

ЛАКТИОНОВ ОЛЕГ ВИКТОРОВИЧ



**Экономическое обоснование эффективного функционирования отрасли растениеводства на основе совершенствования системы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин
(на примере Оренбургской области)**

Специальность 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексами - АПК и сельское хозяйство)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Работа выполнена в Оренбургском филиале ГУ Институт экономики
Уральского отделения Российской академии наук

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор
Огородников Петр Иванович

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Гоголев Игорь Михайлович

кандидат экономических наук
Коробейников Александр Георгиевич

Ведущая организация: ФГОУ ВПО Оренбургский государственный
аграрный университет

Защита состоится 12 октября 2010 года, в 13 часов на заседании
диссертационного совета ДМ 212.275.04 ГОУ ВПО «Удмуртский
государственный университет» по адресу: 426034, г. Ижевск, ул.
Университетская, 1, корп. 4, ауд. 444.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке при ГОУ ВПО
«Удмуртский государственный университет», с авторефератом - на
официальном сайте ГОУ ВПО «УдГУ» <http://v4.udsu.ru.science/abstract>.

Автореферат разослан «10» сентября 2010 года.

Ученый секретарь

диссертационного совета

кандидат экономических наук, профессор



А.С. Баскин

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования.

Растениеводство, производя более 40% всей сельскохозяйственной продукции страны, составляет основу сельского хозяйства. От объема производства продукции растениеводства (в большей степени зерновых культур), во многом зависит продовольственная безопасность страны.

Основой материально-технической базы отрасли растениеводства является технический потенциал – комбайны, тракторы и др.

Уровень технического потенциала области постоянно снижается, так в сравнении с нормативными данными количество комбайнов сократилось в 3 раза, тракторов в 2 раза, кормоуборочных комбайнов в 2,5 раза. Причем основная масса комбайнов и тракторов значительно перевалило за нормативные сроки эксплуатации.

Потребность в техническом обслуживании сельскохозяйственных машин увеличивается в связи с их запредельной изношенностью – 75-80% сельскохозяйственной техники выработало свой амортизационный срок эксплуатации. При этом обновление техники сократилось в десятки раз, отказы и неисправность новых машин при их поставке потребителям возросли.

В связи с этим исследование современного состояния отрасли растениеводства, разработка основных направлений повышения эффективности функционирования отрасли растениеводства на основе модернизации технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин является важным и актуальным.

Анализ современной научной литературы подтверждает повышенный интерес к рассматриваемой проблеме.

Область исследования.

Исследование проведено в рамках специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – АПК и сельское хозяйство). Паспорт специальности ВАК (экономические науки): п.п. 15.47. Научно-технический прогресс в сельском хозяйстве и других отраслях агропромышленного комплекса; концепция развития научно-технического прогресса в агропромышленном комплексе.

Степень изученности проблемы.

Экономическое обоснование эффективности работы отрасли растениеводства раскрыто в трудах А. Смита, Д. Риккардо, К. Маркса, Ф. Энгельса.

Проблема зернового производства рассматривались в трудах А.И. Алтухова, А.Г. Белозерцева, В.Р. Боева, О.И. Боткина, В.А. Бутковского, В.Г. Ворониной, В.А. Грачева, И.М. Гоголева, В.А. Добрынина, Н.Я. Коваленко, В.В. Милосердова, Б.И. Пошкус, О.Д. Рубаевой, Г.А. Романенко, М.П. Тушкановой, А.А. Черняева.

Проблеме становления и развития технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин посвятили свои работы В.В. Бледных, Н.А. Дорофеева, Ю.А. Конкин, И.Г. Савин, К.В. Павлов, В.И. Черноиванов другие.

С переходом к рыночной экономике значительно сократились научно-исследовательские работы в области эффективности работы отрасли растениеводства на базе совершенствования системы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин, в то время, как условия рынка требуют разработки новых подходов.

Таким образом, сложность и недостаточная разработанность рассматриваемой научной проблемы, имеющей важное народнохозяйственное значение, определяет ее актуальность и требует всестороннего исследования, в том числе с учетом реализации национального проекта развития сельского хозяйства – «Развитие АПК» и программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области на 2008-2012 годы».

Связь работы с крупными научными программами и темами.

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с государственной научно-исследовательской темой: «Разработка методического подхода повышения эффективности реализации инновационных проектов в регионе на основе технического потенциала с учетом финансовой безопасности региона» ГР №01200703143 Института экономики УрО РАН.

Целью диссертационного исследования является экономическое обоснование эффективности функционирования отрасли растениеводства на основе совершенствования системы ТО и Р.

В соответствии с поставленной целью определены и решены следующие **задачи**:

- определить основные тенденции развития и экономические предпосылки кризисной ситуации в отрасли растениеводства на региональном уровне;
- провести классификацию муниципальных образований области по уровню развития отрасли растениеводства и ее технического потенциала;
- разработать интегральный показатель, характеризующий состояние отрасли растениеводства со сложившимся техническим потенциалом;
- обосновать методику оптимального размещения центров технического сервиса сельскохозяйственных машин на уровне региона;
- разработать математические модели, характеризующие связь между объемами производимой продукции в отрасли растениеводства и ее технического потенциала;
- предложить организационно-структурную модель центров ТО и Р сельскохозяйственных машин.

Объект исследования. В качестве объекта исследования рассматривается отрасль растениеводства со сложившимся уровнем технического потенциала, система его технического обслуживания и ремонта.

Предметом исследования являются экономические отношения, формирующиеся между сельскохозяйственными организациями и центрами по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственных машин.

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых, федеральные и региональные нормативно-правовые документы, научно-практические публикации по изучаемой проблеме, разработки научно-исследовательских организаций по вопросам оценки проектов модернизации технического потенциала отрасли растениеводства.

При проведении исследований использовались годовые отчеты сельскохозяйственных организаций, территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области, программа Правительства Оренбургской области по сельскому хозяйству и продовольствию.

