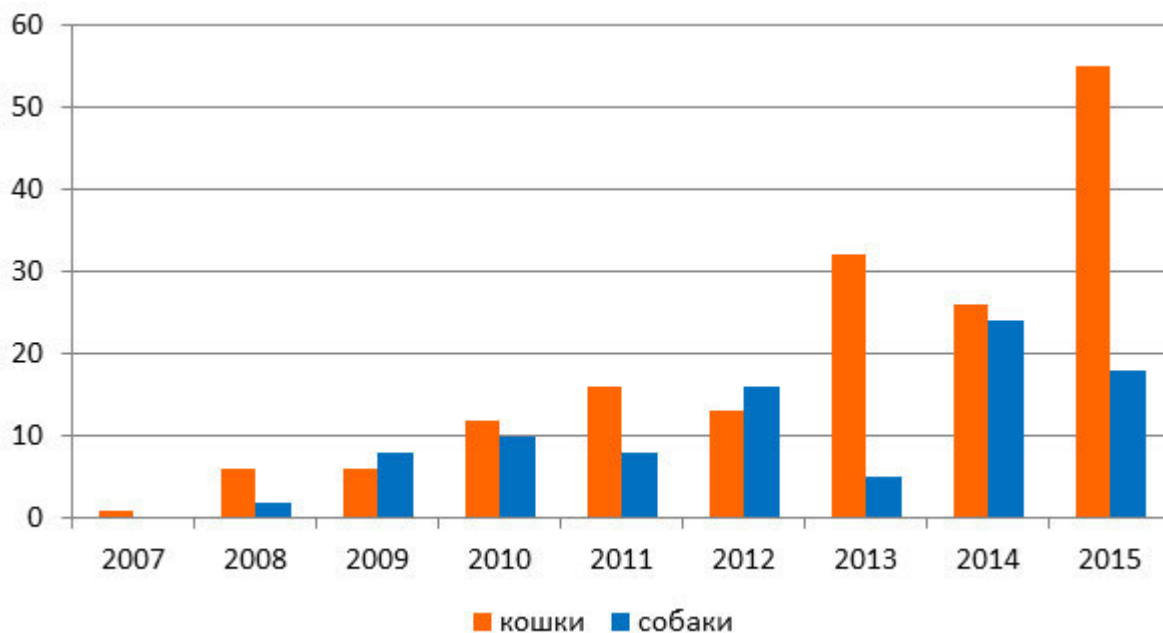


Рисунок 2 - Динамика заболеваемости сахарным диабетом собак и кошек за период 2007-2015гг (по данным ветеринарного центра «Ветасс» г. Иваново)

За период исследования установлено, что кастрированные животные имеют более высокую заболеваемость сахарным диабетом, чем не кастрированные (рис. 3.). Данный факт обусловлен, в первую очередь, наличием избыточного веса или ожирения, малоподвижным образом жизни и кормлением без соблюдения режима и нормированного рациона [3]. Так соотношение кастрированных котов и кастрированных кошек составило 1,81:1, то есть кастрированных котов с сахарным диабетом почти в два раза больше, чем кастрированных кошек с аналогичным заболеванием. Среди некастрированных особей наблюдается обратная взаимосвязь: соотношение некастрированный кот и некастрированная кошка составляют как 1:2. Соотношение кастрированных к некастрированным кошкам обеих полов составляет 10:1. Учитывая полученные данные можно утверждать, что кастрация увеличивает риск развития сахарного диабета у котов, при этом пол животного имеет не второстепенное значение.

Анализ данных представленных на рис. 4. указывает на более высокую тенденцию в развитии сахарного диабета среди интактных собак. При этом среди интактных самок случаи сахарного диабета регистрируются чаще, чем у интактных кобелей. На долю интактных самок с сахарным диабетом приходится 64 случая, что составило 70,33 % от общего числа случаев сахарного диабета среди собак.

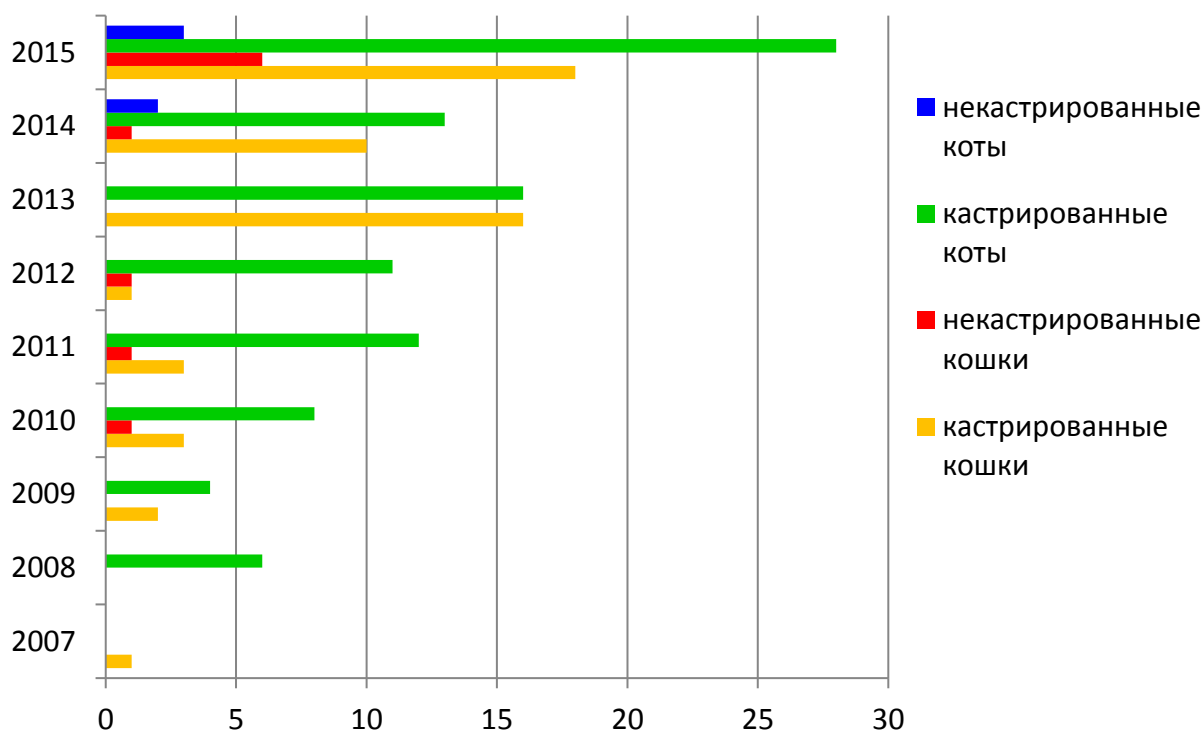


Рисунок 3 - Динамика сахарного диабета и распределение по полу среди кошек за 2007 – 2015гг. (по данным ветеринарного центра «Ветасс» г.Иваново)

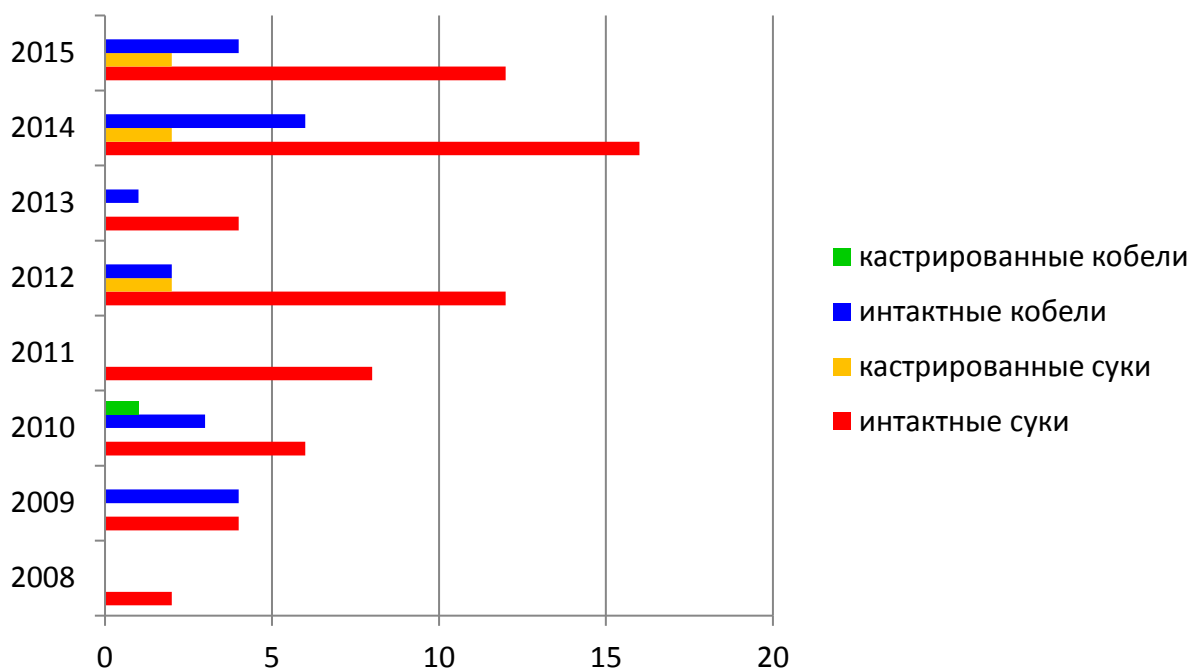


Рисунок 4 - Динамика сахарного диабета и распределение по полу среди собак в 2007 – 2015гг. (по данным ветеринарного центра «Ветасс» г. Иваново)

Соотношение заболеваемости сахарным диабетом у интактных кобелей к интактным самкам достигло 1:3,2. При этом у кастрированных собак случаи возникновения сахарного диабета выявляются реже, соответствие заболевания у кобелей и самок составило как 1:6.

В данное исследование включены все случаи сахарного диабета за период наблюдения, поэтому необходимо отметить, что у большинства собак мы наблюдали развитие гестационного диабета [2], а в ряде случаев – вторичного диабета на фоне гиперандренокортицизма [4]. Так по данным историй болезней за период 2007-2015 годы на долю гестационного (метэструсассоциированного) сахарного диабета приходилось 25 случаев (27,5%), вторичного сахарного диабета на фоне гиперандренокортицизма – 10 случаев (11%), прочих инцидентов сахарного диабета – 56 случаев (61,5%).

В этиологии сахарного диабета существует множество факторов, в том числе генетическая и породная предрасположенность у такс, пуделей, ротвейлеров [4], панкреатит, применение глюкокортикоидов и др. На основании анализа заболеваемости сахарным диабетом за период с 2007 по 2015 гг. можно сделать следующие выводы:

- заболеваемость сахарным диабетом среди домашних животных ежегодно увеличивается;
- заболеванию наиболее подвержены среди собак интактные самки, среди кошек – кастрированные;
- основными причинами болезни у кошек являются ожирение, «метаболический синдром», половая принадлежность и кастрация;
- первопричиной сахарного диабета у собак служит аутоиммунное поражение клеток поджелудочной железы и развитие инсулинорезистентности.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Батрак Г.А. Клинико-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у больных сахарным диабетом 2 типа: диагностика нарушений и их прогностическое значение / Г.А. Батрак: автореф...док. мед. наук. – Иваново. – 2014. – 31с.
2. Мартынов А.Н., Турков В.Г., Клетикова Л.В. Особенности клинических проявлений и диагностики метэструсассоциированного сахарного диабета у собак/ А.Н. Мартынов, В.Г. Турков, Л.В. Клетикова// Ученые. – 2015. – № 224. – С. 133-138.
3. Мартынов А.Н., Турков В.Г., Клетикова Л.В., Зыбина Т.Н. Сахарный диабет у кошек ассоциированный с метаболическим синдромом. / А.Н. Мартынов, В.Г. Турков, Л.В. Клетикова, Т.Н. Зыбина // Успехи современной науки. – 2016. – №2. – Том № 3. – С. 6-12.
4. Мартынов А.Н., Турков В.Г., Клетикова Л.В., Калашникова П.А. Лечение собак с вторичным сахарным диабетом на фоне гипердренокортицизма/ А.Н. Мартынов, В.Г. Турков, Л.В. Клетикова, П.А. калашникова // Аграрный Вестник Верхневолжья. – 2016. – №1. – С. 51-57.
5. Муравьева Е.А. Функционально-морфологические изменения статуса собак при сахарном диабете /Е.А. Муравьева: автореф. канд. вет. наук. – Москва. – 2008. – 22 с.
6. Сайфуллина М. Л. Клинико-эпидемиологическая характеристика распространенности сахарного диабета и его осложнений по данным регистра в Омской области 2002-2006 гг. Внедрение новых технологий для проведения контрольных эпидемиологических исследований /М.Л. Сайфуллина, Н.И. Орлова, В.Г. Колоколов // Медицинская диагностика. Управление и качество. – 2008. – N 1. – С.62-63.
7. Торранс Э., Муни К. Эндокринология мелких домашних животных. Практическое руководство/ Э. Торранс, К. Муни. – М.: Аквариум-Принт, 2006. – 312с.
8. Фелдмен Э., Нельсон Р. Эндокринология и репродукция собак и кошек. Пер. с англ./ Э. Фелдмен, Р. Нельсон. – М.: Софион, 2008. – 1256 с.

УДК / UDK 635-14:631.544.4:[631.879.2+631.831]

**СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УДОБРИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ
ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ И РЕЦИКЛИНГЕ
ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ**

THE COMBINED USE OF FERTILIZING PROPERTIES OF CHEMICAL
COMPOUNDS WHEN UTILIZING AND RECYCLING THE SECONDARY
RESOURCES

Догадина М.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры
защиты растений и экотоксикологии, ФГБОУ ВО «Орловский государственный
аграрный университет», г. Орел

Dogadina M.A., Candidate of Agricultural Sciences, associate professor of the
Plant Protection and Ecotoxicology Department, the Federal State Budgetary
Educational Establishment "Orel State Agrarian University", Orel,

Ставцева Т.И., МУП города Орла «Зеленстрой»
Stavtseva T.I., Orel Municipal Unitary Enterprise "Zelenstroy"

E- mail: stavseva@yandex.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

почвогрунт, осадок сточных вод, зола, вермикомпост, органоминеральное
удобрение, структура почвогрунта, агрохимические свойства тепличного грунта.

KEY WORDS

soils, sewage sludge, fly ash, vermicompost, organic fertilizer, soil structure, chemical
properties of greenhouse soil.

Объемы отходов ежегодно увеличиваются, охватывая все большие территории под складирование. Политика в сфере управления отходами ориентирована, главным образом, на снижение количества образующихся отходов и на развитие методов их максимального использования. При такой постановке задачи к числу наиболее актуальных проблем, относится научное обоснование использования осадка сточных вод г. Орла, золы лузги гречихи и разработка технологии их применения.

Известно, что осадок сточных вод и зола могут быть использованы для улучшения свойств почв [9,11,12].

Проблема улучшения агрофизических и агрохимических показателей особенно актуальна для тепличных комплексов, в которых грунт можно использовать бесценно в течение трех - пяти лет с дальнейшей заменой. Смена тепличных грунтов вызвана накоплением в них большого количества солей, токсических веществ, ухудшением физических свойств, увеличением вредителей и возбудителей болезней, распространяемых через почву. Правильное использование грунтов во многом зависит от системы применения удобрений, которая должна быть строго увязана с агрохимическими анализами грунтов [1]. В настоящее время в связи с аспектами экономической неустойчивости тепличных хозяйств, высокой стоимостью удобрений, резким падением плодородия почв, целесообразно использование альтернативных способов улучшения показателей почвогрунтов и внедрение ресурсосберегающих технологий.

Цель работы - оценить влияние осадка сточных вод (ОСВ), золы лузги гречихи и вермикомпостана агрохимические свойства и структуру почвогрунтов.

Исследования проводили в теплицах МУП города Орла «Зеленстрой». Предприятие специализируется на выращивании декоративных растений: горшечных цветов, цветов на срез, а также рассады, для озеленения и благоустройства городских и частных территорий. Тепличные почвогрунты, основой которых является естественная почва, интенсивно используются в течение года. Их беспрерывное использование в теплицах отмечено на протяжении 15 лет.

Оценку удобрительных свойств осадка сточных вод, как концентрированного органоминерального удобрения, золы лузги гречихи и вермикомпоста проводили установлением характера изменения агрохимических свойств и структуры питательных грунтов в условиях защищенного грунта. В почвогрунт вносили возрастающие дозы осадка сточных вод (3, 6, 12 и 24 кг/м²), а также оценивали совместное влияние ОСВ, золы лузги гречихи и вермикомпоста.

Анализ физико-химических свойств субстратов выполнялся согласно ГОСТам [3,4,5,6,7,8]: ГОСТ 27753.3 – 88. Грунты тепличные. Метод определения рН водной суспензии. ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества. ГОСТ 27753.5-88. Грунты тепличные. Метод определения водорастворимого фосфора. ГОСТ 27753.6-88. Грунты тепличные. Метод определения водорастворимого калия. ГОСТ 26715-85. Грунты тепличные. Метод определения общего азота. ГОСТ Р 53380-2009. Почвы и грунты. Грунты тепличные. Технические условия.

Коэффициент дисперсии по Качинскому рассчитывали по формуле:

$$K = (a/v) \cdot 100,$$

где а – содержание илистой фракции при микроагрегатном анализе, %;

в - содержание той же фракции при механическом анализе, %.

Чем выше коэффициент дисперсности, тем ниже степень агрегированности почвы.

В условиях защищённого грунта особые требования предъявляются к структурному состоянию грунтов. Структура почвы – важное свойство плодородия почвы. Она определяет строение активного слоя почвы, ее водные и водно-гидрологические показатели. Известно, что при длительном использовании, тепличные грунты уплотняются, и это положение делает необходимым применение рыхлящих и структурообразующих материалов [2].

В структурной почве часть воды удерживается на поверхности комочков и между ними, а излишки ее свободно стекают по крупным порам вниз по почвенному профилю под действием силы тяжести. В этом случае не наблюдается переувлажнения корнеобитаемого слоя и застоя влаги в почве. Если почвенные агрегаты под воздействием воды разрушаются, слипаются, т.е. не являются водопрочными, почва становится бесструктурной, переуплотняется. Снижается общее количество пор, почва хуже снабжается воздухом и влагой, и условия для развития живой фазы резко ухудшаются. При переуплотнении и переувлажнении в почве отмечается недостаток кислорода, при котором некоторые элементы (железо, марганец) переходят в восстановленную форму и становятся фитотоксичными, что отрицательно сказывается на развитии растений. Поэтому очень важно уделять особое внимание сохранению структуры и нормального водо- и воздухообмена почвы [14].

Одним из основных качественных признаков почв является размер агрегатов. Оценка условий физических свойств грунтов приобретает особую значимость также в связи с длительным их использованием. Агрономически ценными агрегатами являются агрегаты размером от 10 до 0,25 мм, которые должны составлять более 55 %. Они обладают водопрочностью, противостоят размывающему действию воды, обеспечивают оптимальный водно-воздушный режим почв. В этом случае почва считается структурной. Коэффициент структурности показывает отношение количества агрономически ценных агрегатов к количеству пылеватых и глыбистых агрегатов.

Как видно из данных таблицы 1 под воздействием осадка сточных вод улучшается агрегатное состояние почвогрунтов, отмечается увеличение агрегатов размером 10-0,25 мм с 58,9% в контрольном варианте до 75,9% при внесении 24 кг на 1 м² осадка сточных вод. Коэффициент структурности был наибольшим в этом варианте – 3,1. При этом следует отметить, что внесение 12 кг/м² осадка сточных вод оказывало значительное влияние на агрегатное состояние почвогрунта, коэффициент структурности составил 2,9 единиц, а количество агрономически ценных агрегатов достигало 74,3%.

Таблица 1. Влияние разных доз ОСВ на агрегатный состав питательных грунтов, %

Варианты опыта	Агрегаты размером:		К структурности
	10-0,25 мм	>10 + <0,25 мм	
Контроль	58,9	41,1	1,4
Почвогрунт+ ОСВ 3 кг/м ²	61,4	38,6	1,6
Почвогрунт+ ОСВ 6 кг/м ²	69,5	30,5	2,3
Почвогрунт+ ОСВ 12 кг/м ²	74,3	25,7	2,9
Почвогрунт+ ОСВ 24 кг/м ²	75,9	24,1	3,1

Интерес вызывают данные по совместному использованию осадка сточных вод, вермикомпоста и золы лузги гречихи в качестве почвоулучшателей.

Совместное применение осадка сточных вод, вермикомпоста и золы лузги гречихи позволило увеличить коэффициент структурности смеси, а содержание агрегатов размером 10-0,25мм увеличилось с 58,9 (контроль) до 75,2% (табл.2). Лучшие результаты были получены при применении ОСВ и вермикомпоста в соотношении 1:1 с добавлением золы лузги гречихи 100 г/м².

Осадок сточных вод - это сложный органоминеральный комплекс, который обладает высокой удобрительной ценностью. Наши исследования показали, что при внесении ОСВ в почвогрунт, изменялось содержание органического углерода, золы, азота, фосфора, калия, произошло снижение показателей гидролитической кислотности. Отмечено изменение степени кислотности почвы при определении рН солевой вытяжки.

Органический углерод является наиболее надежным показателем суммарного содержания органических веществ в почвах.

Под влиянием возрастающих доз ОСВ уровень органического углерода увеличился на 0,5-3,5% в сравнении с контролем, золы - 1,2-3,3% (рис.1,2).

В годы исследований отмечалось устойчивое увеличение макроэлементов в почве.