В результате проведенного исследования получены результаты, содержащие **элементы научной новизны**:

- выявлены основные тенденции развития и экономические предпосылки кризисной ситуации в отрасли растениеводства на региональном уровне и неподготовленность существующей системы ТО и Р сельскохозяйственных машин к их эффективному функционированию в отрасли растениеводства;
- разработан интегральный показатель, характеризующий состояние отрасли растениеводства со сложившимся техническим потенциалом;
- обоснована математическая модель прогнозирования объема валового сбора зерна по сельскохозяйственным зонам в зависимости от уровня технического потенциала отрасли;
- разработана модель оптимизации затрат на транспортировку зерноуборочных комбайнов к центрам по техническому обслуживанию и ремонту;
- предложена организационно-структурная модель системы ТО и Р сельскохозяйственных машин, основанная на материально-техническом обеспечении центров дилерами отечественных заводов-изготовителей.

Практическая значимость работы. Всесторонний анализ региональных особенностей развития отрасли растениеводства на примере предприятий продовольственного комплекса АПК отдельного региона, позволяет обосновать приоритетные направления этих процессов, рассмотреть основные положения экономической оценки как уровня развития отрасли растениеводства, так и её технической оснащенности.

Разработанная организационно-структурная модель управления техническим обслуживанием и ремонта сельскохозяйственных машин будет способствовать достижению запланированных показателей развития отрасли растениеводства Оренбургской области, ориентировать региональную науку на решение конкретных задач по модернизации технического потенциала отрасли растениеводства и значительно увеличит ресурс отечественной техники.

Апробация и реализация результатов исследований. Основные положения диссертационной работы доложены на международных и российских научно-практических конференциях в 2007, 2008, 2009 гг., посвященных проблеме развития продовольственного комплекса АПК в ОГАУ, ОГУ, АПК г. Оренбурга, г. Пензы, г. Ульяновск, г. Кургана.

Достоверность и обоснованность выводов и предложений подтверждаются использованием большого объема статистических материалов по отрасли растениеводства Оренбургской области, апробацией материалов на научных конференциях и совещаниях работников экономических служб области и деятельности отдельных сельскохозяйственных организаций.

Результаты исследования внедрены в сельскохозяйственных организациях муниципальных образований Сакмарского, Тоцкого и Соль-Илецкого районов Оренбургской области.

Публикации. Основное содержание диссертации отражено в 7 опубликованных работах, объем которых составляет 2,7 п.л. (из них 1,4 п.л. – авторских), в том числе в центральных изданиях – 2 статьи, в материалах международных конференций – 1 статья.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, списка использованной литературы и приложений. Работа содержит 152 страницы основного текста, 29 рисунков, 50 таблиц, 167 наименований литературных источников, 5 приложений.

Во введении обоснованы актуальность темы, степень изученности проблемы, определены цели и задачи, предмет и объект исследования, научная новизна и практическая значимость результатов исследования.

В первой главе «Теоретические аспекты оценки уровня развития отрасли растениеводства с имеющимся техническим потенциалом» раскрыты основные тенденции развития отрасли растениеводства, его технического потенциала с учетом региональных особенностей, проведена классификация муниципальных образований по уровню развития отрасли растениеводства и состояния его технического потенциала на основе кластерного анализа. Смоделированы основные показатели, характеризующие уровень развития отрасли растениеводства и её технического потенциала.

Во второй главе «Анализ тенденций развития отрасли растениеводства и уровня ее технической оснащенности» дана оценка современного состояния растениеводства и его технического потенциала, выявлены предпосылки и обоснована необходимость совершенствования технического обслуживания сельскохозяйственных машин с учетом региональных особенностей; определена тенденция реализации новых форм технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.

В третьей главе «Моделирование развития отрасли растениеводства области на основе совершенствования системы технического обслуживания» изложены основные принципы формирования стратегии развития отрасли растениеводства и ее технической оснащенности, определена роль предлагаемой организационно-структурной модели в повышении эффективности использования сельхозтехники, разработана модель оптимизации затрат на транспортировку зерноуборочных комбайнов к центрам по техническому обслуживанию и ремонту.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАБОТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Проведена многомерная классификация муниципальных образований области по уровню развития отрасли растениеводства и ее технического потенциала, учитывающая основные тенденции их развития

Несмотря на многие негативные тенденции, функционирование отрасли растениеводства является рентабельным (табл. 1).

Таблица 1

Рентабельность отрасли растениеводства в сельскохозяйственных организациях Оренбургской области по сельскохозяйственным зонам, %

Зона	Год								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Северная	24,6	-6,0	14,9	28,7	6,5	20,5	54,9	53,5	28,9
Западная	32,3	5,9	35,2	39,7	12,8	20,3	49,5	50,7	40,5
Центральная	30,5	8,8	38,9	39,4	5,2	15,6	55,7	56,0	45,5
Юго-Западная	40,7	5,1	41,6	38,9	10,3	16,1	52,7	53,5	39,5
Южная	31,9	8,1	27,3	35,1	9,3	8,0	66,1	56,0	34,0
Восточная	28,6	0,02	51,6	46,7	17,3	37,4	55,5	57,0	46,0

Существующие межтерриториальные различия области по уровню экономического, социального, демографического, экологического развития, указывают на региональную специфику. Данная специфика обусловлена особенностями экономического и социального развития муниципальных образований, разнообразием природно-климатических условий, экологической обстановки, наличием природных ресурсов.

В данной работе классификации подверглись 35 муниципальных образований Оренбургской области, по набору показателей, характеризующих уровень развития растениеводства, отобранных на основе корреляционного анализа.

u_1 – урожайность зерновых культур, ц с га;

u_2 – урожайность подсолнечника, ц с га;

x_1 – доля убыточных сельскохозяйственных организаций в общем количестве сельскохозяйственных организаций, %;

x_2 – среднегодовая численность работников занятых в сельском хозяйстве, чел.;

x_3 – уровень рентабельности производства сельскохозяйственной продукции, %;

x_4 – количество зерноуборочных комбайнов на 100 га, шт.;

x_5 – количество сеялок на 100 га, шт.;

x_6 – количество тракторов на 100 га, шт.;

x_7 – количество удобрений на 1 га посевной площади, ц.;

x_8 – доля инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме инвестиций в основной капитал, %;

x_9 – посевная площадь сельскохозяйственных культур, тыс. га.

Дендрограмма классификации муниципальных образований (районов)

Оренбургской области по данным за 2009 год, полученная с помощью метода Уорда, представлена на рисунке 1.