Таблица 2. Влияние различных нетрадиционных удобрений на агрегатный состав почвогрунтов, %

Варианты опыта	Агрегаты размером:		Коэффициент структурности
	10-0,25 мм	>10 + <0,25 мм	
Контроль	58,9	41,1	1,4
Почвогрунт+ ОСВ 6 кг/м ² + Вермикомпост 6 кг/м ² + Зола 100г/м ²	75,2	24,8	3,0
Почвогрунт+ ОСВ 3 кг/м ² + Вермикомпост 6 кг/м ² + Зола 100г/м ²	68,7	31,3	2,2
Почвогрунт+ ОСВ 6 кг/м ² + Вермикомпост 3 кг/м ² + Зола 100г/м ²	67,9	32,1	2,1

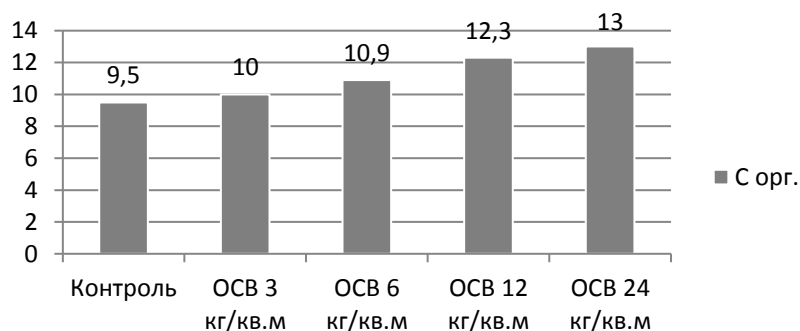


Рисунок 1 - Влияние возрастающих доз ОСВ на содержание органического углерода, %

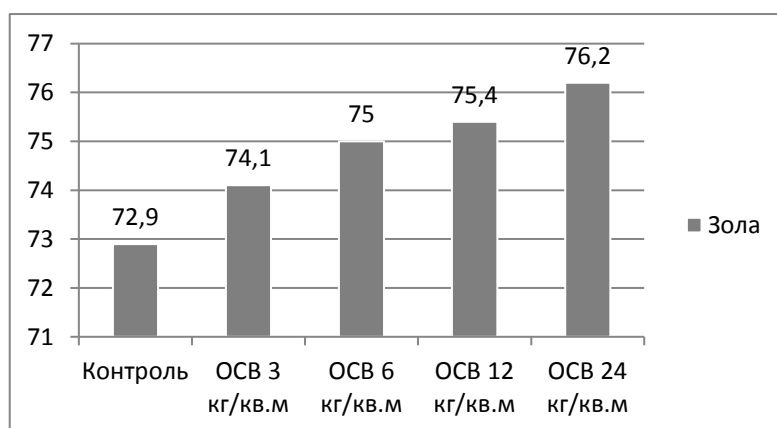


Рисунок 2 - Влияние возрастающих доз ОСВ на содержание зольных элементов, %

Контрольное значение общего азота составляло 1,65 % на сухое вещество. С увеличением дозы осадка сточных вод до 24 кг/м² значение увеличилось до 2,22. По всем вариантам опыта происходило стабильное увеличение фосфора и калия (рис.3).

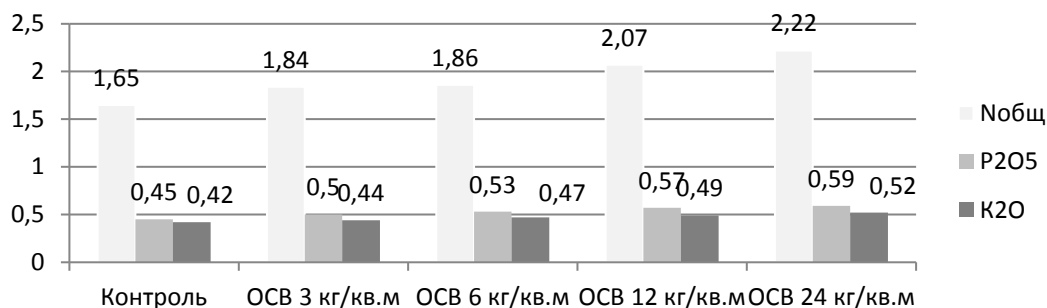


Рисунок 3 - Изменение содержания основных элементов питания в почве при внесении ОСВ, % на сухое вещество

Возрастающие дозы осадка снижают обменную и гидролитическую кислотность грунтов. В контрольном варианте рН составила 5,7 единиц, а при внесении осадка величина рН увеличивалась в пределах 6,4-6,6 единиц, что характеризует нейтральную среду; Н гидр снизилась на 0,5-0,86 м.экв. на 100 г в сравнении с контролем (рис.4).

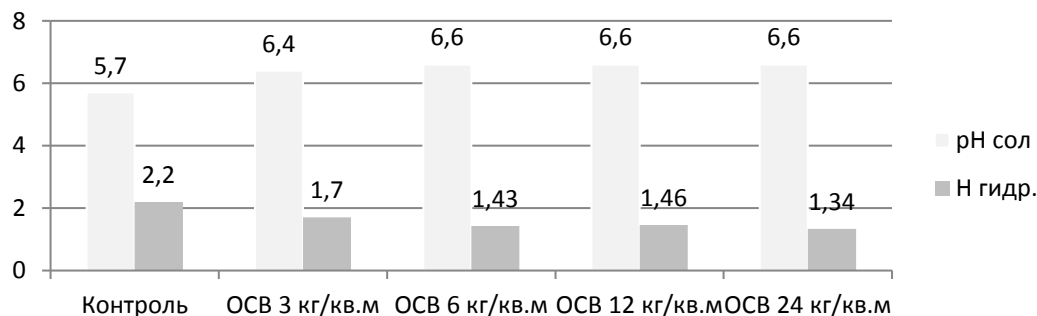


Рисунок 4 - Влияние возрастающих доз ОСВ на кислотность почвы

Интерес представляют данные по совместному использованию осадка сточных вод, вермикомпоста и золы лузги гречихи.

Как видно из данных таблицы 3 использование добавок осадка сточных вод, вермикомпоста и золы обуславливает изменение агрохимических свойств питательных тепличных грунтов. Возрастающие дозы осадка, совместное применение ОСВ, вермикомпоста и золы снижают как обменную, так и гидролитическую кислотность грунтов, если в контрольном варианте рН грунта составила 5,7 единиц, то при внесении исследуемых удобрений величина рН увеличивалась в пределах 6,8-7,0 единиц, что характеризует нейтральную среду, наиболее благоприятную для роста и развития растений. Осадок сточных вод как концентрированное удобрение, вермикомпост и зола обеспечивают повышенное содержание азота, фосфора и калия в грунтах и других зольных элементов, зольность питательных грунтов составила 75,0-75,6%. Таким

образом, применение осадка сточных вод, вермикомпоста и золы повышает питательную ценность почвогрунтов.

Выводы:

1. При внесении осадка сточных вод отмечается увеличение агрономически ценных агрегатов с 58,9% в контрольном варианте до 77,9% при внесении дозы 24 кг на 1 м²; увеличивается содержание органического углерода на 0,5-3,5% %, золы – 1,2-3,3% , общего азота на 0,19-0,57%, фосфора на 0,05-0,14 %, калия на 0,02-0,1%, снижается обменная и гидролитическая кислотность грунта.
2. Совместное применение осадка сточных вод, вермикомпоста и золы лузги гречихи улучшает агрегатный состав тепличных грунтов, повышая в них содержание агрономически ценных агрегатов на 9,0-16,3% в зависимости от доз и комплекса удобрений, повышая коэффициент структурности до 3%. Отмечается улучшение агрохимических показателей грунта.

Таблица 3. Изменение агрохимических показателей почвогрунтов при совместном применении ОСВ, вермикомпоста и золы

Варианты опыта	С орг, %	Зола, %	РН сол	%			Н гидр, м.экв на 100 г
				N _{общ.}	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Контроль	9,5	72,9	5,7	1,65	0,45	0,42	2,2
ОСВ 6 кг/м ² +Вермиком пост 6 кг/м ² + Зола 100г/м ²	12,7	75,6	7,0	2,07	0,59	0,51	1,38
ОСВ 3 кг/м ² +Вермиком пост 6 кг/м ² + Зола 100г/м ²	12,0	75,2	6,8	2,01	0,58	0,49	1,40
ОСВ 6 кг/м ² +Вермиком пост 3 кг/м ² + Зола 100г/м ²	12,0	75,0	6,8	2,03	0,58	0,50	1,41

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1999. - 455с.
2. Брызгалов В.А., Советкина В.Е., Савинова Н.И. Овощеводство защищенного грунта. – М.: Колос, 1995. – 511с.
3. ГОСТ 27753.3 – 88. Грунты тепличные. Метод определения рН водной суспензии.
4. ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества.

5. ГОСТ 27753.5-88. Грунты тепличные. Метод определения водорастворимого фосфора.
 6. ГОСТ 27753.6-88. Грунты тепличные. Метод определения водорастворимого калия.
 7. ГОСТ 26715-85. Грунты тепличные. Метод определения общего азота.
 8. ГОСТ Р 53380-2009. Почвы и грунты. Грунты тепличные. Технические условия.
 9. Григорьев В.А., Огородников И.А. Проблем экологизации городов в мире, России, Сибири. - ГПНТБ СО РАН. - Новосибирск, 2001. - 152 с. - (Сер. Экология. Вып. 63).
 10. Кирьянов Д.П. Действие и последствие осадков сточных вод и навоза на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы // Агрохимический вестник. – 2011. - №6. – С.22-23.
 11. Лобанов Ф.И., Кинебас А.К., Рублевская О.Н. Получение материалов на основе переработанных осадков сточных вод предприятий коммунального хозяйства // Инновации. – 2014. - №1. – С.28-31.
 12. «Орелводоканал сточными водами нанес почвам у станции аэрации ущерб почти на 5 млн. руб.» // Орловская среда. Издательский дом Плюс. - 27 сентября, 2013.
- Структура почвы и ее свойства. <http://designbyhand.ru/1053-struktura-pochvy-i-ee-svoystva-sovety-i-foto.html>

УДК / UDK 631.434.5.003.12:622.012.3

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗРАБОТКИ КАРЬЕРОВ НА СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ INFLUENCE OF QYARRING ON SOIL AND ITS ASSESSMENT

Басов Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук

Basov Y.V., Candidate of Agricultural Sciences

Гуляева К.Н., * кандидат биологических наук

Gulyaeva K.N., Candidate of Biological Sciences Orel

Орловский государственный аграрный университет, Орел, Россия

Orel State Agrarian University, Orel City, Russia

E-mail: knk-orel@mail.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

нарушенные земли, агроэкологические показатели, земли сельскохозяйственного назначения, гумус, подвижный фосфор, подвижный калий, биологическая рекультивация.

KEY WORDS

disturbed lands, agroecological indicators, agricultural land, humus, labile phosphorus, labile potassium, biological recultivation.

Россия является самым большим по площади государством в мире, ее территория составляет 17 075,4 тыс. км² (1707,5 млн. га). Структура земельных угодий России такова: лесные площади и древеснокустарниковая растительность составляет 46%, оленьи пастбища – 19%, сельхозугодия – 13%, болота – 6%, под водой находится 4%, под постройками, дорогами, улицами – 1%, прочие земли – 11% (в том числе нарушенные земли – 0,1%) [1].

Большую озабоченность вызывает значительное ухудшение черноземных почв в нашей стране. Из 300 млн. га черноземных почв мира третья часть находится в России. Из-за хищнической эксплуатации русский чернозем потерял в разных частях страны от 20 до 50% своего гумуса, но все еще он остается наиболее плодородной почвой в мире [2].

В России территории с полностью разрушенными экосистемами занимают 2,5 млн км², что близко к предыдущим оценкам. Разрушенные территории разбросаны пятнами, которые кое-где сливаются, образуя обширные участки разрушения. Такие пятна и территории служат очагами возмущения для окружающих их естественных экосистем [5].

Увеличивается фактически повсеместно площадь земель, нарушенных в результате добычи полезных ископаемых, строительства, последствий аварий на трубопроводном транспорте и других причин антропогенного характера. Несмотря на принимаемые меры – сейчас порядка 150 млн. га (76%) сельскохозяйственных угодий России, в т.ч. порядка 75 млн. га пашни, нуждаются в целенаправленной защите, работах по восстановлению их позитивных качеств [6], [4].

Площадь нарушенных земель в Орловской области, по данным отдела государственного земельного надзора Россельхознадзора – 252,4 тыс. га. Несанкционированное размещение отходов производства и потребления, незаконная добыча полезных ископаемых, снятие и уничтожение плодородного

слоя почвы и самовольная разработка карьеров на землях сельскохозяйственного назначения наносят существенный вред почве как объекту окружающей среды и имеют опасные последствия для экологической обстановки [1], [3].

Цель работы – установить влияние результатов добычи полезных ископаемых, на окружающую среду и агроэкологические показатели почвы.

Исследования проводились на участках нарушенных земель сельскохозяйственного назначения общей площадью 3,2 и 13,5 га, расположенных на территории Шаблыкинского и Урицкого районов Орловской области соответственно. Отбор проб почвы проводился в соответствии с - ГОСТ 26483-85. Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ЦИНАО, ГОСТ 26951-86 определение нитратов ионометрическим методом, ГОСТ Р 54650-2011 Определение подвижного калия, фосфора по методу Кирсанова, РД 52.18.289-90 МУ выполнения измерений массовой доли подвижных форм металлов в пробах почвы атомно-адсорбционным методом, ГОСТ 26210-91 определение обменного калия по методу Масловой, ГОСТ 26213-91 определение органического вещества.

Почвенный покров исследуемых участков представлен серыми лесными почвами суглинистого механического состава.

Выполнены агроэкологические исследования карьера по добычи строительного песка расположенном в Шаблыкинском районе. Карьер трапециевидной формы с выполненными (до 10⁰) откосами. Почвенно-растительный грунт снят и складировается во временные отвалы. Глубина выработки до 4,5 м, высота отвалов плодородного слоя до 2,5 м и ширина подошвы до 20 м. Разработка грунта производится на западном склоне надпойменной террасы р. Навля. В составе травянистой растительности преобладает разнотравье.

Для определения агрохимических показателей выполнен КХА анализ 11 образцов почв и грунтов участка.

Установлено что показатель pH отвалов грунтосмеси (пробы 1-10) составляет в среднем 5,56, плодородного слоя почвы 5,5. Почвы участка являются слабокислой. Содержание гумуса в почве является основным показателем определения пригодности почв для рекультивации нарушенных земель. Исходя из полученных результатов, содержание гумуса в плодородном слое почв участка составляет 4,23 %, в отвалах грунтосмеси в среднем 1,89%. Содержание гумуса, а отвале снизилось до 44,7 % или в 2,2 раза по сравнению с контролем. По содержанию гумуса почвы участка являются крайне бедными (Табл.1, Рис.1).

Содержание подвижных форм фосфора в образцах, отобранных на отвалах грунта, оценивается как высокое (в среднем 57,21 мг на 100 г почвы), в плодородном слое почвы очень высокое – (90,3 мг на 100г почвы). Содержание подвижных форм фосфора снизилось в отвале до 63,3% или в 1,6 раза по сравнению с контролем.

Содержание подвижных форм калия в образцах, отобранных на отвалах грунта, оценивается как низкое (в среднем 16,4 мг на 100 г почвы), в плодородном слое почвы – высокое (44,7 мг на 100 г почвы). Содержание подвижных форм калия снизилось в отвале до 36,1% или в 2,9 раза.

Таблица 1. Результаты исследования почв и грунтов (Сомовское с/п Шаблыкинского р-на)

№ пробы	Показатели (Участок №1)			
	рН, ед	гумус, %	P ₂ O ₅ , мг/100г почвы	K ₂ O, мг/100г почвы
Отвал				
1	5,86	1,34	28,05	9,83
2	5,46	0,69	21,69	6,87
3	5,42	1,91	27,4	7,06
4	5,44	2,41	59,55	7,22
5	5,77	2,48	66,23	43,26
6	5,67	2,99	108,7	36,09
7	5,54	3,07	127,47	13,35
8	5,31	1,55	53,7	15,30
9	5,35	1,61	46,86	14,05
10	5,74	0,83	32,45	8,38
Среднее	5,56	1,89	57,21	16,14
Плодородный слой почвы (контроль)				
11	5,50	4,23	90,3	44,7

Второй участок нарушенных земель сельскохозяйственного назначения общей площадью 13,5 га расположен на территории Урицкого района. Действующий карьер представляет собой выработку прямоугольной формы с вертикальными (до 90°) откосами. Глубина выработки составляет около 2 м. Плодородный слой почвы мощностью около 30 см смешан с подстилающими грунтами и складирован в зоне производства земляных работ.

Для определения агрохимических показателей выполнен КХА анализ 9 образцов почв и грунтов участка.

Показатель рН отвалов грунтосмеси (пробы 1-8) составляет в среднем 6,58, плодородного слоя почвы 6,34. По кислотности почвы участка являются нейтральными. Содержание гумуса в плодородном слое почв участка составляет 3,55 %, в отвалах грунтосмеси в среднем 0,52%. Содержание гумуса, а отвале снизилось до 14,6 % или в 6,8 раза по сравнению с контролем. По содержанию гумуса почвы участка являются крайне бедными (Табл.2, Рис.1).

Содержание подвижных форм фосфора в образцах, отобранных на отвалах грунта, оценивается как низкое (в среднем 5,324 мг на 100 г почвы), в плодородном слое почвы – (9,498 мг на 100 г почвы). Содержание подвижных форм фосфора снизилось в отвале до 56,1 % или в 1,8 раза по сравнению с контролем.

Таблица 2. Результаты исследования почв и грунтов (Бунинское с/п, Урицкий р-н)

№ пробы	Показатели (Участок №2)			
	рН, ед	гумус,%	P ₂ O ₅ , мг/100г почвы	K ₂ O, мг/100г почвы
Отвал				
1	6,80	0,54	5,032	1,0
2	6,14	0,53	5,326	1,17
3	6,56	0,50	4,912	1,1
4	6,81	0,43	5,397	1,3
5	6,44	0,49	5,902	1,3
6	6,88	0,47	5,314	1,2
7	6,60	0,67	5,322	1,1
8	6,43	0,50	5,383	1,14
Среднее	6,58	0,52	5,324	1,16
9	6,34	3,55	9,498	20,4

Содержание подвижных форм калия в образцах, отобранных на отвалах грунта, оценивается как очень низкое (в среднем 1,16 мг на 100 г почвы), в плодородном слое почвы – высокое (20,4 мг на 100 г почвы). Содержание подвижных форм калия снизилось в отвале до 5,7% или в 17, 6 раза.

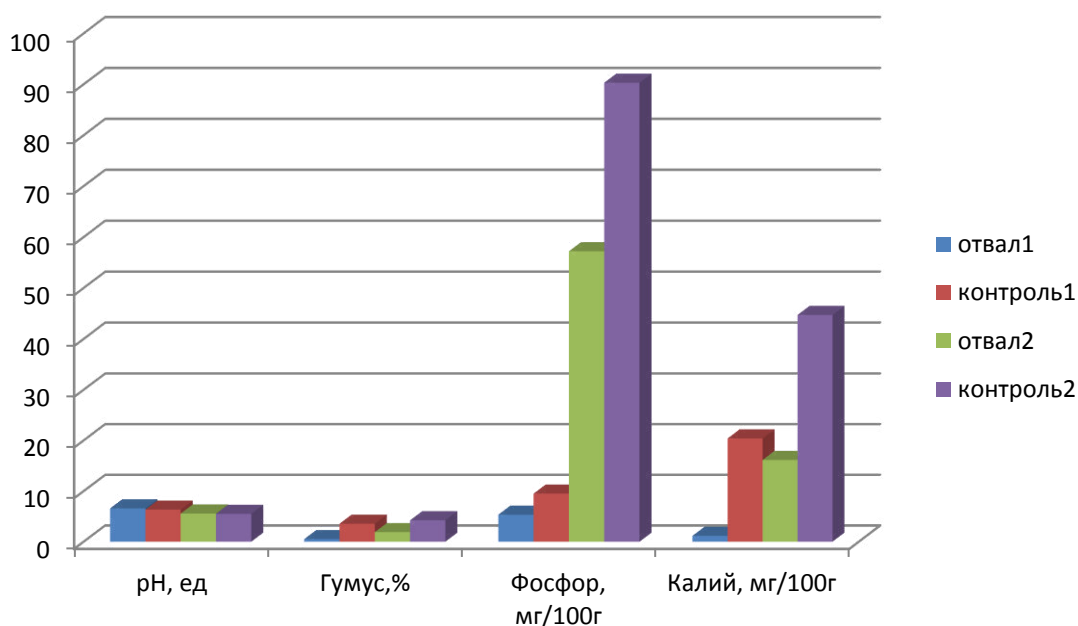


Рисунок 1 - Содержание гумуса, P₂O₅ и K₂O в почве и почвогрунтах

Для восстановления нарушенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения необходимо проведение технической и биологической рекультивации нарушенных земель.

В большинстве случаев рекультивация карьеров производится путем засыпки их промышленными отходами с малой опасностью для окружающей среды. При этом порядок засыпки и устройства защитных сооружений определяет проект рекультивации карьера, который должен учитывать множество факторов.

Завешает рекультивацию карьеров восстановление плодородного слоя почвы и последующее вовлечение восстановленных участков в хозяйственное пользование.