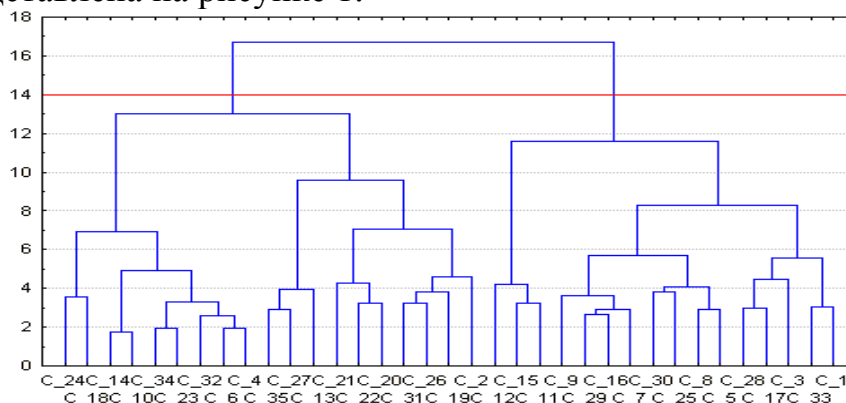


Рис. 1. Дендрограмма классификации муниципальных образований (районов) Оренбургской области методом Уорда (в 2009 году)

При пороговом значении расстояния в 14 единиц, рассматриваемая совокупность объектов разбивается на два класса (табл. 2)

Таблица 2

Состав классов в 2009 г.

Номер класса	Состав класса
1	2
Первый класс	Адамовский, Александровский, Беляевский, Грачевский, Илекский, Кваркенский, Красногвардейский, Новоорский, Новосергиевский, Октябрьский, Оренбургский, Первомайский, Переволоцкий, Сакмарский, Саракташский, Светлинский, Ташлинский, Тоцкий, Шарлыкский, Ясненский
Второй класс	Абдулинский, Акбулакский, Асекеевский, Бугурусланский, Бузулукский, Гайский, Домбаровский, Кувандыкский, Курманаевский, Матвеевский, Пономаревский, Северный, Соль-Илецкий, Сорочинский, Тюльганский,

Следует отметить, что за последние годы произошло существенное изменение состава классов. Первый класс, по-прежнему, характеризуется сравнительно более высокими средними значениями таких показателей, как уровень рентабельности, численность работников занятых в сельском хозяйстве, посевная площадь, урожайность зерновых и подсолнечника. На низком уровне, по сравнению со вторым классом, находятся доля убыточных предприятий, обеспеченность сельскохозяйственной техникой и удобрениями, это связано с увеличением среднего значения посевной площади для данного класса.

Второй же класс характеризуется высокой, по сравнению с первым, долей убыточных организаций, обеспеченностью сельскохозяйственной техникой и удобрениями, в связи со снижением среднего значения посевной площади для данного класса. Также для данного класса характерно высокое среднее значение урожайности картофеля и овощей. На сравнительно низком уровне находятся рентабельность, численность работников занятых в сельском хозяйстве, а также урожайность зерновых и подсолнечника.

Не меняли своего положения на протяжении всего исследуемого периода Адамовский, Оренбургский и Саракташский районы, наименее же устойчивыми оказались Беляевский, Сорочинский и Северный районы.

Таким образом, разделение муниципальных образований (районов) Оренбургской области на однородные группы по сформированному набору показателей, характеризующих уровень развития растениеводства и его технического потенциала в Оренбургской области, позволило выявить пространственно-временную неоднородность данных за период с 2004 по 2009 год.

2. Разработан интегральный показатель, характеризующий состояние отрасли растениеводства со сложившимся техническим потенциалом

Разработку интегрального показателя осуществляем в несколько этапов:

а) определяется m_0 первых главных компонент. Количество выделенных главных компонент для обеспечения уровня информативности $I(m) \geq 0,55$ по годам представлено в таблице 3.

По данным, представленным в таблице 3 можно сделать вывод о том, что выделение трех главных компонент является достаточным для обеспечения заданного уровня информативности в 55%.

Таблица 3

Уровень информативности выделенных главных компонент, построенных по показателям, характеризующим уровень развития растениеводства

Собственные числа	Год							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
–								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
λ_1	2,991	3,089	3,23	3,248	3,068	3,084	3,10	3,08
λ_2	2,065	2,976	2,88	2,763	2,727	2,009	2,60	2,70
λ_3	1,687	1,884	1,95	1,999	2,122	1,812	2,00	1,90
I_3	0,613	0,6114	0,62	0,6161	0,609	0,6278	0,6101	0,6200

Дальнейшую процедуру проведем для данных за 2009-ой год.

б) осуществим разбиение анализируемого набора унифицированных показателей $\tilde{x}^{(1)}, \dots, \tilde{x}^{(k)}$ на m_0 однородных групп M_1, \dots, M_{m_0} .

в) проведем построение модифицированных первых главных компонент отдельно по показателям, входящим в каждую из групп M_1, \dots, M_{m_0} .

Значения модифицированных первых главных компонент представлены в таблице 4. Теперь определяем значимость интегральных характеристик

г) на следующем этапе определяется удельная значимость («вес» v_j) каждой из построенных интегральных характеристик $\tilde{y}^{(1)}, \dots, \tilde{y}^{(m_0)}$. Веса для каждой интегральной характеристики представлены в таблице 5.

После определения весов (табл. 5) необходимо расставить ранги для каждого муниципального образования (района).

Таблица 4

Значения интегральных характеристик главных компонент

Район	\tilde{Y}_1	\tilde{Y}_2	\tilde{Y}_3	Район	\tilde{Y}_1	\tilde{Y}_2	\tilde{Y}_3
1	2	3	4	5	6	7	8
Абдулинский	0,261	0,237	0,298	Новосергиевский	0,622	0,583	0,71
Адамовский	0,835	0,944	0,842	Октябрьский	0,562	0,576	0,868
Акбулакский	0,151	0,179	0,386	Оренбургский	0,802	0,912	0,974
Александровский	0,454	0,193	0,361	Первомайский	0,386	0,410	0,407
Асекеевский	0,217	0,197	0,289	Переволоцкий	0,525	0,481	0,519
Беляевский	0,304	0,313	0,34	Пономаревский	0,216	0,127	0,36
Бугурусланский	0,192	0,237	0,222	Сакмарский	0,660	0,586	0,574
Бузулукский	0,182	0,222	0,277	Саракташский	0,825	0,844	0,825
Гайский	0,219	0,256	0	Светлинский	0,614	0,639	0
Грачевский	0,114	0,147	0,259	Северный	0,401	0,325	0,43
Домбаровский	0,531	0,502	0,001	Соль-Илецкий	0,477	0,358	0,57
Илекский	0,311	0,283	0,377	Сорочинский	0,391	0,277	0,533
Кваркенский	0,536	0,497	0	Ташлинский	0,825	0,731	0,807
Красногвардейский	0,375	0,406	0,433	Тоцкий	0,133	0,180	0,116
Кувандыкский	0,307	0,248	0,5	Тюльганский	0,125	0,162	0,288
Курманаевский	0,318	0,233	0,561	Шарлыкский	0,365	0,329	0,446
Матвеевский	0,181	0,119	0,254	Ясененский	0,303	0,317	0
Новоорский	0,190	0,179	0,001				

Таблица 5

Веса интегральных показателей

Вес	Оценка
1	2
v_1	0,512
v_2	0,398
v_3	0,09

Результаты ранжирования муниципальных образований (районов) Оренбургской области по уровню развития растениеводства и его технического потенциала представлены в таблице 6.

На основе построенных рангов (табл. 6) можно сделать вывод о том, что на протяжении всего исследуемого периода лидерами по уровню развития растениеводства и его технического потенциала остаются Адамовский, Саракташский и Оренбургский районы.

Лидерство этих муниципальных образований (районов) нетрудно объяснить, так как в Адамовском муниципальном образовании (районе) сельскому хозяйству уделяется большое внимание со времен поднятия целины, преимущества муниципального образования Оренбургский район связано с близостью областного центра, а сельское хозяйство муниципального образования Саракташский район развивается за счет огромных по меркам области частных инвестиций.

В числе отсталых муниципальных образований (районов) по уровню развития растениеводства находятся Гайский, Тоцкий и Тюльганский. Что ка-

сается Беляевского района, то изменения произошли, в основном, за счет вливания частных инвестиций.

Таблица 6

Результаты ранжирования муниципальных образований (районов) Оренбургской области по уровню развития растениеводства и его технического потенциала

Район	Рейтинг			Район	Рейтинг		
	2004 г.	2009 г.	$\gamma_i(2009\dot{a})$		2004 г.	2009 г.	$\gamma_i(2009\dot{a})$
1	2	3	4	5	6	7	8
Абдулинский	27	34	-7	Новосергиевский	6	8	-2
Адамовский	1	1	0	Октябрьский	9	5	4
Акбулакский	31	31	0	Оренбургский	2	3	-1
Александровский	21	18	3	Первомайский	16	20	-4
Асекеевский	23	29	-6	Переволоцкий	11	14	-3
Беляевский	20	9	11	Пономаревский	30	25	5
Бугурусланский	29	28	1	Сакмарский	12	17	-5
Бузулукский	26	27	-1	Саракташский	3	2	1
Гайский	35	35	0	Светлинский	8	4	4
Грачевский	32	30	2	Северный	17	16	1
Домбаровский	5	10	-5	Соль-Илецкий	10	15	-5
Илекский	22	26	-4	Сорочинский	18	13	5
Кваркенский	7	7	0	Ташлинский	4	6	-2
Красногвардейский	13	11	2	Тоцкий	34	33	1
Кувандыкский	15	22	-7	Тюльганский	33	32	1
Курманаевский	14	12	2	Шарлыкский	19	23	-4
Матвеевский	25	21	4	Ясненский	28	24	4
Новоорский	24	19	5				

3. Обоснована математическая модель прогнозирования объема валового сбора зерна по сельскохозяйственным зонам в зависимости от уровня технического потенциала отрасли

В процессе производственной деятельности любого предприятия АПК имеют место задачи, связанные с прогнозированием производства сельскохозяйственных культур.

Разработана модель прогнозирования объема валового сбора зерна сельскохозяйственных организаций на основе статистических данных составляющих технический потенциал отрасли растениеводства (1). Исходные данные представлены в таблице 7.

Коэффициент детерминации равен 0,6869, что говорит о достаточной степени корреляции, то есть построенная модель объясняет около 70% случаев. Таким образом, уравнение регрессии:

$$Y = -109,507 + 3,054 X_1 + 0,912 X_2, \quad (1)$$

где Y – валовой сбор зерна, тыс. ц.;

X_1 – зерноуборочные комбайны, шт.;

X_2 – тракторы, шт.

Исходные данные за 2008 год

Район	Y, тыс.ц	X ₁ , шт.	X ₂ , шт.	Район	Y, тыс.ц	X ₁ , шт.	X ₂ , шт.
1	2	3	4				
Абдулинский	189,2	66	163	Новосергиевский	1036,9	249	649
Адамовский	2419,7	396	768	Октябрьский	1116,8	146	481
Акбулакский	487,8	171	456	Оренбургский	1619,7	163	570
Александровский	524,4	144	390	Первомайский	609,1	80	309
Асекеевский	643,3	109	423	Переволоцкий	840,3	96	469
Беляевский	539,6	92	330	Пономаревский	132,7	71	200
Бугурусланский	494,7	162	497	Сакмарский	676,3	87	345
Бузулукский	776	168	491	Саракташский	1222,3	155	647
Гайский	637,6	125	355	Светлинский	970,1	222	370
Грачевский	395,9	52	232	Северный	346,7	102	273
Домбаровский	241,1	100	254	Соль-Илецкий	319,2	129	454
Илекский	643,2	146	495	Сорочинский	448,8	108	379
Кваркенский	1179,6	328	565	Ташлинский	1149,5	274	903
Красногвардейский	464,9	86	344	Тоцкий	362,9	75	209
Кувандыкский	579,7	158	486	Тюльганский	370,4	78	336
Курманаевский	352,9	96	277	Шарлыкский	449,7	74	270
Матвеевский	292,7	89	325	Ясненский	492,9	57	174
Новоорский	346,8	55	178				

Коэффициенты регрессии при факторных признаках показывают, что увеличение количества зерноуборочных комбайнов (3,054) и тракторов (0,912) положительно влияет на производство зерна в Оренбургской области.