Как показывает опыт разработки большинства песчаных карьеров, проведение полного комплекса рекультивационных мероприятий в период эксплуатации месторождения невозможно. Окончательная рекультивация выработанного пространства производится после отработки месторождения. В тоже время целесообразно проведение рекультивационных работ непосредственно на этапе освоения месторождения на нарушенных землях и уже неиспользуемых землях

Выводы:

1. В отвале карьерного грунта участка №1 выявлено снижение содержания гумуса, подвижного фосфора и подвижного калия в 2,2, 1,6 и 2,9 раза соответственно.
2. В отвале карьерного грунта участка №2 выявлено снижение содержания гумуса, подвижного фосфора и подвижного калия в 6,8, 1,8 и 17,6 раза соответственно.
3. Для восстановления нарушенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения необходимо проведение технической и биологической рекультивации нарушенных земель.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Будина Т.Ю. Рекультивация земель при различных видах работ // Справочник эколога, 2013. - №3
2. Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В. и др. Природообустройство. – Москва «КолосС», 2008. – 551 с.
3. Голованов А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В.И. Рекультивация нарушенных земель. - Москва: «КолосС», 2009.
4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2011 году». - Интернет-источник. - Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1392>.
5. Доклад об экологической ситуации в Орловской области в 2011 году / Правительство Орловской области. Управление по охране и использованию объектов животного мира, водных биоресурсов и экологической безопасности Орловской области (Орелоблэконадзор); Вышегородских Н.В., Рыжиков В.В., Григорьев В.К. и др. – Орел: Издательский Дом «Орловская литература и книгоиздательство» («ОРЛИК»); 2012. – 172 с.
6. Львов Д.С. Путь в XXI век (стратегические проблемы и перспективы российской экономики), 1999

УДК / UDK 631.115.1+631.115.8]:061.238

**ПРАКТИКА СОЗДАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ
ОРГАНИЗАЦИЕЙ В ФОРМЕ АССОЦИАЦИИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ И
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КООПЕРАТИВОВ В ЦЕЛЯХ ИХ РАЗВИТИЯ НА
ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

THE PRACTICE OF THE CREATING AND MANAGEMENT OF THE
NONCOMMERCIAL ORGANIZATION IN THE FORM OF THE ASSOCIATION OF
FARMING ENTERPRISES AND AGRICULTURAL COOPERATIVES FOR THEIR
DEVELOPMENT ON THE EXAMPLE OF THE ORYOL REGION

Суровцева Е.С., * кандидат экономических наук, MBA, заместитель
руководителя Департамента сельского хозяйства Орловской области -
начальник управления государственной поддержки АПК и развития сельских
территорий

Surovtseva E.S., Candidate of Economy Science, MBA, Deputy Head of the
Orel region Department of Agriculture - the Chief of the Board of the agro-industrial
complex state support and rural areas development, Orel City, Russia

Резвяков А.В., кандидат экономических наук, зав. отделом социально-
экономических проблем развития сельских территорий ВНИИ социального
развития села ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный
университет», исполнительный директор «Орел-АККОР»

Rezvyakov A.V., Candidate of Economy Science, Head of the Department of
social and economic problems, Orel State Agrarian University, Executive Director of
Oryol – ACCOR, Orel City, Russia

E-mail: hanter1984@yandex.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

управление, некоммерческие организации, крестьянские (фермерские)
хозяйства, сельскохозяйственные кооперативы, АККОР.

KEY WORDS

Management, noncommercial organizations, peasant (farmer) economies, agricultural
cooperatives, ACCOR.

В соответствии с пунктом 1 статьи 50 Части первой Гражданского Кодекса
Российской Федерации некоммерческие организации – это юридические лица,
не имеющие извлечение, прибыли в качестве основной цели своей деятельности
и не распределяющие полученную прибыль между участниками [1]. Подпункт 3
пункта 3 указанной статьи определяет организационно-правовые формы, в
которых могут создаваться юридические лица, являющиеся некоммерческими
организациями. К их числу относятся и ассоциации (союзы).

Пункт 1 статьи 3 Федерального закона от 12 января 1996 года № 7-ФЗ «О
некоммерческих организациях» определяет, что некоммерческая организация
считается созданной как юридическое лицо с момента государственной
регистрации, имеет в собственности или в оперативном управлении
обособленное имущество, отвечает им по своим обязательствам, может от
своего имени приобретать и осуществлять имущественные и неимущественные
права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде, должна иметь
самостоятельный баланс и (или) смету [4]. Государственная регистрация

некоммерческих организаций осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 8 августа 2001 года № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» [5].

Статьей 11 Федерального закона «О некоммерческих организациях» определено, что юридические лица, граждане в целях представления и защиты общих, в том числе профессиональных, интересов, для достижения общественно полезных, не противоречащих федеральным законам и имеющих некоммерческий характер целей вправе создавать объединения в форме ассоциаций (союзов), являющиеся некоммерческими организациями, основанными на членстве [4]. Важной особенностью является то, что при этом члены новой организации сохраняют свою самостоятельность и права.

Экономические, социальные и правовые основы организации и деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств и их ассоциаций были определены Законом РСФСР от 22 ноября 1990 года № 348-1 «О крестьянском (фермерском) хозяйстве». Так, статьей 3 названного закона устанавливалось, что крестьянские хозяйства могут добровольно объединяться и вступать в кооперативы, ассоциации, союзы и другие организации [2]. Статьей 20 Федерального закона от 11 июня 2003 года № 74-ФЗ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» фермерским хозяйствам также предоставлено право создавать по договору между собой объединения в форме ассоциаций или союзов, быть учредителями, участниками, членами коммерческих и некоммерческих организаций в целях координации своей предпринимательской деятельности, представления и защиты общих имущественных интересов [6].

Аналогичную норму содержит статья 5 Федерального закона от 8 декабря 1995 года № 193-ФЗ «О сельскохозяйственной кооперации». Так, кооперативы самостоятельно или совместно с другими юридическими лицами - сельскохозяйственными товаропроизводителями - в целях координации своей деятельности, представления и защиты общих имущественных интересов, могут по договору между собой создавать объединения в форме союзов (ассоциаций) кооперативов, являющихся некоммерческими организациями [3]. При этом члены союза (ассоциации) сохраняют свою самостоятельность и права юридического лица.

На федеральном уровне в январе 1990 года создана Ассоциация крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России (АККОР), являющаяся негосударственной некоммерческой организацией. Органами управления АККОР являются Президент АККОР (Плотников В. Н.), Съезд, Совет, Президиум Совета, Председатель Совета (Телегин В. В.), исполнительный директор (Агапова Т. А.). В настоящее время в состав АККОР в качестве членов входят «Движение сельских женщин России», «Российский аграрный молодежный союз», «Союз сельских кредитных кооперативов», «Молочный клуб», а также 68 региональных союзов и ассоциаций, объединяющих более 93 тыс. фермерских хозяйств Российской Федерации [10].

Основными направлениями деятельности АККОР являются развитие фермерского самоуправления, расширение связей и налаживание сотрудничества с органами государственной власти по защите интересов членов Ассоциации, развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации, налаживание научного, учебно-консультационного и информационного обслуживания членов АККОР и других малых форм хозяйствования [12].

Аналогичные организации, объединяющие представителей малых форм хозяйствования в АПК, с различными наименованиями – ассоциации, союзы, с 1990 года стали образовываться на региональном и муниципальном уровнях во всех субъектах Российской Федерации, в том числе и в Орловской области.

Первоначально, основные задачи АККОР на местах заключались в оказании содействия в получении фермерами кредитных ресурсов в банках и бюджетных кредитов у государства, участие, наряду с органами управления АПК, в распределении дефицитных и дорогостоящих товарно–материальных ценностей для ведения сельскохозяйственного производства, в том числе удобрений, горюче-смазочных материалов, сельскохозяйственной техники и запасных частей к ней, содействие в решении земельных вопросов и получении средств государственной поддержки. Несомненно, столь широкий круг полномочий обеспечивал высокую популярность данной организации. Все фермеры стремились вступить в ее члены, ведь это давало некоторую гарантию получения дефицитных финансовых, материальных, земельных ресурсов, а также поддержку в диалогах с властными структурами.

Естественной и необсуждаемой никем платой были взносы членов АККОР, за счет которых финансировалось само содержание организации. Взносы собирались на местном уровне в районах, поселениях, часть их уходила на региональный и федеральный уровень. Размер взноса определялся собранием членов АККОР и обычно устанавливался в размере определенной ставки на 1 га сельскохозяйственных угодий, умноженной на количество земли у конкретного фермера.

Однако со временем происходило изменение и развитие правовой базы в АПК: был принят Федеральный закон от 29 декабря 2006 года № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства [7], реализованы Приоритетный национальный проект «Развитие АПК» (2006-2007 годы) и Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008 – 2012 годы [8], активно реализуется Государственная программа с тем же названием уже на период 2013-2020 годы [9]. И в современных правовых и экономических условиях оказалось, что фермеры самостоятельно, без помощи ассоциаций (союзов) имеют право обращаться за получением кредитных ресурсов и государственных субсидий, заниматься оформлением земли, закупать средства производства и реализовывать полученную продукцию. У ряда фермеров сложилось мнение, что фермерские ассоциации (союзы) являются лишней прослойкой, регулярно требующей взносы, но не оказывающей никакой реальной поддержки. Следствием этого стало снижение членской активности на местах, отказ от уплаты взносов, демонстративный выход из ассоциаций (союзов).

Не избежал данной ситуации и АККОР Орловской области, созданный и активно функционировавший в начале 90-х годов XX века. Однако ближе к двадцатилетию со дня создания наметился раскол между основными его активистами, возникли трудности финансового характера, организация, юридически продолжая существовать, фактически прекратила всякую деятельность.

Однако не все так просто и однозначно. Согласно данным статистики в России на 1 января 2016 года числятся зарегистрированными 215 218 крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, занимающихся агробизнесом [15]. К(Ф)Х составляют 60 % от их общего количества. В Орловской области на ту же дату зарегистрированы 1 256 К(Ф)Х

(85,5 %) с общей площадью сельскохозяйственных угодий 217,8 тыс. га. В 2015 году они произвели 501,9 тыс. тонн зерна, что составляет 20 % от валового сбора в области. Всего же фермеры Орловской области произвели в 2015 году 8,5 % продукции сельского хозяйства, в том числе продукции растениеводства – 10,9 %, животноводства – 3 %. Эти данные свидетельствуют о потенциале названного сектора аграрной экономики, роли фермеров в обеспечении продовольственной безопасности.

Отсюда возникает закономерный вопрос, способно ли такое количество разрозненных хозяйствующих субъектов сформировать единую позицию по проблемным вопросам, донести ее до органов государственной власти, где им найти время и силы заниматься отстаиванием своих интересов, ведь нельзя забывать, что основной задачей фермеров является, прежде всего, ведение сельскохозяйственного производства.

Во всем мире в современном развитом сельском хозяйстве фермеры не работают поодиночке, а являются членами союзов, кооперативов, иных объединений. Такие фермерские организации показывают свою эффективность, прежде всего, при решении проблемных вопросов. Кроме того, членство в солидной фермерской организации придает главе К(Ф)Х чувство причастности к общим целям, статус избранности, элитарности.

Вследствие изложенного, среди орловских фермеров в начале 2013 года при активном участии Департамента сельского хозяйства Орловской области сформировалась группа неравнодушных активистов, в числе которых следует назвать, прежде всего, Селиверстова Н. К., Стебакова В. И., Драпа И. И., Мишина Н. М., Тинякова А. И., Лучкина В. А., Кобылкина А. М.

Были организованы выездные встречи во всех 24 районах Орловской области, проведено общеобластное совещание. Следствием проведенной работы стало принятие решения на Учредительном Собрании 14 марта 2013 года о создании в Орловской области региональной Ассоциации крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов («Орёл-АККОР»).

В строгом соответствии с Федеральным законом от 12 января 1996 года № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях» были подготовлены учредительные документы ассоциации - Учредительный договор и Устав [4]. Эти документы, наряду с Положением о Совете, Положением об Исполнительной дирекции, Положением о порядке вступления в члены и Положением о порядке уплаты вступительных и ежегодных членских взносов и добровольных имущественных взносов членами «ОРЕЛ-АККОР» размещены на официальном информационном портале Орловской области в сети «Интернет» на странице Департамента сельского хозяйства Орловской области [11], а также на официальном сайте Ассоциации <http://orel-akkor57.ru> [13].

8 мая 2013 года запись об Ассоциации была внесена в Единый государственный реестр юридических лиц, а уже в феврале 2014 года «Орел-АККОР» вошёл в Федеральный Совет АККОР России.

В соответствии с Уставом, главной целью деятельности Ассоциации является защита прав и интересов крестьянства и фермерского сообщества сельскохозяйственных товаропроизводителей, их объединений, организаций и предприятий крестьянской (фермерской) инфраструктуры на территории Орловской области, координация их предпринимательской деятельности, повышение эффективности крестьянского (фермерского) и личного подсобного

сектора экономики в АПК, улучшение условий жизни лиц, занятых в сельском хозяйстве и т. д. [11].

Новшеством по сравнению с ранее действовавшей Ассоциацией является то, что ее членами наряду с крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, индивидуальными предпринимателями в сфере АПК, сельскохозяйственными кооперативами, могут стать личные подсобные хозяйства, а также организации, деятельность которых связана с сельским хозяйством, оказывающие услуги сельскохозяйственным товаропроизводителям и заинтересованные во взаимном сотрудничестве.

В настоящее время в «Орёл-АККОР» входят 135 членов. Наибольшую активность проявляют фермеры Болховского, Орловского, Свердловского и Сосковского районов.

Эффективное функционирование любой организации основано, прежде всего, на грамотном менеджменте. Так, вопросы управления некоммерческой организацией регулируются главой V Федерального закона «О некоммерческих организациях». Органами управления «Орел-АККОР» являются общее собрание членов Ассоциации, совет Ассоциации, председатель Ассоциации, исполнительный директор Ассоциации.

Высшим органом управления является общее собрание членов, которое проводится ежегодно. Его исключительными компетенциями являются определение приоритетных направлений деятельности некоммерческой организации, принципов формирования и использования ее имущества, изменение устава, определение порядка приема в состав учредителей (участников, членов) и др. [4].

Совет Ассоциации осуществляет управление деятельностью между Общими собраниями. К его исключительной компетенции относится определение размеров ежегодных и вступительных взносов, рассмотрение вопросов о приеме новых членов Ассоциации, принятие решения о созыве Общего собрания Ассоциации, утверждение финансового плана (сметы), годового отчета и годового бухгалтерского баланса, Положения об уплате членских взносов и контроль по их расходованию [11].

Председатель Ассоциации – единоличный исполнительный орган Ассоциации – осуществляет общее управление деятельностью Ассоциации, подотчетен Общему собранию и Совету Ассоциации и организует выполнение их решений. Избирается Общим собранием сроком на пять лет. Председателем Совета «Орел-АККОР» избран Н. К. Селиверстов, глава К(Ф)Х «Екатерина» Мценского района [13].

Особое значение для обеспечения эффективного функционирования Ассоциации имеет исполнительный орган некоммерческой организации, который может быть коллегиальным или единоличным [4]. Он осуществляет текущее управление деятельностью некоммерческой организации и подотчетен высшему органу управления. В «Орел-АККОР» данные функции принадлежат исполнительному директору, осуществляющему текущую административно-хозяйственную работу по обеспечению деятельности Ассоциации.

Важным вопросом управления некоммерческой организацией является формирование имущества. Так, его источниками согласно статье 26 Федерального закона «О некоммерческих организациях» являются, прежде всего, регулярные и единовременные поступления от учредителей (участников, членов) [4]. Также возможны добровольные имущественные взносы и пожертвования, выручка от реализации, дивиденды (доходы, проценты), доходы

от собственности. При этом особо оговорено, что полученная некоммерческой организацией прибыль не подлежит распределению между участниками (членами).

На момент создания «Орел-АККОР» размер вступительного взноса составлял пять тысяч рублей для организаций, индивидуальных предпринимателей, глав К(Ф)Х, сельскохозяйственных кооперативов и пятьсот рублей для владельцев личных подсобных хозяйств. Ежегодный членский взнос составлял десять рублей с 1 гектара для организаций, индивидуальных предпринимателей, владельцев личных подсобных хозяйств, глав К(Ф)Х и три тысячи рублей для сельскохозяйственных кооперативов [11].

Через три года, на основании решения общего Собрания от 22 января 2016 года, с целью выполнения финансово-экономического плана «Орёл-АККОР», размер ежегодного членского взноса был пересмотрен. В настоящее время он составляет двадцать пять рублей с 1 гектара для организаций, индивидуальных предпринимателей, глав К(Ф)Х; десять рублей с 1 гектара, но не менее пятисот рублей, для личных подсобных хозяйств; пять тысяч рублей для сельскохозяйственных кооперативов. При этом размер вступительного взноса остался на прежнем уровне [13].

В соответствии со статьей 32 Федерального закона «О некоммерческих организациях» в «Орел-АККОР» ведется бухгалтерский учет и статистическая отчетность [4].

Основная работа ассоциации направлена на содействие решению проблемных для всего фермерского сообщества вопросов. К их числу, прежде всего, относятся нехватка земельных ресурсов для дальнейшего развития, высокая стоимость кредитных ресурсов, недостаточные объемы государственной поддержки малых форм хозяйствования, ценовой диспаритет на рынках сельскохозяйственной продукции и средств производства, рост тарифов естественных монополий, нехватка современной техники, оборудования для обработки почвы, подработки, сушки, хранения зерна и другие.

«Орел-АККОР» ведет активную просветительскую, информационно-консультационную работу, регулярно организует для своих членов семинары в Орловской области и поездки на интересные тематические мероприятия в Москву и другие регионы. Так, основными событиями за прошедшие три года работы ассоциации стали [11, 13]:

1) участие на постоянной основе в работе Общественного совета при Департаменте сельского хозяйства Орловской области, в комиссии по отбору К(Ф)Х для получения грантов по программам «Начинающий фермер», «Создание семейных животноводческих ферм», в комиссии по отбору потребительских кооперативов для получения грантов;

2) работа в составе общественного Совета Федеральной антимонопольной службы по Орловской области;

3) ежегодное участие в съездах АККОР России в Москве с делегацией не менее 12 – 16 человек; на данных мероприятиях в присутствии фермеров со всей страны члены «Орел-АККОР» неоднократно награждались почетными званиями: «Заслуженный фермер» (Стебаков В. И., Орловский район, 2015 год (Рисунок 1), Лучкин В. А., Болховский район, 2016 год), Медаль им. Т. С. Мальцева «За вклад в развитие сельского хозяйства» (председатель «Орёл-АККОР» Селивёрстов Н. К., 2016 год).



Рисунок 1 – (слева направо) Президент АККОР Плотников В.Н., основатель фермерского движения в России, почётный Президент АККОР Башмачников В.Ф., фермер Орловского района Стебаков В.И., председатель АККОР Телегин В.П., стат-секретарь, заместитель министра сельского хозяйства Российской Федерации Петриков А.В.

4) участие в международной конференции по вопросам государственной поддержки аграрного сектора экономики в Орловском ГАУ (июнь 2013 года) [14];

5) организация практического семинара: «Реализация проектов по строительству убойных площадок в Ливенском и Колпнянском районах» (март 2014 года);

6) посещение Орловской делегацией Всероссийского Дня фермера в городе Суздале Владимирской области (июнь 2014 года);

7) организация участия делегации в совместном семинаре АККОР России и Немецкого Крестьянского Союза в Тульской области (декабрь 2014 года);

8) участие в «круглом столе» в Государственной Думе Российской Федерации на тему: «Актуальные вопросы законодательного обеспечения деятельности К(Ф)Х» (январь 2015 года);

9) сбор средств на приобретение 20 тонн пшеничной муки высшего сорта в рамках митинга, посвященного годовщине воссоединения Крыма и России (18 марта 2015 года);

10) поездка делегации на IV Открытый Чемпионат России по пахоте в Марксовский район Саратовской области (май 2015 года);

11) организация практического семинара по развитию растениеводства для фермеров Болховского, Орловского и Знаменского районов (июнь 2015 года);

12) участие в научно-практической конференции «Совершенствование экономического механизма в обеспечении доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей» в Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации (ноябрь 2015 года);

13) поездка делегации на семинар для региональных АККОР с участием представителей Немецкого крестьянского союза в Липецкой области (декабрь 2015 года).

Участие в подобных мероприятиях федерального уровня дает возможность членам «Орел-АККОР» знакомиться с передовым опытом ведения фермерского и кооперативного хозяйства, обмениваться полезной информацией с коллегами,

достойно представлять свой регион, совместно искать ответы на актуальные вопросы.

В целях продвижения продукции орловских фермеров на внутреннем и внешних рынках разработаны единый региональный бренд «Орловский фермер» (Рис. 2) и индивидуальная атрибутика, функционирует официальный сайт «Орел-АККОР» [13].



Рисунок 2 – Логотип «Орел-АККОР»

Наибольшая эффективность работы в фермерских и личных подсобных хозяйствах достигается в рамках сельскохозяйственной кооперации [16]. Поэтому по инициативе «Орёл-АККОР» в июне 2015 года создан сельскохозяйственный потребительский кооператив «Орловский фермер». Его учредителями стали главы передовых хозяйств Орловской области – члены ассоциации. Работа кооператива направлена на решение таких задач, как обеспечение членов кооператива материально-техническими средствами; закупка сельскохозяйственной продукции у населения и крестьянских (фермерских) хозяйств с целью формирования крупных партий для последующей переработки и (или) реализации; переработка и сбыт сельскохозяйственной продукции.

В целом, достигнутые за три года работы «Орел-АККОР» результаты позволяют ее членам с оптимизмом смотреть в будущее. Организация растет и укрепляется, немаловажное значение здесь имеет ее некоммерческий статус. Ведь это дает возможность сконцентрировать управление ею не на получение прибыли, а на достижение определенных Уставом целей. Основным же результатом проводимой в данном направлении работы является повышение вклада малого агробизнеса в обеспечение продовольственной безопасности Орловской области и государства в целом.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ.
2. Закон РСФСР от 22 ноября 1990 года № 348-1 «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» (утратил силу).
3. Федеральный закон от 8 декабря 1995 года № 193-ФЗ «О сельскохозяйственной кооперации».