Полученное уравнение регрессии позволяет в достаточной мере объективно и своевременно спрогнозировать возможный уровень объемов производства зерна в зависимости от состояния технического потенциала отрасли.

Однако наряду с разработанной математической моделью прогнозирования производства зерна в целом по области, проведены исследования и по сельскохозяйственным зонам региона.

Рассмотрим регрессионную модель на основании статистических данных, представленных в таблице 8.

Наибольшее положительное влияние на валовой сбор зерна в Центральной зоне Оренбургской области оказывают количество зерноуборочных комбайнов, шт. (47,4) и посевная площадь зерновых культур, тыс. га (31,5). А отрицательное влияние оказывают количество тракторов, шт. (- 6,7) и среднегодовая численность работников, чел (-1,6).

В Северной и Западной зоне при уменьшении зерноуборочных комбайнов на 1 шт. валовой сбор зерна уменьшится на 31,4 тыс. ц и 31,8 тыс. ц соответственно при уменьшении среднегодовой численности работников на 1 чел. на 0,5 тыс. ц и на 0,8 тыс. ц соответственно.

Таблица 8

Влияние количества тракторов и зерноуборочных комбайнов, посевных площадей зерновых культур, среднегодовой численности работников на валовой сбор зерна в Оренбургской области по сельскохозяйственным зонам (данные 2001-2008гг.)

Зоны	Свободный член	Посевные площади зерновых культур, тыс.га, X1	Трактора, шт., X2	Зерноуборочные комбайны, шт., X3	Среднегод. числен. раб., занятых в с/х, чел., X4	Проверка адекватности уравнения		
						Критерий Фишера F	Коэффициент корреляции R	Коэффициент регрессии R ²
Центральная	-12008,4	31,5	-6,7	47,4	-1,6	29,154	0,9915	0,9831
Северная	-12036,1	11,9	15,2	-31,4	-0,5	7,08	0,9665	0,9340
Западная	-21988,2	2,7	20	-31,8	-0,8	47,4	0,9948	0,9896
Юго-западная	-4310,81	29,83	0,94	4,35	-0,7	13,03	0,9814	0,9631
Южная	-11726,4	11,5	2,6	19,9	-0,8	29,79	0,9917	0,9835
Восточная	-4444,47	-3,97	-14,08	45,22	-1,24	4,35	0,9471	0,8969

В Западной зоне положительное влияние на валовой сбор зерна оказывают количество тракторов, шт. (20) и посевная площадь зерновых культур, тыс. га (27). А отрицательное влияние оказывают количество зерноуборочных комбайнов, шт. (-31,8) и среднегодовая численность работников, чел (-0,8).

Уменьшение валового сбора зерна в Юго-западной и Южной зоне происходит, в основном, из-за изменения среднегодовой численности работников на 1 чел. на 0,7 тыс. ц и на 0,8 тыс. ц соответственно, а в Восточной зоне уменьшение валового сбора зерна происходит при уменьшении посевных площадей зерновых культур на 1 тыс. га на 3970 ц, тракторов на 1 шт. на 14,08 тыс. ц, среднегодовой численности работников занятых в сельскохозяйственном производстве на 1 чел. на 1,24 тыс. ц.

Положительное влияние на валовой сбор зерна в Восточной зоне оказывают количество зерноуборочных комбайнов, шт. (45,22), отрицательное влияние оказывают: количество тракторов, шт. (- 14,08); посевная площадь зерновых культур, тыс. га (-3,97); среднегодовая численность работников, чел (- 1,24).

Таким образом, мы выявили, что снижение количества тракторов, площади посевов зерновых культур, среднегодовая численность работников по Восточной зоне негативно сказывается на увеличении производства сельскохозяйственных культур.

В процессе производственной деятельности равномерной загрузки по годам системы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин необходимо спрогнозировать будущую структуру производства тех или иных сельскохозяйственных зерновых культур, зная какие сельскохозяйственные культуры будут обслуживаться сельскохозяйственными машинами, по технологическим картам можно точно подсчитать структурный и количественный состав необходимого машинно-тракторного парка.

Исходя из этого, можно точно определить объем технического обслуживания сельскохозяйственных машин и годовую загрузку системы ТО и Р.

4. Разработана модель оптимизации затрат на транспортировку зерноуборочных комбайнов к центрам по техническому обслуживанию и ремонт

Территория сельскохозяйственных зон области достаточно неоднородна, поэтому на примере Северной и Западной зон рассчитаны оптимальные маршруты доставки зерноуборочных комбайнов в центры технического обслуживания с наименьшими транспортными издержками.

Задача решается по методике решения транспортной задачи открытой модели распределительным методом в двухцелевой постановки. Математическая модель транспортной задачи должна отражать зависимость суммарных затрат по всем перевозкам от вариантов плана. Следовательно, целевая функция – суммарная стоимость всех перевозок (2):

$$Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} \cdot x_{ij} \Rightarrow \min \quad (2)$$

Объем технического обслуживания и ремонта комбайнов значительно превышает возможности центров. Получаем открытую (несбалансированную) транспортную задачу, так как нарушается условие равенства $\sum A \neq \sum B_j$, то есть $8360 \neq 10360$. В связи с тем, что имеющееся количество комбайнов превышает возможности центров ТО и Р вводим «фиктивный центр» с необходимым объемом выполнения работ.

В итоге математическая модель поставленной задачи имеет вид:

$$Z = 51x_{11} + 1x_{12} + 27x_{13} + 72x_{14} + 78x_{15} + 128x_{16} + 120x_{17} + 190x_{18} + \\ + 96x_{19} + 142x_{10} + 141x_{11} + 168x_{12} + 111x_{13} + 216x_{14} + 192x_{15} + 87x_{16} + \\ + 147x_{21} + 96x_{22} + 60x_{23} + 53x_{24} + 26x_{25} + 47x_{26} + 23x_{27} + 43x_{28} + 1x_{29} + \\ + 46x_{210} + 45x_{211} + 72x_{212} + 15x_{213} + 120x_{214} + 144x_{215} + 42x_{216} + 1000x_{31} + \\ + 1000x_{32} + 1000x_{33} + 1000x_{34} + 1000x_{35} + 1000x_{36} + 1000x_{37} + \\ + 1000x_{38} + 1000x_{39} + 1000x_{310} + 1000x_{311} + 1000x_{312} + 1000x_{313} + 1000x_{314} + \\ + 1000x_{315} + 1000x_{316} \rightarrow \min .$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} + x_{15} + x_{16} + x_{17} + x_{18} + x_{19} + x_{10} + x_{11} + x_{12} + \\ + x_{13} + x_{14} + x_{15} + x_{16} = 4360 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} + x_{25} + x_{26} + x_{27} + x_{28} + x_{29} + x_{210} + x_{211} + x_{212} + \\ + x_{213} + x_{214} + x_{215} + x_{216} = 4000 \\ x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} + x_{35} + x_{36} + x_{37} + x_{38} + x_{39} + x_{310} + x_{311} + x_{312} + \\ + x_{313} + x_{314} + x_{315} + x_{316} = 2000 \end{array} \right.$$

Получены значения доставки комбайнов на центры ТО и Р, при котором целевая функция принимает значение равное $Z = 438050$ т.км.

Представленная модель позволяет рассмотреть в качестве единой задачи поиска оптимального варианта плана доставки зерноуборочных комбайнов на центры ТО и Р по соседним территориям. При этом приведенные затраты на транспортировку зерноуборочной техники к центрам ТО и Р определяются после получения оптимального плана, а не исчисляются заранее. Затраты на доставку комбайнов по оптимальному плану в сравнении с фактическим снижаются на 6,5 %.

5. Предложена организационно-структурная модель технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин

Рациональный вариант организации технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин обоснован по минимальной суммарной величине затрат и убытков, включая: себестоимость ремонта машин (шасси), их двигателей и агрегатов; транспортные затраты по доставке машин, их двигателей и агрегатов на предприятие и обратно; убытки от потерь производительного времени при простое машин в ремонте; убытки от потерь производительного времени при доставке машин в ремонт и из ремонта.

Исследования 18 возможных вариантов выполнены на примере комбайнов Дон-1200, как наиболее распространенных в сельском хозяйстве, с использованием разработанной методики.

Рациональный вариант для современных условий и состояния ТО и Р приведен на рисунке 2.

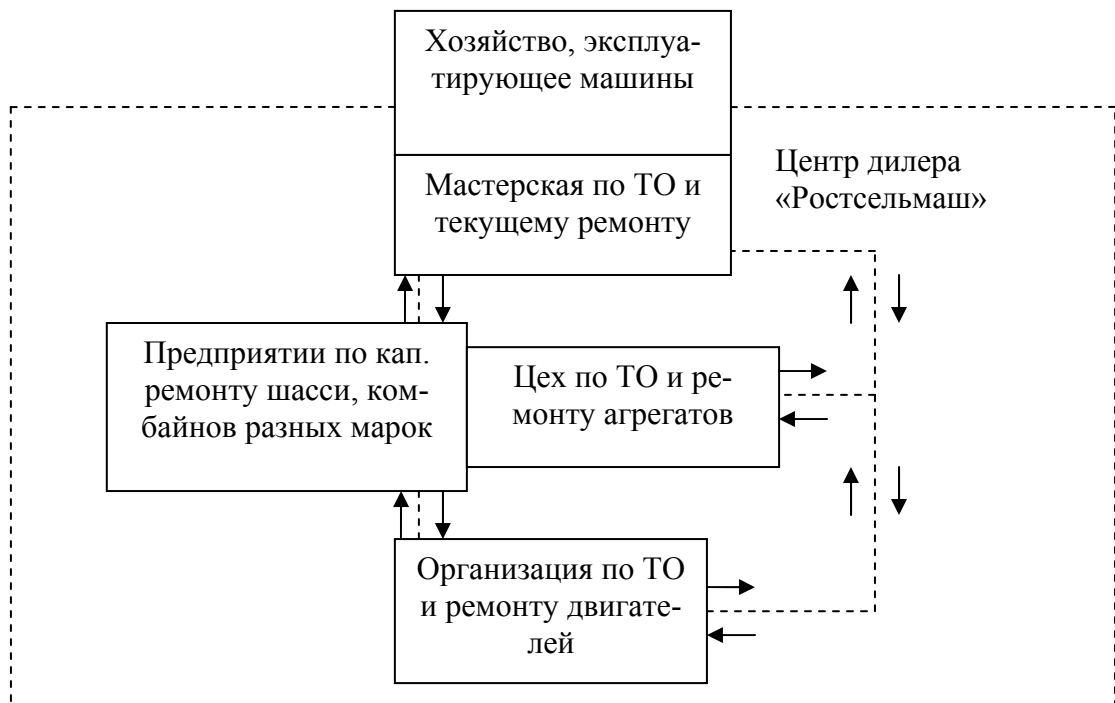


Рис.2. Рациональный вариант организации ТО и ремонта сельскохозяйственных машин на современном этапе

Деятельность дилерских центров ООО «Агроцентр» с учетом государственной поддержки позволила ей в 2009 г. по сравнению с 2005 г. увеличить

объем выручки на 7,7% (табл.9).

Таблица 9

Результаты деятельности ООО «Агроцентр»

Показатель	Год		
	2005	2009	2009 к 2005, в %
Выручка от реализации продукции (работ, услуг) без НДС, тыс. руб.	4478,4	4823,6	107,7
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	3955,5	4136,8	104,6
Валовая прибыль, тыс. руб.	522,3	686,8	131,5
Уровень рентабельности по всей деятельности организаций, %	13,2	16,6	1,25 раза
Затраты на оплату труда работников, тыс. руб.	539,9	772,9	143,2
Производительность труда, тыс. р./раб.	481,5	371,0	77,0

В ближайшей перспективе (2009-2012 гг.) ООО «КЗ Россельмаш» предусмотрено выделение субсидий для приобретения специализированного технологического оборудования и технического перевооружения зон центров ТО и Р в размере 3,0 млн. руб.

В настоящее время именно дилеры заводов-изготовителей отечественной техники оперативно могут организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники на современном уровне.