4. Федеральный закон от 12 января 1996 года № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях».
5. Федеральный закон от 8 августа 2001 года № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей».
6. Федеральный закон от 11 июня 2003 года № 74-ФЗ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве».
7. Федеральный закон от 29 декабря 2006 года № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства».
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2007 года № 446 «О государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008 – 2012 годы».
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 года № 717 «О государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».
10. АККОР - Ассоциация крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.akkor.ru/about.html> (дата обращения 11.07.16).
11. Департамент сельского хозяйства Орловской области. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://orel-region.ru/index.php?head=6&part=73&unit=8&op=8&in=67> (дата обращения 11.07.16).
12. Основные направления деятельности АККОР. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/404678> (дата обращения 11.07.16).
13. Официальный сайт «Орел-АККОР». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://orel-akkor57.ru> (дата обращения 11.07.16).
14. Резвяков, А.В. Развитие социальной сферы и перспективные направления интеграции малого бизнеса Орловской области [Текст] / А.В. Резвяков, Е.С. Суровцева // Проблемы и перспективы устойчивого сельского развития: матер. Всеросс. науч.-практ. конф. - Орёл: Изд-во Орёл ГАУ. - 2013. – С. 208-213.
15. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/economy (дата обращения 11.07.16).
16. Суровцева, Е.С. Государственная поддержка развития сельскохозяйственной потребительской кооперации в Орловской области [Текст] Е.С. Суровцева // АПК: экономика, управление. – 2016. - № 1. – С. 38-42.

УДК / UDK 631.354.23

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ
СОЛОМОИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ-РАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ СОВРЕМЕННЫХ
ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ**
DEVELOPMENT TRENDS AND CLASSIFICATION OF STRAW SPREADERS
COMBINE HARVESTERS

Ягельский М.Ю.,¹ инженер
Jagielski M.J., ¹ engineer

Родимцев С.А.,² доктор технических наук
Rodimtsev S.A., ² Doctor of Technical Sciences

¹ООО «Технодом», Орловская область

¹Limited Responsibility «Technodom», Orel Region

²Орловский государственный аграрный университет, г. Орел

²Orel State Agrarian University, Orel

E-mail: jam@technodom.com

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

зерноуборочный комбайн, измельчитель-разбрасыватель соломы, классификация соломоизмельчителей, комбайновая уборка, незерновая часть урожая, повышение плодородия почвы.

KEY WORDS

Combine Harvester, straw chopper, straw spreader, straw shredders classification, combine harvesting, non-cereal part of the crop, soil fertility increase.

Работа по оснащению зерноуборочных комбайнов устройствами для уборки НЧУ [1, 2], была начата в России в 60-х годах прошлого века. Тогда было разработано и поставлено на массовое производство несколько универсальных приспособлений для имеющегося парка зерноуборочных машин. Так, для комбайна СК-5 “Нива” многие годы выпускались измельчители соломы навесные ИСН-3,5А [3, 4] и измельчитель навесной комбайновый ИНК-3,5. Позднее, Донским НИИСХ был предложен измельчающий аппарат ИСН-4, обладающий большей универсальностью [5].

На основе обобщения работ по созданию навесных технических средств для уборки соломы и половы, начиная с 1976 года Ростовским ГСКБ по комплексам уборочных машин, совместно с ВНИПТИМЭСХ, запущено в массовое производство приспособление универсальное навесное ПУН-5 [6]. Им оснащались комбайны СК-3, СК-4, СК-5 “Нива”, СКД-5 “Сибиряк” и их модификации. Одновременно, аналогичное универсальное устройство ПУН-6 было разработано для зерноуборочного комбайна СК-6 “Колос”. В отличие от измельчителей ИСН, эти устройства гарантировали многовариантную уборку НЧУ.

На базе ПУН-5, для условий центральных районов Нечерноземной зоны было предложено упрощенное устройство ПУН-5Н. Измельчитель-разбрасыватель позволял укладывать для просушки солому с мякиной в валок, шириной 90...110 см или разбрасывать солому на ширину до 4 м. Несколько позже, УНИИМЭСХ, совместно с ГСКБ по машинам для уборки зерновых культур

и самоходным шасси, были созданы универсальные приспособления 54-136 к комбайну СК-5 “Нива” и 65-136 – к комбайну СК-6 “Колос”.

Многолетние исследования универсальных навесных устройств в полевых условиях, позволили отечественным разработчикам создать целую гамму обладающих необходимыми параметрами измельчителей-разбрасывателей, устанавливаемых на современные образцы зерноуборочной техники. Взамен копнителers, на зерноуборочных комбайнах СК-5 “Нива”, Енисей-1200, РСМ-101 “Вектор” для измельчения и разбрасывания по полю соломы и половы устанавливают измельчители-разбрасыватели соломы навесные ИРСН-1200; на комбайнах Дон-1500 – ИРСН-1500. Современные модификации комбайнов “Дон”, “Нива”, “Енисей”, “РСМ” и др. сходят с конвейера уже оборудованными измельчителями соломы типа ИСН-3 (Дон), ИСН-2 (СК-5 “Нива”, Енисей-1200) и ИСН-2-1М (Енисей-1200-1М) [15]. Для комбайнов Дон, оснащенных копнителями, предназначены устройства типа ИСН-ЗУ [14]. Новые модели, а также перспективные концептуальные разработки отечественной зерноуборочной техники оснащены измельчающими устройствами, введенными в основную компоновочную схему машины.

Следует отметить, что практически все современные навесные устройства отечественных и иностранных зерноуборочных комбайнов выполняются для 2х вариантной технологической схемы уборки НЧУ. Среди российских машин, исключение составляют лишь измельчители ПУН-5, агрегируемые с новой модификацией комбайна СК-5М-1 “Нива-Эффект” и ПКН-1500Б, комбайна Дон-1500Б, оснащенные транспортирующими устройствами и позволяющие осуществлять 6 технологических схем уборки соломы и половы [7]. Зарубежные фирмы-производители, машин с универсальными измельчающими устройствами практически не выпускают [8].

Схема подачи соломы к ротору измельчающего устройства не претерпела существенных изменений. В основном, масса, вертикально сходящая с клавиш соломотряса или непосредственно с вращающегося ротора, поступает на верхний сектор траектории вращения ножей. С целью снижения непроизводительных затрат энергии и улучшения условий процесса резания, некоторыми производителями предпринимаются попытки подачи массы “по ходу” вращения ротора, с помощью направляющих щитков. В этом случае, направления векторов скорости массы и вращающихся ножей совпадают.

Как правило, рабочие органы современных измельчителей представляют собой шарнирно закрепленные плоские ножи, работающие в паре с противорежущими элементами, жестко закрепленными на поворотном ножевом брусе. Количество ножей, схема их размещения и расстояние между ними могут быть различными и определяются заданной производительностью комбайна, условиями работы, специфическими конструкторскими решениями. Так, например, большинство отечественных измельчителей имеют 4 или 6-рядное расположение ножей, с общим количеством от 46 (ПУН-5) до 88 (ИСН-3М) и более. Шаг расположения колеблется от 25,4 мм (ИРС) до 67,5 мм (ПКН-1500) [11]. Иностранные производители предлагают измельчители-разбрасыватели, с количеством рядов ножей – до 8 (Massey Fergusson “Centora” 7380-7382) [12]. Измельчители “Special Cut” модели “Tucano” комбайнов Claas располагает увеличенным на 30% комплектом ножей: 68 – для моделей 430/330/320 и 80 – для моделей 450/440/340. Система “Pro Chop” комбайнов “Lexion”, в зависимости от класса комбайна содержит от 72 (классы 6, 7, 8) до 108 (классы 9, 10) шарнирных ножей [34]. Измельчители “MagnaCut Extra Fine Cut”, “MagnaCut Extra

Fine Cut Deluxe” фирмы Case IH снабжены 120 особо тонкими шарнирными ножами, при 40 противорежущих элементах [9].

Особое значение имеет схема расположения ножей на роторе устройств. При сохранении общей для всех тенденции традиционного рядного расположения рабочих элементов, фирмы Case IH, Massey Ferguson, Challenger, Gleaner (роторы системы Fine Cut II комбайнов суперсерии S8) предлагают измельчители с двух-, трех- или четырехспиральным размещением ножей, а также с винтовыми, сходящимися в центре ротора рядами (рис. 1). Утверждается [10, 13, 36], что установка молотков по спирали способствует более качественному измельчению и равномерному распределению нагрузки на ротор. Сходящиеся в центре ряды обеспечивают хорошую захватывающую способность ротора.

С целью создания направленных воздушных потоков, способствующих продвижению частиц к выходу из измельчающего устройства, многие современные конструкции измельчителей снабжены лопастями, установленными на торцах роторов (системы Redescop “Maximum Air Velocity” для комбайнов New Holland, Claas “Lexion”, John Deere и др.) [35]. Устройства MAV (рис. 2, а) позволяют развивать скорость воздушного потока до 110 mph (49,2 м с⁻¹) и более, что положительно влияет на качество распределения измельченной соломы [17].

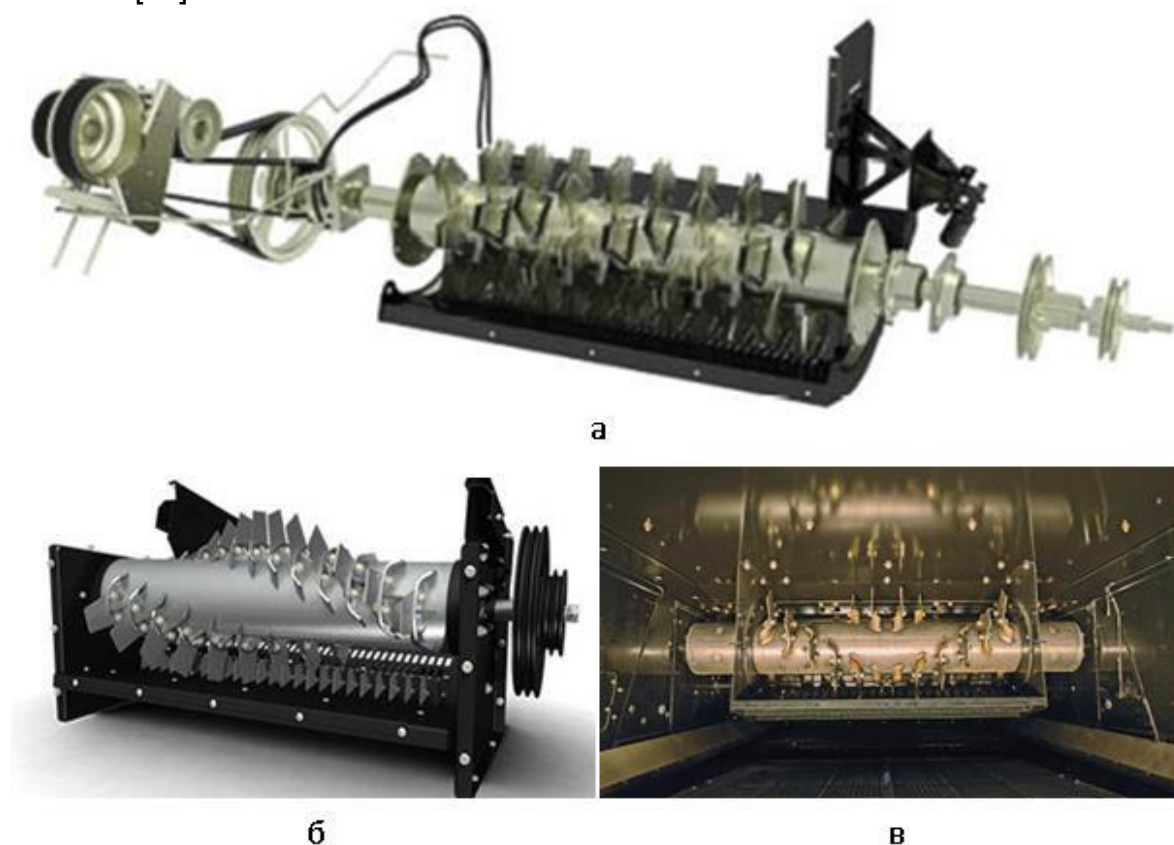
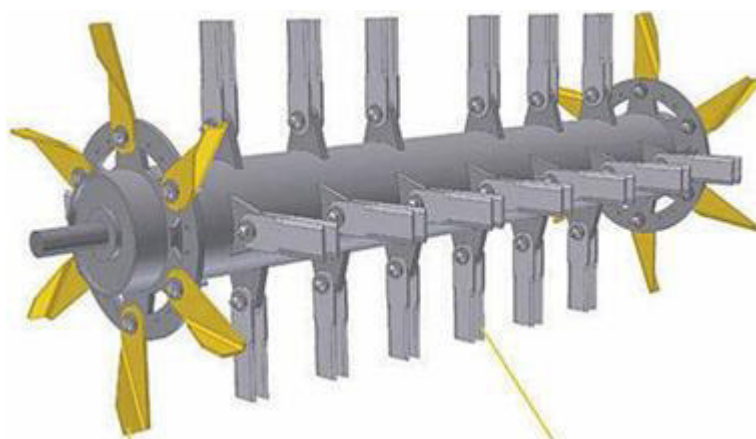


Рисунок 1 – Расположение ножей на роторе измельчителя системы MagnaCut: трехрядное винтовое комбайнов серий 7000, 8000, 9000 (а); двухрядное винтовое комбайнов Case IH (б); трехрядное, со сходящимися в центре ротора рядами комбайна Case IH 7140 (в)

Решением этого вопроса у белорусских разработчиков стала установка на роторе соломоизмельчителя комбайна КЗС-812 «Палессе GS812» [16] шарнирно закрепленных лопаток (рис. 2, б). Размещение в шахматном порядке с измельчающими ножами таких лопаток способствует также продольному расщеплению измельченных стеблей и приданию им дополнительного импульса, за счет удара влет. Эти же цели преследуют при исполнении молотков с фигурными формами поперечного сечения (П- и Г-образные).

Частота вращения ротора большинства отечественных и зарубежных измельчителей-разбрасывателей находится в пределах 1900...2800 мин⁻¹. При рабочем диаметре ротора около 600 мм, угловая скорость рабочих элементов составляет 60...88 м сек⁻¹. Некоторые измельчители имеют двухскоростные режимы работы. Так, измельчающий барабан комбайна Acros серий 585/550 работает с частотой вращения 3400 мин⁻¹, при уборке зерновых и ~2000 мин⁻¹ – при уборке кукурузы [18]. В последнем случае, более низкая частота вращения барабана позволяет продлить его ресурс.

Производители Gleaner, представившие вариант модернизации системы “Fine Cut II”, с частотой вращения ротора 5000 мин⁻¹ утверждают [19], что наряду с повышением качества измельчения и относительным снижением затрат энергии, вакуум, создаваемый вращающимся 24-ножевым измельчителем, обеспечивает исключение скапливания массы в рабочем пространстве и самоочистку измельчителя, при прекращении поступления в него соломы.



а



б

Рисунок 2 – Аэровоздушные лопасти роторов измельчителей: торцевые, системы Redecop, MAV (а); продольные, шарнирно установленные (КЗС-812 «Палессе GS812») (б)

Добиваясь повышения качества измельчения соломы, системы “Turbo Chop”, “Pro Chop” комбайнов серий “Lexion”, а также измельчителей “Special Cut” моделей “Tucano” фирмы Claas, в дополнение к брусу противорежущих пластин, оснащены рядом дополнительных приспособлений. Так, для захвата стеблей в потоке соломы, непосредственно перед рядом противорежущих элементов, устанавливается так называемый контроллер (Shear bar), представляющий собой горизонтальную жестко закрепленную пластину, по всей ширине ножевого бруса. Утверждается [20], что импульсное торможение стеблей перед защемлением их режущей парой, обеспечивает уменьшение длины частиц на 30...40%. Кроме того, с целью гарантированного измельчения наиболее крупных или переувлажненных (зеленых) стеблей, предусмотрено прерывание их движения в зоне резания. С этой целью в нижнем секторе поддона установлен специальный клапан (Fine chop step). Упор следующего в потоке НЧУ крупного стебля в шторку клапана, вызывает ее отклонение вниз, образуя встречную ступеньку. Благодаря этому, стебель прерывает свое перемещение в потоке и, занимая вертикальное положение, активно измельчается вращающимися ножами ротора. Снижению скорости движения массы в зоне резания также способствует установка на днище измельчителя рифленой планки (New Holland, серия “CR”) (рис. 3, а) или поперечной рейки (Claas “Tucano” 580/570) (рис. 3, б). Для более эффективного измельчения соломы, встроенные измельчители Dual Chop зерноуборочных комбайнов New Holland серий CX, TX и др., снабжены скребковой планкой (гребенкой) на днище рабочей камеры (рис. 3, в). Проходя сквозь зазоры, между имеющимися острыми грани пальцев, соломистые частицы дополнительно измельчаются. Технология двойного измельчения практически исключает прохождение длинных соломин и обеспечивает мелкофракционную обработку НЧУ [21].

Разбрасывание измельченной соломы осуществляется посредством использования дефлектора с подвижно установленными регулирующими направляющими лопатками. Двигаясь с большой скоростью, выходящая из камеры измельчения масса, поступает на вертикальные плоскости направляющих и верно распределяется по поверхности поля. Регулируя угол установки дефлектора в продольно-вертикальной плоскости изменяют дальность разбрасывания; раздвигая направляющие лопатки, увеличивают ширину полосы распределения измельченной соломы.

Дефлекторы регулируются на дальность и ширину разбрасывания НЧУ как вручную, при помощи рукояток на корпусе измельчителя-разбрасывателя, так и дистанционно, из кабины комбайна. Функции электрического или гидравлического привода разбрасывателей могут входить в основную комплектацию машины или устанавливаться по требованию заказчика. В транспортном положении дефлектор переводится в вертикальное положение, что уменьшает продольный габарит машины.

Максимальная ширина разбрасывания измельченной соломы при использовании пассивных дефлекторов может составлять до 8...10 м. При этом, равномерность распределения измельченных частиц достаточно низка. Так, вследствие неравной критической скорости и парусности частиц различных размерных фракций, центральная часть полосы разбрасывания, как правило, перегружена, относительно периферийных зон.

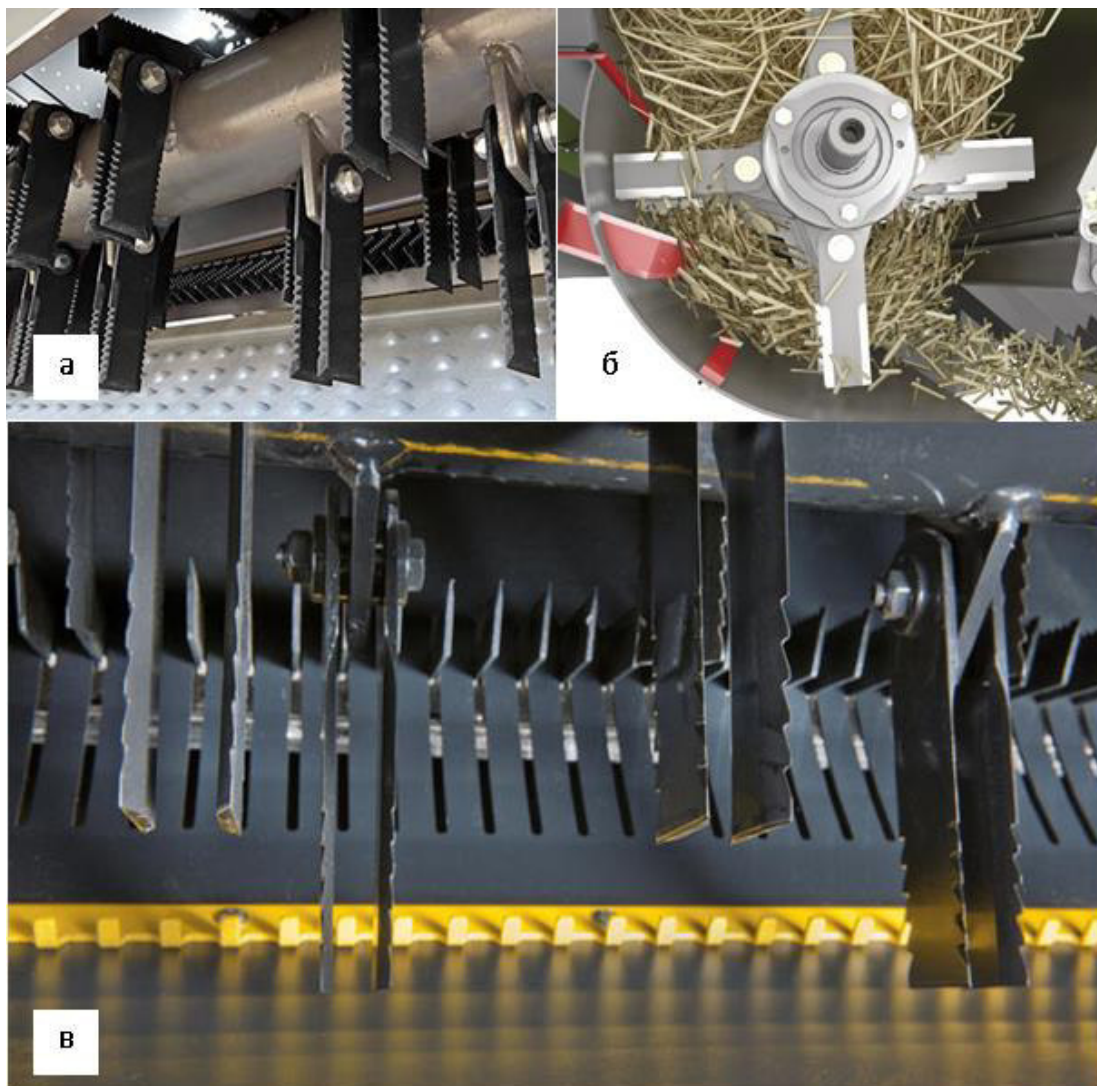


Рисунок 3 – Рифленая поверхность дна измельчителя комбайнов Challenger, Fendt серии L (а), поперечная планка измельчителей систем Pro Chop, Turbo Chop комбайнов “Lexion” фирмы Claas (б) и гребенка измельчителя Dual Chop комбайна New Holland, серии TC 5000 (в)

Влияние бокового ветра также сказывается на равномерности распределения НЧУ не лучшим образом. Практикуемые некоторыми производителями увеличение количества, расположения и геометрии поверхностей направляющих лопаток не дают требуемого результата [22].