Сформулированы принципы, обоснованы условия дилерского обслуживания техники: сохранение сложившейся производственно-технической базы агросервисных организаций для создания дилерской сети, необходимость ее реконструкции и технического перевооружения; установление длительных связей в цепочке производитель техники – дилерский центр – потребитель; приоритет потребителя дилерских услуг; ответственность заводов-изготовителей техники за ее качество; комплектность и работоспособное состояние в течение всего срока эксплуатации; компенсация затрат дилерских центров заводами-изготовителями при предпродажном и гарантийном обслуживании машин; создание за счет заводов-изготовителей гарантийных комплектов запасных частей и узлов для предпродажного и гарантийного обслуживания техники и др.

Предложены основные функции дилерских центров; проведение маркетинговых исследований по определению спроса на дилерские услуги; входной контроль поступающей техники на несоответствие по качеству, техническим условиям и стандартам; проведение претензионной и исковой работы с целью повышения ответственности производителей техники за качественное ее изготовление; создание базы данных о качестве техники и дефектности де-

талей для их представления заводам-изготовителям и использования в ремонтном производстве; предоставление машин в аренду и напрокат; другие.

Предложения по совершенствованию функционирования дилерских центров состоят в следующем:

- во-первых, блок предпродажного и гарантийного обслуживания техники необходимо располагать непосредственно в эпицентре зоны деятельности технического центра, в каждом случае устранения отказов машин в гарантийный период эксплуатации суммарные затраты с учетом транспортных расходов должны быть минимальными (Z_{Σ}) (3):

$$Z_{\Sigma} = Z_{уо} + Z_{д} \rightarrow \min, \quad (3)$$

где $Z_{уо}$ – затраты на устранении отказов машин, руб.;

$Z_{д}$ – затраты на доставку технического оборудования и работников к месту работы и обратно, руб.;

- во-вторых, каждый из межрайонных дилерских центров должен иметь базу материально-технического снабжения;

- в-третьих, при отсутствии необходимой ремонтно-технической базы дилерских центров, созданных на базе агроснабов или других организаций техсервиса, ремонтно-технические организации должны привлекаться для устранения отказов машин в гарантийный период эксплуатации машин оплачиваются на основе согласованных смет затрат.

На наш взгляд, сдерживающими факторами развития дилерской сети являются: низкая покупательная способность сельхозтоваропроизводителей; уменьшение объема поставки техники дилерским центром на консигнацию; уменьшение количества договоров, заключаемых дилерскими центрами с заводами сельхозмашиностроения, ибо последние разработали весьма жесткие программы, и чтобы стать их дилером, необходимо гарантировать большие объемы закупок.

В этих условиях наибольшее распространение дилерское обслуживание техники получило в Оренбургской области лишь в последнее время. В 2005 – 2009 гг. на гарантийном обслуживании находилось 292 зерноуборочных комбайнов, 608 кормоуборочных комбайнов.

Предлагается создать по всей территории области дилерские центры и их ассоциации на различных уровнях. На рисунке 3 представлена перспективная организационно-производственная структура многофункционального обслуживающего центра ООО «Агроцентр». На рисунке 4 система дилерских центров по ТО и Р сельскохозяйственных машин для Оренбургской области.

После организации центров ТО и Р количество unplanned отказов работы комбайнов существенно сократилось, так с реализацией 89 комбайнов (10.2006 – 10.2007 г.) обратились с отказами по девяти комбайнам (10.2007 – 10.2008 г.) реализовано 198 комбайнов с отказами обратились по семи комбайнам, (10.2008 – 10.2009 г.) реализовано 104 комбайна с отказами обратились по 3 комбайнам.

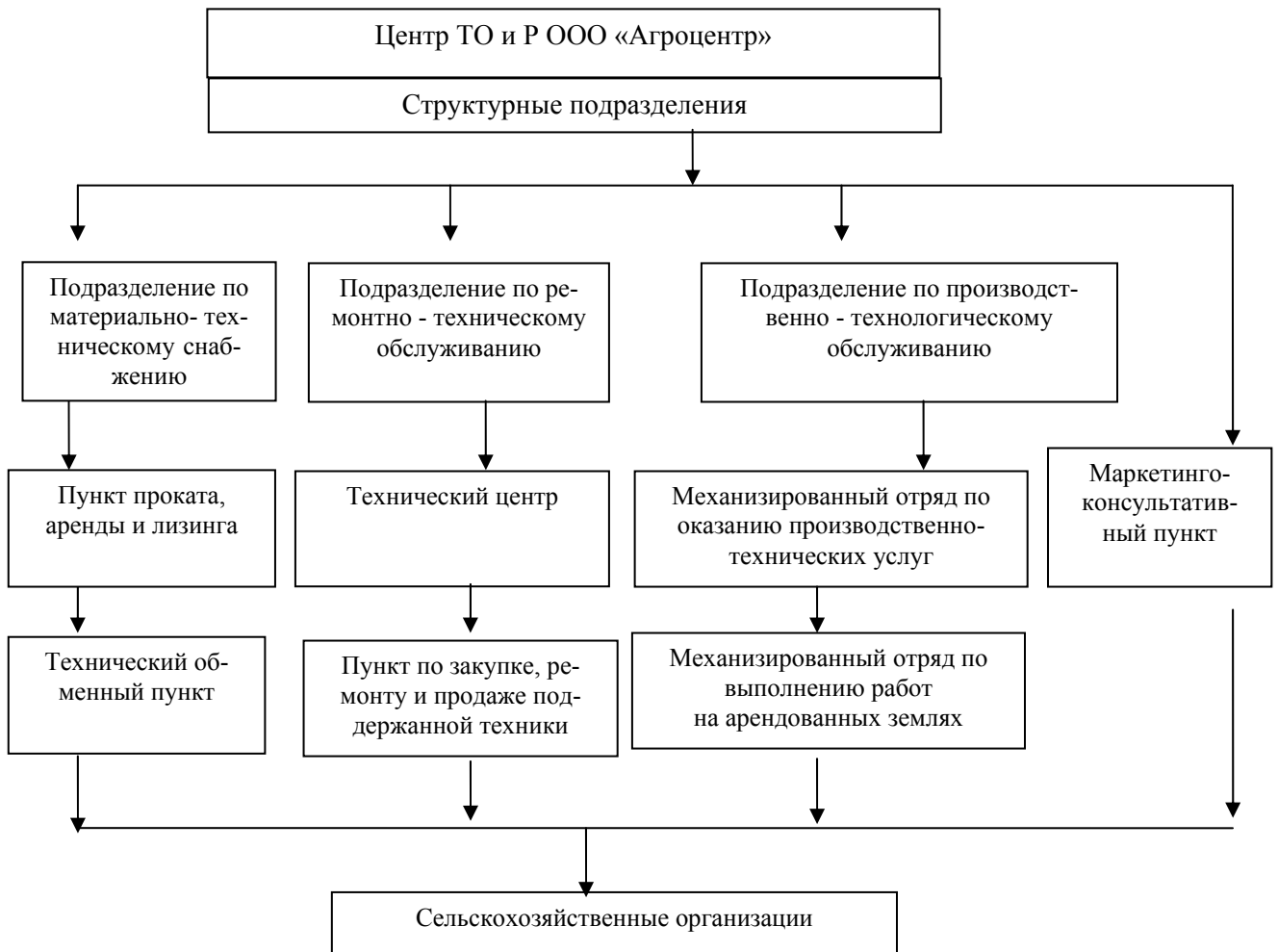


Рис. 3. Перспективная организационно-производственная структура многофункционального обслуживающего центра ООО «Агроцентр»

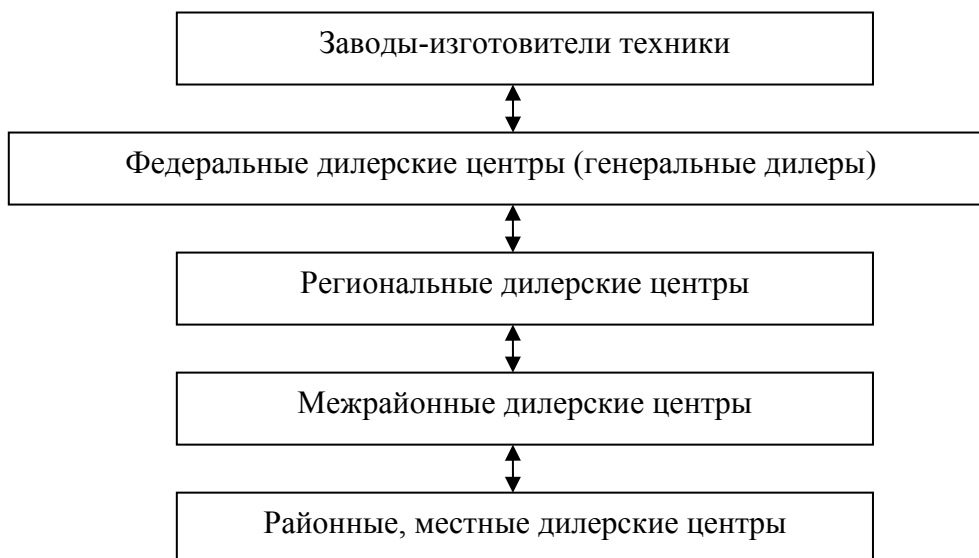


Рис. 4. Система дилерских центров по ТО и Р сельскохозяйственных машин для Оренбургской области

Анализ этих трех лет показывает, что при организации складов с запасными частями и площадок с проведением ТО и Р на территории центра дилера «КЗ Россельмаш», ООО «Агроцентр» значительно сокращаются простои

комбайнов и затраты на их обслуживание со стороны сельскохозяйственных организаций, так последние 3 комбайна были приведены в работоспособное состояние менее, чем за 24 часа. (каждый).

Центры ТО и Р ООО «Агроцентр» зарекомендовали себя с самой лучшей стороны и практика их работы будет распространена на ТО и Р других видов сельскохозяйственной техники.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИС-СЕРТАЦИИ

Статьи в журналах, рекомендованных ВАК

1. Лактионов О.В. Технический прогресс – основа динамического развития экономики сельскохозяйственных предприятий региона / О.В. Лактионов, П.И. Огородников, Е.П. Огородникова // Экономика региона. – 2009. – №4 (20). - 0,5 п.л. (авт. 0,3 п.л.).

2. Лактионов О.В. Эффективное использование технического потенциала в сельском хозяйстве/ О.В. Лактионов, О.С. Рубцова, П.И. Огородников // Известия Оренбургского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал. – 2009. - №4. – 0,5 п.л. (авт. 0,3 п.л.).

Статьи, опубликованные в других изданиях

3. Лактионов О.В. Эффективность использования МТП и основные факторы его интенсификации / О.В. Лактионов, П.И. Огородников, Т.В. Кретьова // Правовые и социально-экономические проблемы современной России: теория и практика: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: РИО ПГСХА, 2008 - 0,3 п.л. (авт. 0,1 п.л.).

4. Лактионов О.В. Биологическое и ресурсосберегающее земледелие в степной зоне Южного Урала / О.В. Лактионов, В.М. Жданов, Н.А. Максютков. – Оренбург: Печатный дом Димур, 2008. - 0,4 п.л. (авт. 0,2 п.л.).

5. Лактионов О.В. Оптимизация организационно-структурной модели уборки зерновых культур / О.В. Лактионов, П.И. Огородников, Т.В. Кретьова // Провинция: экономика, туризм, гостеприимство, экология, архитектура, культура: сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 10-летию кафедры «Маркетинг» Пензинского государственного университета / МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2009. - 0,3 п.л. (авт. 0,1 п.л.).

6. Лактионов О.В. Анализ эффективного функционирования зернового подкомплекса АПК на основе системного подхода / О.В. Лактионов, П.И. Огородников, О.Б. Матвеева // Вестник мясного скотоводства. Выпуск 62 (2) – Оренбург, 2009. - 0,4 п.л. (авт. 0,2 п.л.).

7. Лактионов О.В. Технический потенциал предприятия – основа эффективного функционирования его отраслей / О.В. Лактионов, П.И. Огородников, Т.В. Кретьова // Совершенствование управления научно-техническим прогрессом в современных условиях: сборник статей VII Международной научно-практической конференции.–Пенза: РИО ПГСХА, 2009. - 0,3 п.л. (авт. 0,2 п.л.).