С целью увеличения ширины разбрасывания измельченной соломы, предлагаются активные системы, включающие противоположно вращающиеся в горизонтальной плоскости диски. Поступающая из измельчителя солоmistая масса, попадая на вертикальные лопатки двухдискового ускорителя, приобретает дополнительную энергию, благодаря чему дальность ее разбрасывания значительно увеличивается. Активные системы “MaxiSpreader” комбайнов Massey Ferguson “Centora” серии 7000 обеспечивают ширину разбрасывания сечки от 9 до 10,7 м.; системы “Opti-Spread” New Holland комбайнов серий CX7, CX8 и комбайнов Gleaner суперсерии S8 – до 12,5 м.; измельчители “Turbo Chop” комбайнов Lexion классов 6...10 – до 13,7 м. [24]

Наиболее передовые технические решения компании John Deere, позволяют оснащать свои машины S-серии системами премиум-класса APC (Advanced Power Cast), способными увеличить ширину разбрасывания измельченной НЧУ до 60 футов (~18 м) [24]. Техническое решение вопроса равномерности распределения НЧУ по ширине, многие компании видят в использовании дисковых ускорителей, заключенных в цилиндрические кожухи с вырезами для направления схода сечки или секторными щитками (рис. 4).

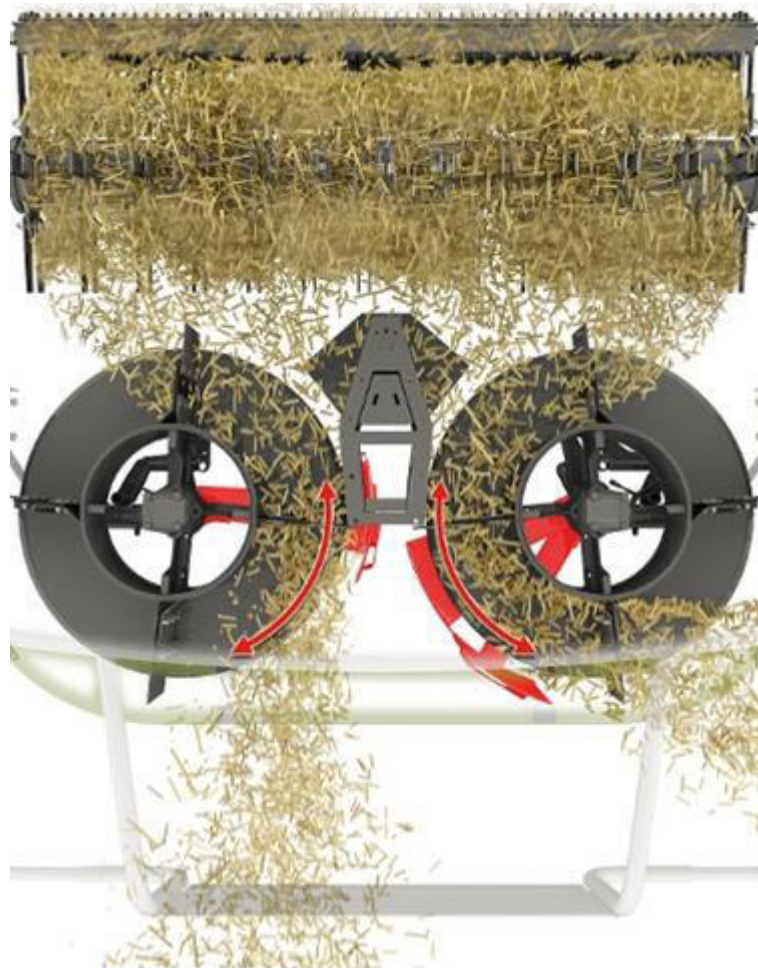


Рисунок 4 – Активная автоматическая система разбрасывания НЧУ комбайна Claas “Lexion” 770/740 [23]

Во время работы, кожухи или щитки совершают осевые возвратно-поступательные движения. Различная частота и амплитуда осевых колебаний способствует повышению равномерности разбрасывания измельченных частиц, за счет веерного перемещения потоков НЧУ. Для регулировки ширины разбрасывания и направления измельченных частиц НЧУ, большинством производителей предлагается опция электрического или гидравлического управления дефлектором из кабины комбайнера (рис. 5).

Активная система автоматической компенсации влияния бокового ветра и уклона поля предполагает использование электронных бортовых информационных систем и специальных датчиков, устанавливаемых на капоте измельчителя, при помощи кронштейнов задних фонарей (рис. 6).

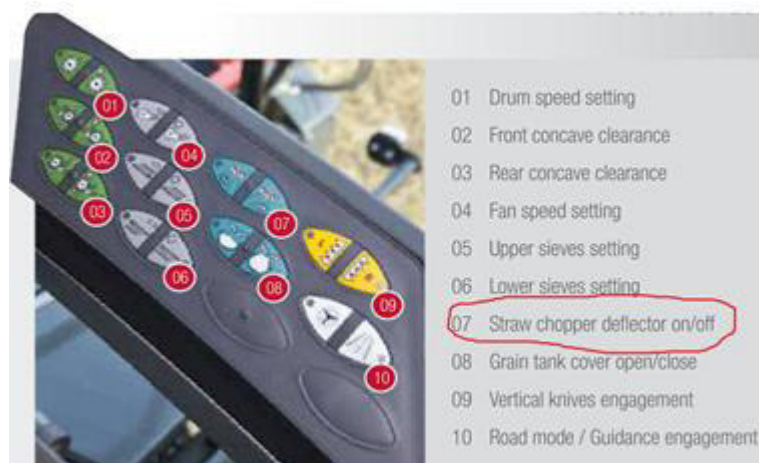


Рисунок 5 – Панель управления дефлектором измельчителя в кабине комбайна “Beta” серии 7360/7370 Massey Ferguson [25]

Одним из примеров бортовых электронных систем, является стандартный коммуникационный интерфейс “Cebis”, устанавливаемый на всех комбайнах Claas серии “Lexion”. Выполненные в форме пластин, датчики фиксируют боковой ветер и одновременно угол склона, раскачиваясь в продольно-вертикальной и в поперечно-вертикальной плоскостях, в соответствии с силой ветра и уклоном поверхности поля. Измеряется максимальный показатель и частота отклонения датчика, что исключает влияние порывов ветра или подветренного расположения. В соответствии с сигналами оперативно реагирующих на изменение скорости и направления воздушных потоков датчиков, радиальный распределитель сбрасывает солому против ветра и/или вверх по склону. Такими устройствами снабжена, например, система “Pro Chop” комбайнов Claas серии “Lexion”.



Рисунок 6 – Датчик бокового ветра и поперечного уклона комбайна “Lexion”

В местах с небольшим количеством соломы или короткой соломой измельчитель может не понадобиться. В таком случае производители предлагают сэкономить топливо, разбрасывая сходящую с соломотряса солому при помощи лопастных или дисковых роторов-разбрасывателей (рис. 7).

Принцип активного разбрасывания используется многими производителями и в отношении укладки полове. Комбайны PCM, Challenger, серий 600 и выше, Massey Ferguson “Centora”, Claas “Tucano”, New Holland CX и др., оборудуются двухдисковыми разбрасывателями полове с гидравлическим приводом уже в базовой комплектации. Удобный доступ к решетному стану системы очистки обеспечивается поворотом ускорителя в вертикальной плоскости. Быстросъемный замок позволяет легко перевести разбрасыватель полове в положение обслуживания. Интересно, что активное разбрасывание полове может производиться как при использовании только половеоразбрасывателей, так и в сочетании с двухдисковыми ускорителями измельченной соломы.



Рисунок 7 – Роторы-разбрасыватели неизмельченной соломы: лопастной комбайна Claas “Tucano” (а); дисковый комбайна Challenger 670В (б)

В последнем случае, выпускные патрубки половеоразбрасывателей переводятся из положения разбрасывания полове по сторонам комбайна, в положение подачи ее в радиальный распределитель.

Отдельного рассмотрения требует система “Fine Cut II” измельчения и разбрасывания НЧУ комбайнов суперсерий S8/S9 фирмы Gleaner (рис. 8). Ввиду использования поперечно-поточной схемы обмолота в молотильно-сепарирующем устройстве (МСУ) комбайна, окно выброса соломы из молотилки расположено слева, по ходу движения машины [26]. Измельчение материала производится двухскоростным ротором, шириной всего 7^{1/2} дюйма (~0,19 м), установленным непосредственно перед выходным окном МСУ. Увеличенная до 3250 мин⁻¹ частота вращения ротора, наряду с использованием 24 шарнирных ножей, создают вполне благоприятные условия для качественного измельчения материала и эжекционного эффекта, исключая задержку остатков в рабочей камере. 4х рядная спиральная схема размещения молотков

обеспечивает равномерную нагрузку на вал ротора, а дистанционно управляемая функция изменения длины 6 противорезающих элементов, позволяет получить мелкофракционный состав НЧУ, с наименьшими затратами энергии.

Интегральный разбрасыватель процессора “Tritura” Gleaner серий S8, S9 включает двухдисковый разбрасыватель половы, а также регулируемый жалюзийный дефлектор и левосторонний лопастной разбрасыватель. Использование последнего достигается укладка соломы широким впусенным валком. Это идеально подходит для ускорения процесса высушивания зеленых растительных остатков (измельченные стебли сои, кукурузы) и последующего их подбора и тюкования.

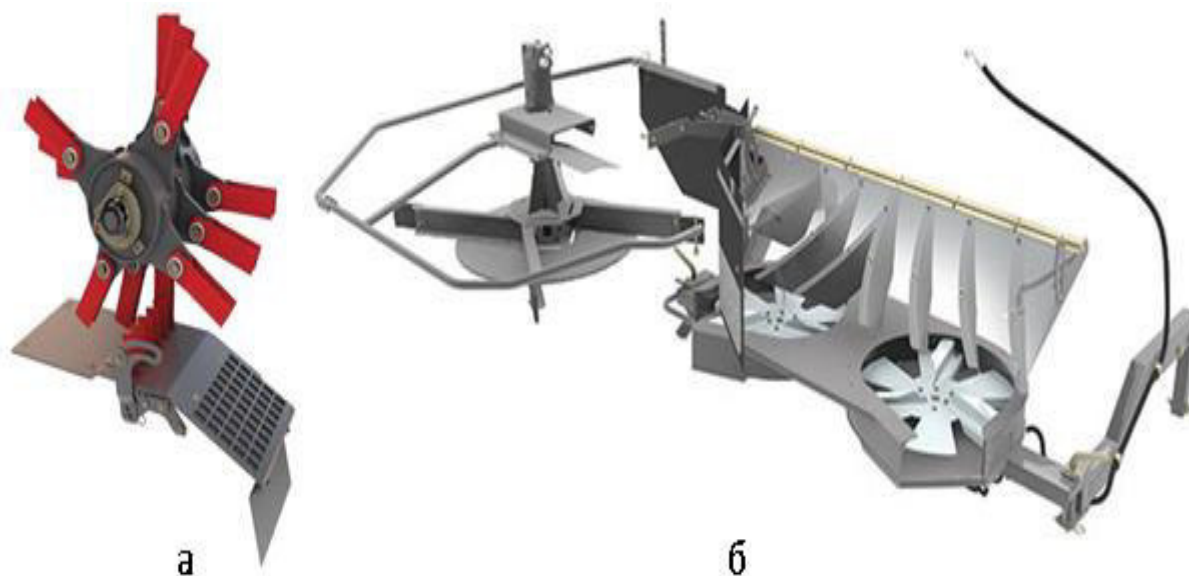


Рисунок 8 – Измельчитель “Fine Cut II” (а) и интегральный разбрасыватель НЧУ процессора “Tritura” (б) комбайнов Gleaner серий S8/S9

В режиме формирования валка, солома и полова бережно укладывается на стерне для последующего подбора и тюкования. В комбайнах с аксиально-роторным МСУ, сходящая с сепарирующей части ротора солома, направляется на транспортер подачи к измельчителю-разбрасывателю или сбрасывается непосредственно на поверхность поля. При этом экономится мощность, снижается степень износа отдельных узлов и деталей, упрощается конструкция машины, уменьшается повреждаемость солоmistых остатков.

Одним из примеров такого технического решения является запатентованный узел ротора Advanced Harvest System (АНС) комбайнов Challenger серии 600В [27]. Рассчитанный на эксплуатацию в тяжелых условиях, ротор оснащен 6-ю разгрузочными лопастями, выбрасывающими солому на стерню, либо направляющими ее в соломоизмельчитель или разбрасыватель.

В комбайнах с барабанно-дековыми МСУ солома, сходящая с клавиш соломотряса, для укладки в валок подается по скатным поверхностям “против хода движения” или “по ходу движения” массы. При использовании технологии укладки валка “по ходу движения”, солоmistая масса не перекрывает зону выхода воздуха из очистки, не скапливается под измельчителем, в случае

остановки комбайна, упрощается возможность установки и эффективного использования активного половоразбрасывателя [28].

В большинстве случаев, современные зерноуборочный комбайны оснащаются регулируемыми скатными поверхностями, обеспечивающими свободный сход неизмельченной соломы. Кроме того, для формирования геометрии и объема валка используются грабельные направляющие активного или пассивного типа.

Как видно, отечественный и зарубежный рынки предлагают обширную гамму технических средств для реализации технологий уборки с использованием НЧУ. Глобально, это обусловлено экономическими условиями, технологическими возможностями, различными подходами к решению основных задач; локально – использованием существующих технологических схем, принятыми способами агрегатирования, применением новых конструкционных материалов, вновь создаваемых рабочих органов и т.д.

Поэтому, с целью систематизации имеющейся информации, актуализации ее, а также для возможности обоснования вновь разрабатываемых конструкций, необходима детальная классификация комбайновых устройств для измельчения и разбрасывания солоmistых материалов. Предлагаемые в конце 60-х годов прошлого века классификационные признаки [29] безнадежно устарели. В более поздних работах отечественных и зарубежных авторов [30-33] мы не нашли достаточно полную и отвечающую современным наработкам классификацию измельчителей-разбрасывателей зерноуборочных комбайнов. На основании выполненного литературного обзора, нами предлагается новая классификация, позволяющая наиболее полно охарактеризовать изучаемые устройства (рис. 9)

По нашему мнению, группировка классификационных признаков современных измельчителей-разбрасывателей должна формироваться в областях режимно-технологических и конструктивных параметров устройств.

В качестве основных классификационных признаков первой группы (режимно-технологические), следует принять функциональное назначение устройства и его рабочих элементов, схему подачи материала для выполнения технологической операции, скоростной режим рабочего органа, способы создания условий для придания материалу кинетической энергии перемещения.

Основными классификационными признаками второй группы (конструктивные) должны стать: способ агрегатирования с основной машиной, типы рабочих органов, осуществляющих транспортирование НЧУ в прицепную емкость или распределения массы по полю, способ крепления и схему размещения ножей на роторе измельчителя.

Все перечисленные выше классификационные признаки являются основными и наиболее значимыми в характеристике измельчителей-разбрасывателей. Некоторые из указанных признаков использованы в международном стандарте [37]. Более подробная технико-эксплуатационная характеристика устройств может быть получена при учете большего числа второстепенных признаков, отражающих, как правило, деталильные особенности конструкции и режимов работы измельчителей-разбрасывателей зерноуборочных комбайнов.

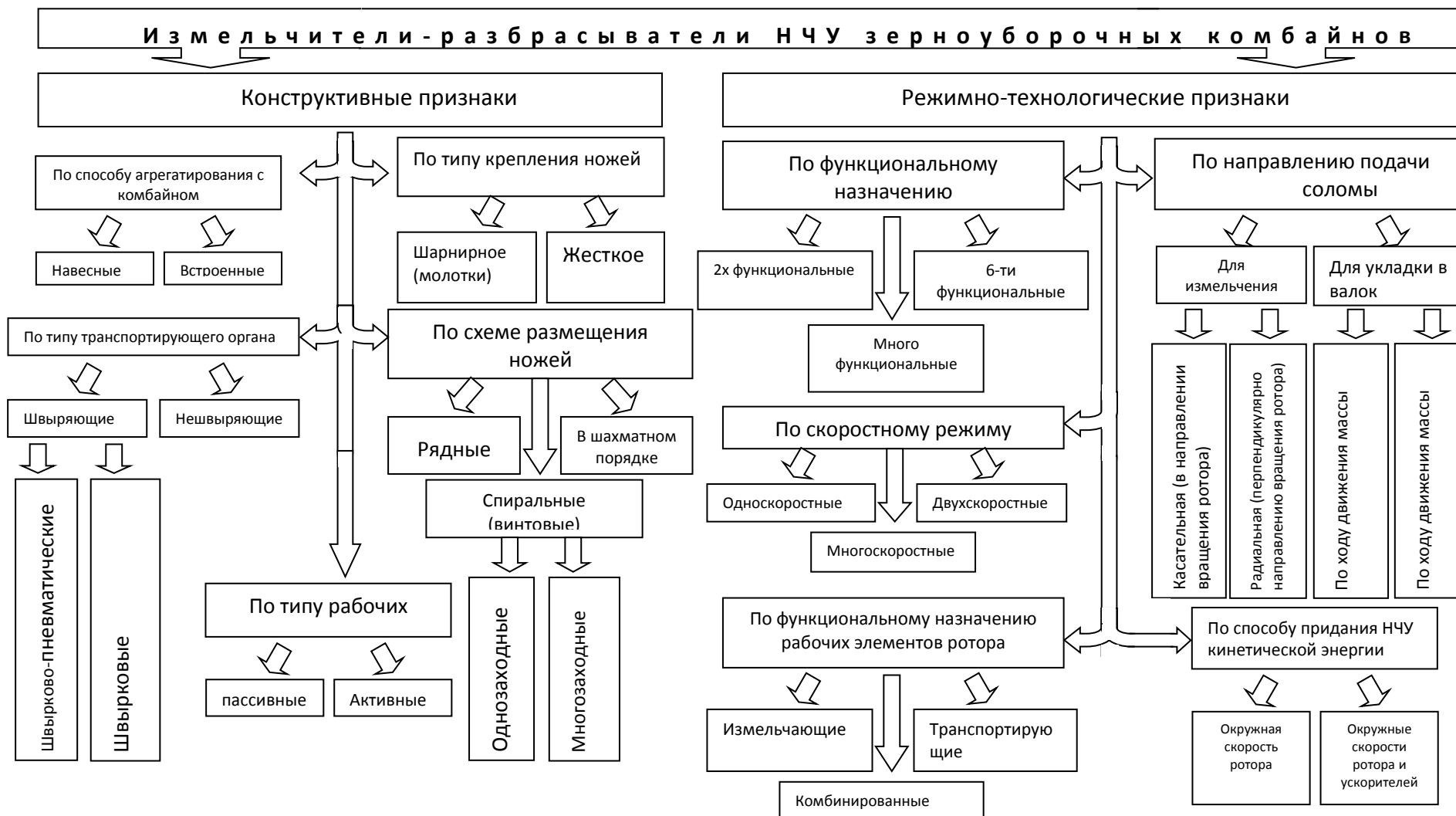


Рисунок 9 – Классификация измельчителей-разбрасывателей НЧУ

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Шаповалов, В.И. Разработка, исследование и обоснование технологического процесса и параметров рабочих органов универсального устройства с измельчителем для уборки незерновой части урожая. Автореф. дис. На соискание учен. Степ. Канд. Техн. Наук. Минск, 1971, 28 с.;
2. Шаповалов, В.И. Анализ и пути совершенствования конструкций соломоизмельчителей к зерноуборочным комбайнам [Текст] / В.И. Шаповалов // Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства, №10, 1968, С. 12-14;
3. Шаповалов, В.И. Комплексы машин для поточной уборки зерновых культур. М.: Колос, 1967, 58 с.;
4. Измельчитель соломы навесной модернизированный ИСН-3,5А. Руководство по эксплуатации. – Ростов-на-Дону: завод «Ростсельмаш», 1975, 34 с.;
5. Шаповалов, В.И. Универсальное устройство к комбайнам для уборки незерновой части урожая [Текст] / В.И. Шаповалов // Механизация и электрификация сельского хозяйства, №9, 1984, С. 33-37;
6. Кононенко, А.Ф. К обоснованию типа соломоизмельчителя для зоны Юго-Востока [Текст] / А.Ф. Кононенко // Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства, №2, 1967, С. 12-15;
7. Распопов, А.Р. Уборка соломистой массы устройствами ПКН [Текст] / А.Р. Распопов, Н.А. Копченко, Н.Д. Минко, В.И. Шаповалов // Техника в сельском хозяйстве, №7, 1987, С.16-18;
8. Жалнин, Э.В. Некоторые тенденции зарубежного комбайностроения [Текст] / Э.В. Жалнин // Механизация и электрификация сельского хозяйства, №12, 1983, С. 56-60;
9. Dobberstein, J. High-tech tools to manage no-till residue from the combine [Электронный ресурс] / No-till farmer Official web-site - Режим доступа: <http://www.no-tillfarmer.com/> - Загл. с экрана;
10. Zukunft Landtechnik: Trommelhacksler senkt Dieserverbrauch Lohnunternehmen, 2009; Vol.64,N 1. - P. 42-44;
11. Подкользин, Ю.В. Эффективность применения измельчителей-разбрасывателей на зерноуборочных комбайнах [Текст] / Ю.В. Подкользин // Научные труды Ростовской-на-Дону государственной академии с.-х. машиностроения. - Ростов-на-Дону, 2006. - С. 110-111;
12. Marktführer mit Mega-Drusch / Lohnunternehmen in Land- Forstwirtschaft, 1992; Jg.47,N 9. - S. 484;
13. Rademacher T. Trends bei der Druschfruchternte / Landtechnik, 1999; Jg.54,N 6. - S. 368-370;
14. Комбайны самоходные зерноуборочные «Дон-1500» и «Дон-1200», Техническое описание и инструкция по эксплуатации. - Ростов-на-Дону, 1986 г., 38 с.;
15. Самоходный зерноуборочный комбайн "Енисей-1200", Техническое описание и инструкция по эксплуатации, Красноярск, 1988 г., 76 с.;
16. Комбайн зерноуборочный самоходный КЗС-812 «Палессе GS812» - Инструкция по эксплуатации. - Брянсксельмаш, 2011, 186 с.;
17. Сельскохозяйственная техника ведущих зарубежных фирм : Кат. / Рос. НИИ информ. и техн.-экон. исслед. по инж.-техн. обеспечению агропром. комплекса: М., 2001. - 83 с.;
18. Зерноуборочные комбайны ACROS 585/550. Информационная брошюра. Ростсельмаш. Ростов-на-Дону, 2014 г., 18 с.;

19. Siemens M.C.; Hulick D.E. A New Grain Harvesting System for Single-Pass Grain Harvest, Biomass Collection, Crop Residue Sizing, and Grain Segregation / Transactions of the ASABE // Amer. soc. of agriculture and biol. engineering. - St. Joseph (Mich.), 2008; Vol. 51, N 5. - P. 1519-1527;
20. Driving Impression: Claas Tucano 480 // Profi International. Tractors and Farm Machinery, 2010; N 1. - P. 28-30;
21. The New Holland forage harvester that revolutionised silage // Farm Machinery Journal, 2015; N 15. - P. 94;
22. Скорляков, В.И. Показатели качества измельчения и разбрасывания соломы зерноуборочными комбайнами ведущих фирм [Текст] / В.И. Скорляков, В.В. Сердюк, О.Н. Негреба // Техника и оборуд. для села, 2013; N 3. - С. 30-33;
23. Claas Lexion 700: power hungry // Farm Machinery Journal, 2015; N 18. - P. 25-28;
24. Алдошин, Н.В. Результаты исследований роторного зерноуборочного комбайна John Deere S660 фирмы ООО "Джон Дир Русь" в условиях Тамбовской области [Текст] / Сб. докл. 1-й междунар. науч.-практ. конф. "Горячкинские чтения", посвящ. 145-летию В. П. Горячкина // Моск. гос. агроинженер. ун-т им. В. П. Горячкина. - Москва, 2013. - С. 92-98;
25. Ausgereift und gut / Agrartechnik, 2005; Vol.84,N Dez. - P. 10-11;
26. AGCO 2011 Annual Report [Электронный ресурс] / AGCO Official web-site - Режим доступа: <http://www.agcocorp.com/> - Загл. с экрана;
27. Продукция Challenger [Электронный ресурс]. URL:<http://stavholding.challengerdealer.ru/#> (дата обращения: 12.04.2014);
28. Адамчук, В.В. Измельчитель-распределитель незерновой части урожая к зерноуборочным комбайнам [Текст] / В.В. Адамчук, С.В. Билоус // Науч.-техн. прогресс в с.-х. пр-ве. - Минск, 2014; Т. 1. - С. 133-136;
29. Чепурной, А.И. К вопросу классификации кормоуборочных комбайнов [Текст] / А.И. Чепурной // Тракторы и сельскохозяйственные машины, № 8, 1993, С. 23-25;
30. Скорляков, В.И. Совершенствование оценок зерноуборочных комбайнов с измельчителями соломы [Текст] / В.И. Скорляков // Техника и оборуд. для села, 2015; N 11. - С. 15-18;
31. Bottinger S. Entwicklung der Energieeffizienz bei Landmaschinen // KTBL-Schrift / Kuratorium fur Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.. - Darmstadt, 2008; 463. - P. 31-41;
32. Wiedermann A.; Harms H.-H. Messungen an einem Mahdrescherhacksler mit Exaktschnitt // Landtechnik, 2009; Vol.64,N 3. - P. 191-193;
33. Ягельский, М.Ю. Оценка качественных показателей работы соломоизмельчителей-разбрасывателей зерноуборочных комбайнов [Текст] / М.Ю. Ягельский, С.А. Родимцев, Д.И. Коношин // Механизация и электрификация сел. хоз-ва, 2014; N 2. - С. 5-8;
34. CLAAS 2011 Annual Report New Energy [Электронный ресурс] / CLAAS Group Official web-site - Режим доступа: http://www.claas.com/cl-gr/en/investor-relations/geschaeftsbericht11/start,bpSite=35108,lang=en_UK.html - Загл. с экрана;
35. John Deere 2011 Annual Report [Электронный ресурс] / John Deere Official web-site - Режим доступа: http://www.deere.com/en_US/deerecom/index.html - Загл. с экрана;

УДК / UDK 621.311.1:681.5.008.6:004.3

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОСХЕМ AD7495AR И FT232R В БЛОКЕ
ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ РАБОТЫ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-35 КВ**

UTILIZATION OF MICROCIRCUITS AD7495AR AND FT232R IN DIGITAL
PROCESSING UNIT OF ELECTRIC NETWORKS OPERATION CHECKING
SYSTEM BY VOLTAGE 6-35 KV

Сорокин Н.С., инженер
Sorokin N.S., Engineer

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL ESTABLISHMENT
OF HIGHER EDUCATION
Orel State Agrarian University

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

автоматизация электрической сети, аварийная ситуация, повышение надежности, воздушные линии напряжением 6-35 кВ, микросхема.

KEY WORDS

electric network automation, emergency situation, reliability improvement, aerial circuits, voltage 6-35 kV, microcircuit

Характерной чертой сельских электрических сетей в России является построение их по радиальному принципу. В большинстве случаев в них используются алюминиевые и сталеалюминевые провода малых сечений, деревянные и железобетонные опоры [1]. При этом в сетях данного класса напряжений практически отсутствует оборудование для автоматизации.

Показатели надежности электроснабжения в последние годы практически не изменяются, оставаясь относительно невысокими в сравнении с аналогичными показателями зарубежных стран. По данным [1] длительность отключений потребителей составляет порядка 70-100 часов в год, что на 2 два порядка выше, чем в технически развитых западных странах. В электрических сетях 6-35 кВ в среднем регистрируется 26 отключений в год на 100 км линий электропередачи [1].

Для снижения выше приведенных показателей служит система, контролирующая работу распределительных электрических сетей напряжением 6-35 кВ, работа, которой основана на анализе параметров режимов функционирования электрической сети [2].

Датчик системы состоит из двух блоков, соединенных между собой кабелем связи. Первый – блок подсоединения датчика (БПД), необходимый для получения сигнала об изменении тока в линии. Варианты исполнения данного блока приведены в [3,4]. Второй – блок цифровой обработки данных (БЦОД), который служит для преобразования сигналов, поступающих по линии связи об изменениях тока, в соответствующие импульсы, которые подаются на персональный компьютер, анализируются, расшифровываются и передаются на монитор персонального компьютера, установленного на подстанции, и у диспетчера появляется информация о виде произошедшей ситуации, а также, при соответствующем программном обеспечении, о номере отключившегося

выключателя. В качестве блока могут быть использованы устройства, представленные в [5]. Рассмотрим возможность использования микросхем AD7495AR и FT232R для выполнения блока цифровой обработки данных.

БЦОД функционально можно разделить на две части:

1. Аналогово-цифровой преобразователь (АЦП). В качестве него предлагается использовать микросхему AD7495AR.

2. Преобразователь USB-UART. В качестве него можно использовать микросхему FT232R.

Рассмотрим подробнее микросхемы, применяемые в блоке.

AD7495AR - АЦП обладает достаточно высокой производительностью 1 МГц. Основные параметры микросхемы приведены в таблице 1 [6].

Блок-схема микросхемы AD7495AR изображена на рисунке 1 [6].

Таблица 1. Основные параметры микросхемы AD7495

Параметры	Значения	Ед.измерения	Комментарии
БАЗОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ			
Соотношение сигнал -шум	68	дБ min	$f_{IN} = 300$ кГц
Общие нелинейные искажения	-75	дБ max	$f_{IN} = 300$ кГц,
Перекрестные нелинейные искажения	-76	дБ max	$f_{IN} = 300$ кГц,
Напряжение питания	2.7-5.25	В	
Потребляемая мощность	4.5	мВт	$U_{пит}=3В$
	10	мВт	$U_{пит}=5В$
Ширина полосы пропускания	8.3	МГц	3 дБ
	1.3	МГц	0.1 дБ
АНАЛОГОВЫЙ ВХОД			
Уровень входного напряжения	0-5	В	
Погрешность тока утечки	± 1	мкА max	
Входная емкость	20	пФ	
ОПОРНЫЙ ВХОД			
Уровень входного напряжения	2.5	В	$\pm 1\%$
Погрешность тока утечки	± 1	мкА max	
Входная емкость	20	пФ	
ЦИФРОВОЙ ВХОД			
Минимальное входное напряжение	0.4	В	
Входная емкость	10	пФ max	
ЦИФРОВОЙ ВЫХОД			
Минимальное выходное напряжение	0.4	В	
Выходная емкость	10	пФ max	

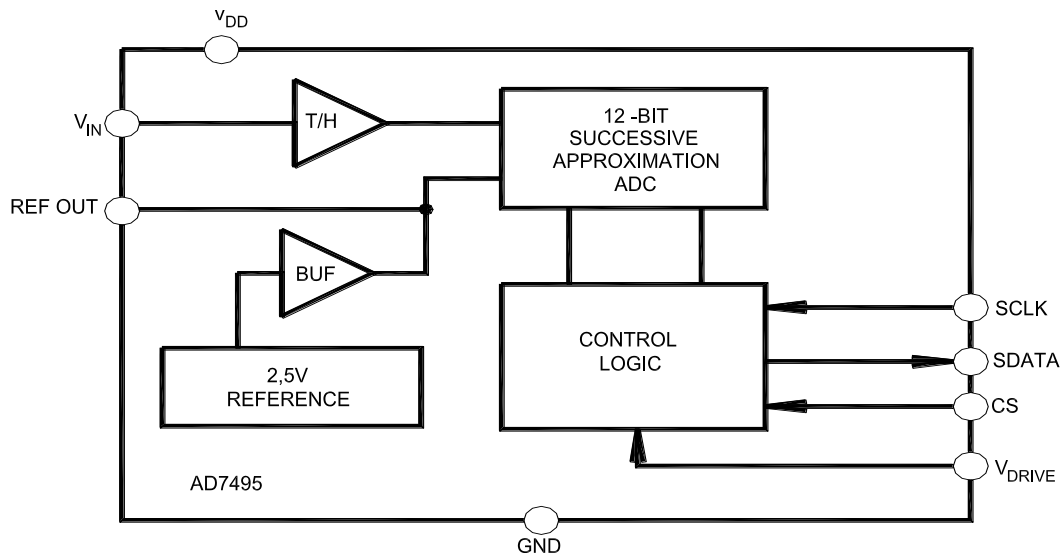


Рисунок 1 – Блок – схема микросхемы AD7495AR

В блок-схеме применены следующие обозначения:

2.5V REFERENCE - источник опорного напряжения;

BUF - буферный каскад в цепи опорного напряжения (для согласования сопротивлений данных блоков микросхемы);

T/H - буферный каскад в цепи входа (для согласования сопротивлений входного сигнала и блока АЦП);

12-BIT-SUCCESSIVE APPROXIMATION ADC – двенадцатибитный аналогово-цифровой преобразователь с упорядоченной аппроксимацией;

CONTROL LOGIC - блок цифровой обработки и сопряжения с АЦП;

VIN - вход анализируемого аналогового сигнала;

REF OUT - выход опорного напряжения;

SCLK - выход частоты для определения конверсионного времени;

CS - вход для связи с микропроцессором и управления конверсионным процессом передачи данных;

SDATA - выход передачи данных;

Vdrive - вход, позволяющий АЦП соединяться непосредственно с напряжением работы микропроцессора независимо от VDD.

В схеме блока была выбрана именно микросхема AD7495AR, так как:

- обладает подходящими параметрами;

- достаточно доступна и не дорога;

- имеет хорошую защищенность от помех и статического напряжения;

- может работать в достаточно широком интервале температур от -40°C до +85°C;

- имеет малые габариты и требует минимум внешних элементов.

Компания Analog Devices - производитель этой микросхемы - является лидером в инновационной и качественной обработке сигналов [7]. Она отлично зарекомендовала себя на российском рынке, что послужило дополнительным стимулом для выбора микросхемы именно ее производства.

Следующим звеном БЦОД является микросхема FT232R.

Микросхема FT232R - представитель нового поколения семейства "USB - UART". Реализованный компанией FTDI ряд аппаратных схемотехнических решений, интегрированных на кристалл, выгодно отличает новые микросхемы от предыдущей версии FT232BM [8]:

- встроенная энергонезависимая память EEPROM;
- встроенный тактовый генератор;
- встроенные пассивные компоненты (в том числе RC - фильтр по питанию).

Расширенный рабочий температурный диапазон от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$ позволяет использовать микросхему в разнообразных климатических условиях. Кроме очевидных решений, оказывающих влияние на стоимость конечного изделия, микросхемы обладают рядом новых функций [9]:

- внутренний генератор можно использовать в качестве задающего для внешних устройств, при этом значение выходной частоты может быть задано равным 6 МГц, 12 МГц, 24 МГц или 48 МГц;

- наличие уникального идентификационного номера (FTDI Chip-IDT), который программируется на фабрике в процессе изготовления кристаллов и доступен для чтения по шине USB. Данный номер может быть использован при создании USB - ключа для защиты пользовательских приложений. Схема работы может быть следующей - номер FTDI Chip-IDT шифруется по определенному алгоритму и записывается в доступную пользователю область памяти EEPROM микросхемы FT232R. После подключения ключа по USB - интерфейсу приложение пользователя считывает зашифрованное значение и сравнивает его с номером FTDI Chip-IDT.

- возможность конфигурации служебных выводов, которые в настоящей версии микросхемы обозначаются CBUS0 - CBUS4. В процессе производства эти выводы конфигурируются на выполнение стандартных функций, которые хорошо знакомы разработчикам - TXDEN, PWREN#, TXLED#, RXLED#, TX&RXLED#, SLEEP.

Конфигурация пользователем CBUS0-CBUS3 в качестве входов / выходов общего назначения аналогична асинхронному режиму bit bang [8]. Выводы могут быть сконфигурированы для работы в данном режиме либо все вместе, либо по отдельности.

Основные технические характеристики FT232R представлены в таблице 2 [9].

Таблица 2. Основные параметры микросхемы FT232R

Параметр	Значение	Ед. измерения
Критические температуры	$-65^{\circ}\text{C} \dots +150^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$
Гарантированная наработка без возникновения ошибок	168	Часов
Рабочая температура	$-40^{\circ}\text{C} \dots +85^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$
Средняя наработка до первого отказа	11162037	Часов
Напряжение питания (V_{CC})	4.5 ... +6.00	В
Напряжение по шинам USBDP и USBDM	0.5 ... +3.8	В
Уровни напряжения на цифровых входах микросхемы	$0.5 \dots +(V_{\text{CC}}+0.5)$	В
Значения тока на цифровых входах	24	мА
Максимальная потребляемая мощность ($V_{\text{CC}} = 5.25\text{В}$)	500	мВт

Блок схема в FT232R представлена на рисунке 2 [9].

В блок-схеме применены следующие обозначения:
 3.3 Volt LDO Regulator - источник напряжения 3.3В;
 USB Transceiver with integrated Series Resistors and 1.5K Pull-up – приемопередатчик порта USB с интегрированными резисторами 1.5Ком;
 USB DPLL - блок, для согласования приема- передачи данных посредством синхрои импульсов;
 Internal 12MHz Oscillator - внутренний генератор , с частотой 12МГц;
 X4 Clock Multiplier - умножитель частоты;
 Serial Interface Engine (SIE) - блок последовательной передачи данных, обеспечивает согласование с потоком данных USB порта в соответствии со спецификацией USB 2.0.Так же также проверяет CRC на потоке данных USB.
 USB Protocol Engine - блок, обеспечивающий согласование данных потока USB с шиной UART;
 Internal EEPROM - блок интегрированной перезаписываемой памяти;
 FIFO TX Buffer (128 байт) - буфер данных TX;
 FIFO RX Buffer (256 байт) - буфер данных RX;
 UART FIFO Controller- блок контроллера шины UART;
 UART Controller with Programmable Signal Inversion - блок согласования с блоком контроллера UART с интегрированным блоком для назначения программируемых выходов;
 Baud Rate Generator - блок для задания скорости передачи данных шины UART; FT232R поддерживает все стандартные скорости двоичной передачи и нестандартные от 183 бод до 3 Мбод;
 RESET Generator - блок сброса, обеспечивает надежный запуск микросхемы в целом.

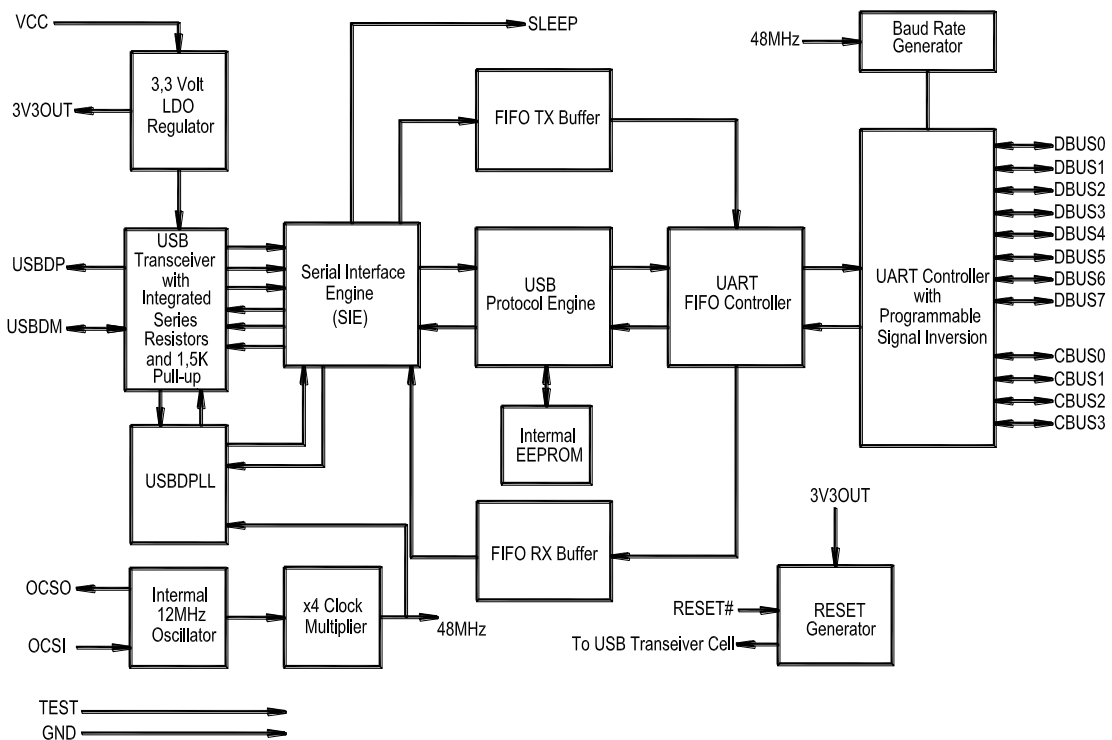


Рисунок 2 – Блок-схема микросхемы FT232R

Рассмотрим назначение выводов микросхемы [9] и их расшифровку:

- TXD- выход асинхронной передачи данных;
- DTR#- выход для проверки наличия передачи данных;
- RTS #- выход для передачи сигнала контроля передачи данных;
- RXD- вход асинхронной передачи данных;
- RI #- вход контроля состояния микросхемы (например, необходим для подачи сигнала контроля при прошивке EEPROM микросхемы);
- DSR #- вход для приема сигнала контроля передачи данных;
- DCD #- вход для подачи команд о необходимости передачи микросхемой контроля передачи данных;
- CTS#- вход для приема состояния передачи данных;
- CBUS4, CBUS2, CBUS3, CBUS1, CBUS0- программно назначаемые выходы/входы;
- USB DP- вход/выход данных USB+;
- USB DM- вход/выход данных USB-;
- 3V3OUT- выход напряжения 3.3В;
- GND- вывод для подключения минуса источника питания микросхемы;
- RESET#- вход сигнала сброса микросхемы для ее надежного запуска (обычно соединяют с минусом источника питания);
- VCC- вывод для подключения плюса напряжения питания;
- NC- неиспользуемый вывод;
- AGND- вывод для подачи минуса источника питания на умножитель частоты;
- TEST- вход, используемый для мониторинга микросхемы при ее нестабильной работе;
- OSCI- вход для подачи частоты 12МГц;
- OSCO- выход частоты 12 МГц;

Для работы с данной микросхемой на ПК должен быть установлен пакет специальных драйверов D2XX [8], бесплатно распространяемый фирмой-изготовителем.

Драйвер D2XX является альтернативным решением к виртуальному программному обеспечению и обеспечивающий доступ к USB компонентам с использованием DLL. Он применяется для новых разработок и в системах без COM-порта и состоит из Windows WDM драйвера и соединяется с устройством, используя USB-стек операционной системы и DLL библиотеку, которая объединяет программное обеспечение (написанное на VC++, C++ Builder, Delphi, VB и т.д.) и WDM драйвер. В комплекте с драйвером на сайте FTDI находятся руководство программиста и примеры программного обеспечения на Visual C++, C++ Builder, Delphi, Visual Basic [8]. Для конфигурации режимов работы и смены идентификаторов микросхемы FT232R производителем предоставляется утилита Mprog. Программирование осуществляется путем подключения микросхем по USB к компьютеру. Режим программирования доступен, в том числе, и через API-функции стандартной библиотеки драйвера D2xx, и может быть реализован в приложении пользователя, если такой режим будет необходим. В стандартных приложениях программирование требуется только один раз: при выборе режима работы микросхемы и задании идентификаторов USB [8].

В настоящее время несколько компаний представляют продукцию, аналогичную микросхеме FT232R, но именно компания FTDI (производитель FT232R) значительно превосходит их. В настоящее время аппаратные мосты

USB FTDI получили широкое признание во всем мире. По прошествии 10 лет с момента появления первых микросхем аппаратных мостов можно утверждать, что продукция FTDI популярна у производителей благодаря своей надежности, простоте в разработке, а также надежности и простоте в дальнейшей эксплуатации конечными потребителями изделий, в которых используются решения FTDI [8].

На базе микросхемы FT232R реализация USB-интерфейса займет считанное время. Для нее выпускаются недорогие отладочные модули, с помощью которых можно быстро собрать и протестировать макет. Легкость в освоении и разработке — ключевая особенность данной микросхемы. Если необходим интерфейс USB, микросхема FT232R поможет реализовать его с максимальной быстротой. При применении микросхем AD7495AR и FT232R в БЦОД данный блок будет обладать рядом преимуществ таких, как: хорошая защищенность от помех и статического напряжения, работа в достаточно широком интервале температур, малые габариты и минимум внешних элементов. Полученный БЦОД будет недорогим и надежным, что предполагает значительную перспективу его использования.

Применение БЦОД на основе микросхем AD7495AR и FT232R в системе контроля распределительных электрических сетей напряжением 6-35 кВ позволит повысить надежность и эффективность ее работы. Увеличит достоверность получаемой информации об отключениях в распределительных электрических сетях напряжением 6-35 кВ. Что позволит повысить надежность работы сельских электрических сетей и сократить время перерывов в электроснабжении сельских потребителей.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Астахов С.М. Состояние и пути повышения эффективности функционирования распределительных сетей в агропромышленном комплексе [Текст] / Астахов С.М., Беликов Р.П. // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2011г., Т. 29, № 2 - с. 106-108.
2. Виноградов А.В. Дистанционный контроль отключения выключателей в распределительных сетях [Текст] / Виноградов А.В., Астахов С.М., Сорокин Н.С. // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2008г. - №12 - с. 44 – 46.
3. Астахов С.М. Датчик тока для регистрации аварийных режимов в распределительных сетях 6-10 кВ [Текст] / Астахов С.М., Сорокин И.С. // Вести высших учебных заведений Черноземья, 2009г. - № 4 - с. 3-5.
4. Сорокин Н.С. Блок подсоединения датчика системы распознавания аварийных ситуаций в распределительных сетях 6-35 кВ [Текст] / Теоретический и научно-практический журнал «Вестник ОрелГАУ», 2011г. - №2 (11) - с. 118-120
5. Сорокин Н.С. Варианты исполнения блока цифровой обработки данных системы распознавания аварийных ситуаций в распределительных сетях 6-35кВ / Вести высших учебных заведений Черноземья, 2009г. - №3(17) - с. 56-60.
6. Сорокин Н.С. Блок цифровой обработки данных системы распознавания аварийных ситуаций на основе микросхемы FT232R / Энергообеспечение и строительство: Сборник материалов III Международной выставки – Интернет – конференции: в 2 ч.; Часть 1.- Орел: Изд-во ООО ПФ «Картуш», 2009. - 344с., ил. с. 51-56

РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ
ABSTRACTS OF PAPERS

Гуляева Т.И., Сидоренко О.В.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ, стр. 3-9

Решение национальной продовольственной проблемы в значительной степени зависит от динамичного развития зернопродуктового подкомплекса - системообразующего сегмента АПК. Приоритетность названного сектора агропромышленного комплекса связана со стратегическим значением зерна, обусловленным постоянной потребностью в нем различных агропродовольственных формирований, а населения – продуктах питания на его основе. В этой связи существует объективная необходимость в обосновании перспективных направлений развития зернопродуктового подкомплекса с учетом современных принципов достижения целевых ориентиров. В представленном материале с помощью общенаучных и эконометрических методов исследования установлены тенденции развития зернового производства в РФ. Приведены результаты аналитического выравнивания динамических рядов валовых сборов зерновых культур по федеральным округам и регионам РФ, оценены показатели устойчивости уровней, составлен прогноз объемов производства зерна. Проведен мониторинг динамических изменений валовых сборов и урожайности отдельных видов злаковых и бобовых культур в Орловской области за 1990 – 2014 гг. Разработана перспективная модель развития зернопродуктового подкомплекса Орловской области на основе бизнес – ориентированного дивизионального подхода, способствующего функциональной увязке отдельных отраслей и производственных подразделений. Изложена концепция оптимального распределения зерновых ресурсов по модели движения совокупного общественного продукта в разрезе четырех фаз воспроизводственного процесса (производство, распределение, обмен, потребление) с выделением блочных объединений по сегментам дивизионов. Обоснованы прогнозные количественные параметры и стратегические приоритеты развития регионального зернопродуктового подкомплекса. Предложен ряд организационно-технологических и экономических мероприятий, реализация которых будет способствовать развитию зернопродуктового подкомплекса в условиях импортозамещения.

Gulyaeva T.I., Sidorenko O.V.

DIVISIONAL BUSINESS-ORIENTED APPROACH TO THE FORMATION OF ECONOMIC RELATIONS IN GRAIN SUBCOMPLEX, pp. 3-9

The decision of the national food problem to a large extent depends on the dynamic development of grain products sub - system-agribusiness segment. Priority called agribusiness sector is related to the strategic value of the grain due to the constant demand for it has various agri-food units, and population - based products supply. In this regard, there is an objective justification of the need for a perspective directions of development of grain products sub in accordance with modern principles of achieving targets. The submission by a general scientific studies and econometric methods set trends in the development of grain production in the Russian Federation. The results of analytical smoothing of time series of gross yield of grain crops by federal districts and regions of the Russian Federation, estimated performance levels of stability, made the forecast of grain production volumes. Monitoring of dynamic changes Gross

harvest and yields of certain types of cereals and legumes in Oryol region for 1990 - 2014 years. A promising model of grain products sub Oryol region on the basis of business - oriented Divisional approach conducive to a functional linkage of individual industries and production units. The concept of optimal allocation of resources for grain movement patterns of the total social product in the context of the four phases of the reproduction process (production, distribution, exchange, consumption) with the release of block associations in the segment divisions. Substantiated forecast quantitative parameters and strategic priorities for development of the regional grain products sub. A number of organizational, technological and economic activities, the implementation of which will contribute to the development of grain products subcomplex in the conditions of import substitution.

Калиничева Е.Ю., Уварова М.Н.

ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ОРЛОВЩИНЫ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ, стр. 10-18

Вопрос самообеспечения стратегически важным продуктом сахаром рассматривается как один из приоритетов экономической стратегии развития региона. Для решения этой проблемы экономические субъекты агропромышленного комплекса должны повышать эффективность свеклосахарного производства, обеспечивая тем самым конкурентоспособность отечественной сахарной промышленности. В задачи исследования входило изучение современного состояния и тенденций развития свеклосахарного производства Орловщины, анализ динамики показателей урожайности, валового сбора сахарной свеклы- основного источника сырья для производства сахара, обеспеченности свеклосахарного производства материальными ресурсами, оценка экономической результативности свекловодства. При проведении исследований установлено, что самым благоприятным по минеральному обеспечению свекловодства был 2010 г., когда было внесено наибольшее количество минеральных удобрений. Кроме того, в расчете на 1 га всей посевной площади вносится в среднем за анализируемый период 84 кг минеральных удобрений, в то время как под сахарную свеклу – 370 кг на 1 га, что, оказало влияние на повышение урожайности корнеплодов. В условиях сокращения парка свеклоуборочной техники в результате ее морального износа, роста количества техники, выработавшей свой срок эксплуатации, увеличилась нагрузка на 1 свеклоуборочный комбайн. Анализ эффективности выращивания сахарной свеклы показал, что на протяжении 2010-2014 гг. производство сахарной свеклы для производителя свеклосырья для сахарной промышленности является прибыльным и рентабельным. Наивысший уровень рентабельности был достигнут в 2010 г. (70,2%). В этом же году показатели урожайности и валового сбора превышали значения предыдущих лет. Устойчивое развитие свеклосахарного производства обеспечено за счет внедрения прогрессивных технологий производства и переработки сахарной свеклы, перехода на качественно новый уровень интенсификации, основанный на более эффективном использовании трудовых, материальных, энергетических и агроэкологических ресурсов, биологического потенциала.

Решение проблемы восстановления и инновационного развития свеклосахарной отрасли является одной из приоритетных задач государственной политики в области продовольственной безопасности. Сделан вывод о том, что в современных экономических условиях развития отрасли и сахарной

промышленности Орловская область обладает необходимым ресурсным потенциалом, способным решить проблему импортозамещения.

Kalinicheva E.Yu., Uvarova M.N.

THE EVALUATION OF THE RESOURCE POTENTIAL OF SUGAR INDUSTRY IN THE OREL REGION REGARDING THE CONDITIONS OF THE IMPORT SUBSTITUTION STRATEGY, pp. 10-18

The issue of self-sufficiency in sugar as a strategically important product is considered to be one of the priorities of the economic strategy of regional development. To solve this problem, market participants of the agro-industrial complex should increase the efficiency of beet-sugar production, thereby ensuring the competitiveness of the domestic sugar industry. The objectives of the research were to study the current state and tendencies of the beet-sugar production development in the region, to analyze the performance of yield and gross yield of sugar beet as the main raw material for sugar production, to analyze the provision of beet-sugar production with material resources, to evaluate the economic efficiency of sugar beet growing. The studies have found out that 2010 was the most favorable year for mineral provision of sugar beet growing, when more mineral fertilizers were applied. Besides, during the analyzed period, on average 84 kg of mineral fertilizers were applied per 1 ha of the total cultivated area, while for sugar beet – 370 kg per 1 ha, which caused the increase of root crops productivity. With the decrease of the beet harvester fleet because of its functional depreciation and with the increase of the agricultural machines that exhausted their operational life, the workload per 1 beet harvester was increased. The analysis of sugar beet cultivation efficiency has shown that during 2010-2014 the production of sugar beet was profitable and cost-effective for sugar-beet growers. The highest level of profitability was achieved in 2010 (70.2 per cent). In the same year yield and gross yield performance exceeded the performance of the previous years. The sustainable development of beet-sugar production was achieved through the introduction of advanced technologies of sugar-beet production and processing, and the transition to a qualitatively new intensification level based on a more efficient use of labor, material, energy and agro-ecological resources, as well as biological potential. The solution of the problem of recovery and innovative development of the beet-sugar industry is one of the priority tasks of state policy in the sphere of food security. The authors conclude that in modern economic conditions of the development of sugar-beet industry and beet-sugar industry, the Orel region has the necessary resource potential, which can solve the problem of import substitution.

Темирдашева К.А., Гукеев В.М.

ЛАКТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОРОВ, стр. 19-22

Каждому животному свойственны индивидуальные особенности регуляции образования молока и реакция на одни и те же факторы кормления, содержания, режима и кратности доения, однако, наличие в стаде преимущественно коров с устойчивыми, сильными, уравновешенными и подвижными нервными процессами, особенно при технологии беспривязного содержания и круглогодичного однотипного кормления, принимает возрастающее значение. Поведенческие особенности коров ярко проявляются и при содержании на пастбищах. Как правило, при всех вариантах содержания, за исключением привязного, наиболее высокопродуктивные особи оказываются в менее благоприятных условиях, что отражается на уровне удоя и, соответственно, характере лактационной деятельности. С этой целью нами проведена

сравнительная оценка коров-первотелок и 3-х отелов и старше чистопородной чернопестрой и их сверстниц $\frac{1}{2}$ кровности с голштинской породой, отелившихся в течение декабря 2012 – февраля 2013гг, в одинаковых условиях кормления и содержания на базе селекционно-генетического центра агроконцерна «Золотой колос» КБР. Всего было отобрано 8 пар-аналогов коров-первотелок и 10 пар коров 3-х отелов и старше. У всех животных в течение первых 305 дней на основании контрольных доек учитывались показатели величины суточного удоя и качественные показатели молока. Результаты исследований свидетельствуют о том, что при принятом в хозяйстве уровне кормления, полукровные животные не проявляют своего потенциала. Оценивали характер лактационной кривой с помощью 6 методов. Выявили, что по четырем ранги совпали у чистопородных коров, при этом у чистопородных первотелок – четыре первых мест, у коров трех отелов и старше – четыре вторых мест. У полукровных животных более высокий разброс, совпадение отмечено по трем методам.

Temirdasheva K.A., Gukezhev V.M.
COW LACTATION ACTIVITY, pp. 19-22

Each animal is characterized by individual features regulating production of milk and the response to the same feeding factors content mode and milking multiplicity, however, the presence in the herd preferably cows with stable, strong, balanced and movable nerve processes, especially when the technology loose housing and year-round the same type of feeding, takes increasing importance. Behavioral characteristics of cows pronounced and when the content of the pastures. As a rule, all variants of the content, with the exception of harness, the most highly productive individuals find themselves in a less favorable environment, which is reflected in the level of milk production and, consequently, the nature of the activities of lactation. To this end, we carried out a comparative evaluation of cows-heifers and 3-calving and older purebred Black-flecked and their peers $\frac{1}{2}$ krovnosti with the Holstein breed, the hotel during December 2012 - February 2013., in the same conditions of feeding and maintenance on the basis of selection and genetic center agrokontserna "Golden ear" CBD. Total was selected by 8 pairs analog heifers, cows, and 10 pairs of cows calving 3 and older. All animals within the first 305 days on the basis of test milkings considered indicators of the magnitude of the daily milk yield and milk quality indicators. Research shows that when adopted at the farm level, feeding, half-blooded animals do not show their full potential. We assessed the nature of the lactation curve with 6 methods. It revealed that the four ranks coincided in purebred cows, while in purebred heifers - four first places, three cows calving and over - four second places. At half-blooded animal a higher scatter coincidence noted by three methods.

Ярован Н.И., Гаврикова Е.И.

АНТИСВОБОДНО-РАДИКАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ ИНГАЛЯЦИЙ АНИСОВОГО ЭФИРНОГО МАСЛА НА ОРГАНИЗМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, стр. 23-29

В статье показаны результаты изучения антисвободно-радикального воздействия анисового эфирного масла при введении его с помощью устройства для ингаляции летучими лекарственными веществами на организм высокопродуктивных коров в условиях промышленного комплекса. Исследования проводились на базе ОАО АПК «Орловская Нива» СП «Комплекс по производству молока Сабурово» Орловской области. Объектами исследований являлись коровы голштинской черно-пестрой породы 2-ой лактации со средним удоем за лактацию 7000 кг молока. В ходе опыта были

сформированы 2 группы коров по 7 голов в каждой: контрольная группа – коровы, не получавшие ингаляции; опытная группа - коровы, которые получали ингаляции анисового эфирного масла с помощью устройства для ингаляции летучими лекарственными веществами. Известно, что содержание высокопродуктивных коров является стрессогенным, что требует дополнительного использования препаратов адаптогенного действия. Биохимические исследования проводили на базе кафедры биохимии и кормления животных Орловского ГАУ. Состояние оксидантно-антиоксидантной системы определяли по содержанию малонового диальдегида и антиоксиданта – церулоплазмина. При ингаляционном введении анисового эфирного масла с помощью предлагаемого устройства установлено снижение содержание малонового диальдегида на 56-ой день после начала опыта на 9,8% и увеличение содержания антиоксиданта – церулоплазмина на 56-ой день - 34,4%. Установлено, что анисовое эфирное масло обладает выраженным антиоксидантным действием, а разработанное устройство позволяет повысить эффективность его использования. Нормализация оксидантно-антиоксидантной системы за счет антисвободно-радикального действия проведенных процедур позволяет рекомендовать ингаляции анисового эфирного масла и разработанное нами устройство для использования в условиях промышленного комплекса в целях повышения резистентности организма высокопродуктивных коров.

Yarovan N.I., Gavrikova E.I.

ANTIFREE-RADICAL IMPACT OF ANISIC ETHEREAL OIL INHALATIONS ON CATTLE ORGANISM, pp. 23-29

The article presents the results of the investigation of antifree-radical impact of anisic ethereal oil at its introduction by means of volatile medication inhalation device on high productive cow organism in the industrial complex conditions. The investigations were carried out on the base of OJSC Agro Industrial Complex «Orlovskaya Niva» JVC «Milk production complex Saburovo» of the Orel region. The investigation objects were Black-and-White Holstein cows of the 2nd lactation with the average milk yield for lactation 7000 kg milk. During experiment 2 cow groups –7 heads in each were formed: control group – cows that did not get inhalations; experimental group - cows that got anisic ethereal oil inhalations by means of the device for volatile medication inhalation. It is known, high productive cow maintenance is stressful. It requires extra application of adaptogenic effect preparations. Biochemical studies were done on the base of the Biochemistry and Animal Nutrition Chair of Orel State Agrarian University. The oxidant-antioxidant system state was determined according to the content of malondialdehyde and antioxidant – ceruloplasmin. At inhalation introduction of anisic ethereal oil by means of the suggested device the malondialdehyde content decrease is observed on the 56-th day after the experiment beginning by 9,8% and the antioxidant content - ceruloplasmin - increase is observed on the 56-th day – by 34,4%. It is proved that anisic ethereal oil possesses prominent antioxidant effect. The developed device allows improving its utilization efficiency. Oxidant-antioxidant system normalization at the expense of antifree-radical impact of the carried out procedures allows recommending anisic ethereal oil inhalations and the device being developed by us to use in the agro industrial complex conditions to increase high productive cow organism resistance.

Буяров В.С., Юшкова Ю.А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК В РЫБОВОДСТВЕ, стр.30-39

Одним из перспективных путей повышения рыбопродуктивности водоемов Орловской области является использование биологически активных кормовых добавок, в том числе пробиотиков. Цель исследований заключалась в оценке эффективности применения пробиотиков «Моноспорин» и «Пролам» в сочетании с препаратом «Ганаминовит» (витаминно-аминокислотный комплекс), в составе комбикормов для осетровых рыб. В качестве объектов исследования были выбраны стерлядь, ленский осетр, гибрид русско-ленского осетра, а также изучаемые пробиотики и препарат «Ганаминовит». Методологической основой исследований явились научные разработки отечественных и зарубежных авторов, изучавших эффективность применения пробиотиков в рыбоводстве. В ходе выполнения работы использовались общие методы научного познания: анализ, сравнение, обобщение; экспериментальные методы: наблюдения, сравнения; специальные методы: зоотехнические и экономические. Исследования производились на базе садкового хозяйства КФХ «Недна», расположенного в Кромском районе Орловской области. Впервые исследовано влияние совместного применения пробиотиков «Моноспорин» и «Пролам» с препаратом «Ганаминовит» в кормах для осетровых на рыбопродуктивно-биологические показатели при выращивании рыбы в садках. Установлено, что применение пробиотиков и препарата «Ганаминовит» позитивно изменило продуктивность и выживаемость объектов рыбоводства, способствовало снижению затрат корма на 1 кг прироста, что обусловило экономический эффект. Установлена более высокая эффективность применения комплекса из трех препаратов при увеличении срока ввода их в корма с 15 до 30 суток, которая выразилась в повышении итогового показателя средней массы у осетровых рыб. В группе русско-ленского осетра данный показатель превысил контрольные значения на 5,8%, в группе ленского осетра - на 5,55% и стерляди - на 3,61% соответственно. Более длительное профилактическое кормление рыбы повысило ее выживаемость на 1-2% после имитации транспортировки. Способ применения данных препаратов отличается технологичностью и не требует привлечения дополнительных трудовых ресурсов.

Buyarov V.S., Yushkova Yu.A.

EFFICIENCY OF USE OF BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES IN FISH BREEDING, pp. 30-39

One of the prospective ways of increasing pond fish capacity in the Orel region is the usage of biologically active feed supplements, including probiotics. The research objective was to estimate the efficiency of usage of probiotics «Monosporin» and «Prolam» in combination with preparation «Ganaminovit» (vitaminous amino-acid complex), in composition of sturgeons combined feed. Sterlet, the Lena sturgeon, cross-breed of the Russian-Lena sturgeon and also the studied probiotics and preparation «Ganaminovit» were taken as research objects. The framework of studies was the scientific research results of national and foreign authors that investigated the efficiency of probiotics use in fish breeding. In the course of research scientific cognition general methods, analysis, comparison, generalization, experimental methods of observation, comparison, and special methods: zootechnic and economic methods were applied. The researches were carried out on the base of cage culture fishery enterprise «Nedna», located in the Kromy territory of the Orel region. For the

first time the influence of combined usage of probiotics «Monosporin» and «Prolam» and preparation «Ganaminovit» in feeds for sturgeons on fish breeding biological indicators at growing fish in cages is investigated. It is proved that the usage of probiotics and preparation «Ganaminovit» changed positively efficiency and survival ability of fish breeding objects, provided feed cost saving per 1 kg of gain, and conditioned the economic effect. Higher efficiency of usage of the complex of three preparations at the increase of the period of their introduction in feeds from 15 to 30 days, which was manifested in the increase of average weight summary indicator of sturgeons, is determined. This indicator in the Russian-Lena sturgeon group exceeded the reference values by 5,8%, in the Lena sturgeon group - by 5,55% and sterlet - by 3,61% correspondingly. Long-term fish feeding increased its survival ability by 1-2% after transportation simulation. The method of the given preparation application is characterized with technological effectiveness and it does not require the attraction of some extra labor forces.

Шестаков Р.Б., Бухвостов Ю.В.

К ВОПРОСУ О КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ОСНОВАХ СТРАТЕГИИ МОДЕРНИЗАЦИИ И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ, стр. 40-46

Проблемная ситуация в отечественной экономике в результате сложения негативных внешних и внутренних факторов, требует обновления подходов в государственной политике. В ее основе должны лежать не только оперативные стабилизационные меры, которые в настоящее время недостаточно эффективны из-за институциональной несогласованности и отсутствия явных стимулов для поддержания экономической активности, но и глубокие структурные изменения, инновационная модернизация в основных сферах народного хозяйства. В российских условиях смена стратегической парадигмы означает модернизацию системного управления, учет сложной геоэкономической обстановки, замедление роста экономики, влияние «санкционной войны» на отечественную экономику. Экономическая политика и составляющие ее инструменты должны позволить генерировать инновации изнутри, не отрицая опыт ведущих экономик в данных вопросах. Необходимо ориентироваться на актуальную циклическую фазу, и таким образом, любые меры должны сканироваться на предмет стимулирующего воздействия на деловую активность. Потребность в импортозамещении надо использовать как повод для реиндустриализации отечественной экономики, без которой, невозможен переход к экономике, поглощающей и воспроизводящей инновации. Процесс эффективного импортозамещения неотделим от процесса модернизации как самого процесса воспроизводства, так модернизации управления на разных уровнях национальной социально-экономической системы, включая макроэкономическую политику.

Shestakov R.B., Bukhvostov Y.V.

TO THE QUESTION OF CONCEPTUAL FRAMEWORK OF MODERNIZATION AND IMPORT SUBSTITUTION STRATEGY IN THE RUSSIAN ECONOMY, pp. 40-46

Problematic situation in the national economy as a result of the influence of the negative external and internal factors requires renovation of approaches in the state policy. Its basis should possess not only strategic stabilization measures which at present time are insufficiently efficient because of institutional incoordination and the absence of obvious motivation to support economic activity, but also deep structural changes, innovative modernization in principal spheres of economics. In the Russian

conditions the strategic paradigm change means system management modernization, account of complicated geo-economical situation, economic growth deceleration, influence of “sanction war” on the national economy. The economy politics and its constituent tools should allow generating innovations internally without denying the leading economics experience in the corresponding questions. It is necessary to focus on the important cyclic phase, and thus, any measures should be scanned with respect to motivational effect on business activity. The import substitution demand should be used as a cause for reindustrialization of the national economy, without which the transition to economy absorbing and reproducing innovations is impossible. The effective import substitution process is inherent in the modernization process as the reproduction process itself and the management modernization on different levels of the national social and economic system, including the macro-economic policy as well.

Мартынов А.Н.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ, стр. 47-51

Ежегодный рост числа случаев сахарного диабета среди домашних животных явился побудительным мотивом для написания статьи, целью которой было проведение анализа частоты заболеваемости, породной, половой предрасположенности и отягчающих обстоятельств в развитии данной патологии у кошек и собак с 2007 по 2015 гг. Материалом для исследования послужили истории болезней животных, проходивших лечение в ветеринарном центре «Ветасс». Ретроспективно установили увеличение заболеваемости с одного до 73 случаев соответственно в 2007 и 2015 гг. Соотношение числа случаев сахарного диабета среди собак и кошек составило 1:1,84. Кастрированные коты почти в 2 раза чаще страдали сахарным диабетом, в отличие от не кастрированных, что связано с избыточным весом, малоподвижным образом жизни и неправильным кормлением. Среди некастрированных особей в 2 раза чаще заболевают некастрированные кошки. Анализ выявил тенденцию в развитии сахарного диабета среди интактных собак. У интактных самок заболеваемость сахарным диабетом выявляется чаще (70,33 % от общего числа случаев), чем у интактных кобелей. Интактные самки болеют сахарным диабетом в 3,2 раза чаще, чем интактные кобели. Кастрированные собаки реже болеют сахарным диабетом, а соотношение заболевания у кобелей и самок составило как 1:6. За изучаемый период на долю гестационного (метэструсассоциированного) сахарного диабета приходилось 27,5%, вторичного сахарного диабета на фоне гипердренокортицизма – 11%, прочих инцидентов сахарного диабета – 61,5% случаев. К сахарному диабету выявлена породная предрасположенность у такс, пуделей, ротвейлеров и отягчающая патология (панкреатит, применение глюкокортикоидов в анамнезе). На основании систематизации данных установили ежегодный рост заболеваемости сахарным диабетом собак и кошек; причинами болезни у кошек являются ожирение, «метаболический синдром», половая принадлежность и кастрация, у собак – ожирение и инсулинорезистентность; чаще заболевают среди собак интактные самки, среди кошек – кастрированные.

Martynov A.N.

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF DISEASE DIABETES SMALL PETS, pp. 47-51

The annual increase in the number of cases of diabetes in animals was the motive for writing this article, the purpose of which was to analyze the incidence rate, breed, sex

predisposition and an aggravating circumstance in the development of this disease in cats and dogs from 2007 to 2015. The material for the study is based on the history of animal diseases treated at the veterinary center "Vetass". In retrospect, established with an increased incidence of one to 73 cases in 2007 and 2015. The ratio of the number of cases of diabetes in dogs and cats was 1: 1.84. Castrated cats are almost 2 times more likely to suffer from diabetes, as opposed to not neutered, which is associated with obesity, a sedentary lifestyle and improper feeding. Among the non-castrated animals in 2 times more likely to become ill uncastrated cats. The analysis revealed a trend in the development of diabetes among intact dogs. In intact females incidence of diabetes is detected more frequently (70.33% of the total number of cases) than in intact males. Intact females suffer from diabetes is 3.2 times more often than intact males. Castrated dogs are less likely to suffer from diabetes, and the ratio of the disease in males and females was 1: 6. During the study period the share of gestational (metestrusassotsiirovannogo) diabetes had 27.5%, secondary diabetes mellitus on background Hyperadrenocorticism - 11%, other incidents of diabetes - 61.5% of cases. By diabetes revealed breed predisposition in dachshunds, poodles, rottweilers and aggravated pathology (pancreatitis, the use of glucocorticoids in history). Based on the systematization of the data set the annual increase in incidence of diabetic dogs and cats; causes of disease in cats are obese, "metabolic syndrome", sex and castration in dogs - obesity and insulin resistance; more likely to develop in dogs Intact females among cats - neutered.

Догадина М.А., Ставцева Т.И.

СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УДОБРИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ И РЕЦИКЛИНГЕ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ, 52-58

Проблема утилизации огромного количества образующихся отходов коммунального хозяйства и промышленности чрезвычайно актуальна в современном мире. Важное значение в ее решении имеет проведение исследований на предмет экологически безопасного использования отходов в качестве нетрадиционных удобрений и внедрение в производство научно-обоснованных технологий. Цель исследований - оценить влияние отходов коммунального хозяйства МПП ВКХ «Орелводоканал» - осадка сточных вод (ОСВ), золы лузги гречихи ООО "Элита" Орловской области и вермикомпоста на агрохимические свойства и структуру тепличных почвогрунтов. Исследования проводили в теплицах МУП города Орла «Зеленстрой». Тепличные почвогрунты, основой которых является естественная почва, интенсивно используются в течение года. Их бессменное использование в теплицах отмечено на протяжении 15 лет. Установлено, что под воздействием осадка сточных вод улучшается агрегатное состояние почвогрунтов, отмечается увеличение агрегатов размером 10-0,25 мм с 58,9% в контрольном варианте до 75,9% при внесении 24 кг на 1 м² осадка сточных вод; коэффициент структурности – 3,1. Совместное применение осадка сточных вод, вермикомпоста и золы лузги гречихи позволило увеличить коэффициент структурности смеси, и содержание агрегатов размером 10-0,25мм увеличилось с 58,9 (контроль) до 75,2%. Лучшие результаты были получены при применении ОСВ и вермикомпоста в соотношении 1:1 с добавлением золы лузги гречихи 100 г/м². При внесении в почвогрунт испытуемых удобрений, изменялось содержание органического углерода, золы, азота, фосфора, калия, произошло снижение показателей гидролитической кислотности. Отмечено изменение степени кислотности почвы при определении рН солевой вытяжки.

Dogadina M.A., Stavtseva T.I.

THE COMBINED USE OF FERTILIZING PROPERTIES OF CHEMICAL COMPOUNDS WHEN UTILIZING AND RECYCLING THE SECONDARY RESOURCES, pp. 52-58

The problem of the disposal of the huge quantity of industrial and communal waste is very important in the modern world. The research on the possible environmentally friendly use of waste as nonconventional fertilizers and the introduction of scientifically based technologies into manufacture could solve the problem. The aim of the research was to assess the impact of such communal waste as sewage sludge from the Municipal Unitary Enterprise "Orelvodokanal", buckwheat husk ash from the Orel Limited Liability Company "Elita" and vermicompost on the agrochemical properties and structure of the greenhouse soil. The research was carried out in the greenhouses of the Orel Municipal Unitary Enterprise "Zelenstroy". The greenhouse soils, which are based on natural soil, are being used rather intensively all the year round. Their permanent use in greenhouses has been observed for 15 years. It is proved that under the influence of sewage sludge the physical state of soils becomes better, aggregates with the size of 10-0,25mm become larger from 58.9% in the control variant to 75.9% when applying 24 kg of sewage sludge per 1m²; the structure index is 3.1. The combined use of sewage sludge, vermicompost and buckwheat husk ash has allowed to increase the structure index of the mixture, the content of aggregates with the size of 0,25mm has increased from 58.9 (control) to 75.2%. The best results were obtained when applying the sewage sludge and vermicompost at the ratio of 1:1 with the addition of 100 g/m² of the buckwheat husk ash. When applying the tested fertilizers in the soil, the content of organic carbon, ash, nitrogen, phosphorus, potassium changed, the decrease in hydrolytic acidity was observed. The change in the degree of soil acidity in determining the pH of salt extraction was registered.

Басов Ю.В., Гуляева К.Н.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗРАБОТКИ КАРЬЕРОВ НА СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ,
стр. 59-63

Площадь нарушенных земель в Орловской области – 252,4 тыс. га. Размещение отходов производства и потребления, добыча полезных ископаемых, снятие и уничтожение плодородного слоя почвы и самовольная разработка карьеров на землях сельскохозяйственного назначения наносят существенный вред почве как объекту окружающей среды и имеют опасные последствия для экологической обстановки.

Цель работы – установить влияние результатов добычи полезных ископаемых, на окружающую среду и агроэкологические показатели почвы. Исследования проводились на участках нарушенных земель сельскохозяйственного назначения площадью 3,2 и 13,5 га расположенных на территории Шаблыкинского и Урицкого районов Орловской области соответственно. Почвенный покров исследуемых участков представлен серыми лесными почвами суглинистого механического состава. Выявлено, что содержание гумуса в плодородном слое почв участков составляет от 3,55 до 4,23 %, в отвалах грунтосмеси в среднем от 0,52 до 1,89%. Содержание гумуса а отвалах снизилось в 2,2 и 6,8 раза по сравнению с контролем. Содержание подвижных форм фосфора в отвале № 2 снизилось до 56,1 % или в 1,8 раза, а калия соответственно до 5,7% или в 17, 6 раза по сравнению с контролем.

Basov Y.V., Gulyaeva K.N.

INFLUENCE OF QYARRING ON SOIL AND ITS ASSESSMENT, pp. 59-63

The area of disturbed lands in the Orel region is 252.4 thousand ha. Placing production and consumption wastes, mining, removal and destruction of topsoil and unauthorized quarrying on agricultural lands cause significant harm to the soil as the environmental object and have dangerous consequences for the environment.

The aim is to determine the effect of mining operations on the environment and agroecological indicators. The studied agricultural land area is 3.2 and 13.5 hectares and located on the territory of Shablykinskij and Urickij districts, Oryol region. The soil cover of the studied area is presented by gray forest soils of loamy texture.

It is found out that the content of humus in the fertile layer of soil varies from 3.55% to 4.23%, in the soil pile varies from 0.52% to 1.89% on average. The humus content in the soil pile decreased 2.2 times and 6.8 times compared to the control. The content of labile phosphorus in the soil pile №2 decreased to 56.1% or 1.8 times compared to the control. The content of labile potassium decreased to 5.7% or 17.6 times less than in the control.

Суровцева Е.С., Резвяков А.В.

ПРАКТИКА СОЗДАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ В ФОРМЕ АССОЦИАЦИИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КООПЕРАТИВОВ В ЦЕЛЯХ ИХ РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ, стр 64- 72

В статье представлен обзор правовой базы по созданию и управлению некоммерческими организациями. Подробно рассмотрены ассоциации (союзы) как форма некоммерческих организаций. Право создания ассоциаций (союзов) для защиты своих интересов было предоставлено фермерам в 1990 году, а сельскохозяйственным кооперативам в 1995 году. АККОР был создан как некоммерческая организация в 1990 году. Показаны его основные задачи. В настоящее время членами АККОР являются 93 тысячи фермеров из 68 регионов. Представлен практический опыт Орловской области по созданию и управлению ассоциациями фермеров и сельскохозяйственных кооперативов с 1990 года по настоящее время. По данным статистики фермеры Орловской области произвели в 2015 году более 20 % всего зерна в регионе, а также 8,5 % продукции сельского хозяйства. Это свидетельствует о их роли в обеспечении продовольственной безопасности. В 2013 году орловские фермеры Селиверстов Н. К., Стебаков В. И., Драп И. И., Тиняков А. И., Кобылкин А. М. и другие при содействии Департамента сельского хозяйства Орловской области создали новую ассоциацию «Орел-АККОР». В настоящее время в нее входят 135 членов. В статье перечислены проблемные для фермеров вопросы. Детально представлены принципы управления и формирования бюджетной политики в «Орёл-АККОР». Описаны основные итоги работы ассоциации за три года. Так, создан официальный сайт в сети Интернет <http://orel-akkor57.ru>, разработан единый региональный бренд «Орловский фермер», создан сельскохозяйственный потребительский кооператив «Орловский фермер». Приведен перечень мероприятий федерального и регионального уровней, в которых члены «Орел-АККОР» принимали участие. Авторами проанализированы наиболее значимые факторы, способствующие устойчивому развитию фермерского движения на территории Орловской области на основе объединения в некоммерческую организацию.

Surovtseva E.S., Rezvyakov A.V.

THE PRACTICE OF THE CREATING AND MANAGEMENT OF THE NONCOMMERCIAL ORGANIZATION IN THE FORM OF THE ASSOCIATION OF FARMING ENTERPRISES AND AGRICULTURAL COOPERATIVES FOR THEIR DEVELOPMENT ON THE EXAMPLE OF THE ORYOL REGION, pp. 64-72

The article presents an overview of the legal framework of the creating and management of the noncommercial organizations. Associations (unions) as form of noncommercial organizations are considered in detail. The right to form associations (unions) to defend their interests was granted to farmers in 1990, and to the agricultural cooperatives in 1995. The Association of farmers and agricultural cooperatives of the Russian Federation (ACCOR) was established as a noncommercial organization in 1990. Its basic tasks are described. Nowadays the members of ACCOR are 93,000 farmers from 68 regions. The practical experience of the Oryol Region in the creating and management of the association of farm enterprises and agricultural cooperatives from 1990 to the present is shown. According to statistics, in 2015 the farmers of the Oryol Region produced more than 20% of all grain in the region, as well as 8.5% of all agricultural products. This indicates their role in providing of food safety. In 2013, Oryol farmers Seliverstov NK, Stebakov VI, Drape II, Tinyakov AI, Kobylkin AM and others with the assistance of the Department of Agriculture of the Oryol region created a new Oryol - ACCOR. Nowadays it consists of 135 members. The article listed the issues problematic for farmers. Principles of management and forming of budget policy in Oryol – ACCOR are presented in detail. The main results of the three-year working are showed. So, an official site is created in a network of the Internet - <http://orel-akkor57.ru>, a unique regional brand «Orlovskiy farmer» is developed, an agricultural consumer cooperative store «Orlovskiy farmer» is created. The list of activities of the federal and regional levels, in which the members of the "Oryol - ACCOR" participated is shown. The authors analyzed the most significant factors contributing to the sustainable development of farming movement in the territory of the Oryol region on the basis of associations in the non-profit organization.

Ягельский М.Ю., Родимцев С.А.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ СОЛОМОИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ-РАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ СОВРЕМЕННЫХ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ, стр. 73-86

Современные зерноуборочные комбайны – это многофункциональные энергонасыщенные сельскохозяйственные машины, позволяющие реализовать различные технологии уборки зерновых и других культур. Одной из наиболее распространенных технологий, обеспечивающих сохранение всей массы урожая и создание условий для повышения плодородия почвы и увеличения урожайности возделываемых вновь сельскохозяйственных культур является уборка с измельчением и разбрасыванием соломы для последующей заделки ее в качестве органического удобрения. Реализацию и качество выполнения данных технологических операций обеспечивают измельчители-разбрасыватели соломы, монтируемые на зерноуборочных машинах. Предпосылки для дальнейшего улучшения конструкций измельчителей и оптимизации режимов их работы определяют актуальность рассмотрения соломоизмельчителя-разбрасывателя, как одного из основных объектов изучения зерноуборочного комбайна. Статья подготовлена по результатам обзора и анализа различных конструктивно-технологических схем комбайновых измельчителей отечественного и зарубежного производства. Установлено, что

основными тенденциями развития устройств для измельчения и разбрасывания соломы являются создание условий для управления фракционным составом измельчаемой массы, улучшения качества распределения соломы по полю и снижения энергоемкости технологических операций. По результатам исследований разработана классификация измельчителей-разбрасывателей зерноуборочных комбайнов. В качестве основных режимно-технологических классификационных признаков приняты функциональное назначение устройства и его рабочих элементов, схема подачи материала, скоростной режим рабочего органа, способы создания условий для придания материалу энергии перемещения. К основным конструктивным классификационным признакам отнесены: способ агрегатирования, типы рабочих органов, осуществляющих транспортирование незерновой части урожая в прицепную емкость или распределения массы по полю, способ крепления и схема размещения ножей на роторе измельчителя.

Jagielski M.J., Rodimtsev S.A.

DEVELOPMENT TRENDS AND CLASSIFICATION OF STRAW SPREADERS COMBINE HARVESTERS, pp. 73-86

Modern combine harvesters - is a multifunctional high power agricultural vehicles, to accommodate a variety of technology of harvesting of grain and other crops. One of the most common technologies for the preservation of the entire mass of a crop and the creation of conditions to improve soil fertility and increase crop yields of cultivated crops is again cleaning and grinding and to spreading straw for its subsequent incorporation into an organic fertilizer. The implementation and the quality of technological operations provide data shredders, straw spreaders mounted on grain cars. The prerequisites for the further improvement of structures and optimization of their choppers operating modes determine the relevance of the consideration of the straw-spreader, as one of the main objects of study of a combine harvester. This article was prepared on the results of the review and analysis of the various structural and technological schemes of combine shredders domestic and foreign production. It was found that the main trends in the development of devices for crushing and spreading straw are creating conditions for the management of fractional composition of the crushed mass, improve the quality of the straw distribution across the field and to reduce the energy intensity of manufacturing operations. According to the research the classification of spreaders, shredders combine harvesters. The main mode-technological classifications adopted by the functional purpose of the device and its operating elements, the feed circuit materials, high-speed mode of the working body, how to create the conditions to make the material move energy. The main structural classification features include: a method of aggregation, type of working bodies engaged in the transportation of part of the crop of straw trailed capacity or mass distribution in the field, the method of fastening and layout of the blades on the rotor chopper.

Сорокин Н.С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОСХЕМ AD7495AR И FT232R В БЛОКЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-35 КВ, стр. 87-93

В настоящее время в России сельские распределительные сети напряжением 6-35 кВ построены в большинстве случаев по радиальному принципу с использованием в них проводов марок А и АС малых сечений, деревянных и

железобетонных опор. Характерной чертой сетей данного класса напряжений является недостаточная степень автоматизации. При этом длительность отключений потребителей составляет порядка 70-100 ч в год, среднее число устойчивых повреждений, вызывающих отключения в ВЛ напряжением до 35 кВ, составляет около 26 случаев на 100 км линии в год. Для уменьшения времени перерывов в электроснабжении потребителей можно использовать систему контроля работы распределительных электрических сетей напряжением 6-35 кВ. Алгоритм работы системы основан на анализе параметров режимов функционирования электрической сети. Система включает в себя датчик, состоящий из двух блоков - блока подсоединения датчика и блока цифровой обработки данных и персонального компьютера, предназначенного для обработки поступающей информации. В статье рассмотрена возможность использования микросхем AD7495AR и FT232R для выполнения блока цифровой обработки данных. Аналого-цифровой преобразователь AD7495AR был выбран исходя из того, что он обладает подходящими параметрами, доступен и не дорог, имеет хорошую защищенность от помех и статического напряжения, может работать в достаточно широком интервале температур от -40°C до +85°C, имеет малые габариты и требует минимум внешних элементов. Преимуществами микросхемы FT232R являются: встроенная энергонезависимая память EEPROM, встроенный тактовый генератор, встроенные пассивные компоненты, включающие в себя RC - фильтр по питанию. Использование в блоке цифровой обработки данных выше приведенных микросхем позволит создать недорогой и надежный блок для системы контроля работы распределительных электрических сетей напряжением 6-35 кВ.

Sorokin N.S.

UTILIZATION OF MICROCIRCUITS AD7495AR AND FT232R IN DIGITAL PROCESSING UNIT OF ELECTRIC NETWORKS OPERATION CHECKING SYSTEM BY VOLTAGE 6-35 KB, pp. 87-93

At the present time in Russia rural distributions with voltage 6-35 kW in most cases are radial with wires of trade marks A and AC with small sections, wooden and concrete supports. The characteristic feature of the networks of this voltage class is insufficient degree of automation. At that consumer cutting-off time is in the order of 70-100 h per year, average number of sustained faults causing cutting-off in HV-line by voltage up to 35 kW is about 26 cases per 100 km of line in a year. To decrease the breaks time in consumer electric power supply is possible utilize the checking system of power distribution network with voltage of 6-35 kW. The system operating procedure is based on the analysis of parameters of the electric network functioning modes. The system includes a sensor consisting of two units – the unit of sensor attachment and the digital processing unit and a personal computer for incoming data processing.

The article considers the possibility to utilize microcircuits AD7495AR and FT232R to execute the digital processing unit. Digital-analog converter AD7495AR was chosen on the assumption that it has proper parameters, accessible and inexpensive, has good protection from interferences and static voltage, it can operate in sufficient temperature range from -40°C to +85°C, has small size and requires minimum external elements. The advantages of microcircuit FT232R are embedded permanent memory EEPROM, installed clock generator, installed passive components, including RC – feeding filter. Utilization of the above mentioned microcircuits in the digital processing unit allows creating inexpensive and reliable unit for the checking system of power distribution network with voltage of 6-35 kW.

Photo on the front cover by **Wolfgang D.:**
<http://dieffi.deviantart.com/>