DOI <https://doi.org/10.18551/rjoas.2017-01.28>

**УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В ЗЕРНОВОМ
ПОДКОМПЛЕКСЕ**
MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESSES IN THE GRAIN SUBCOMPLEX

Алимов К.К., соискатель

Alimov K.K., Post-graduate student

**Научно-исследовательский институт интенсивного земледелия и агроинноваций,
Тамбов, Российская Федерация**

Research Institute of Intensive Agriculture and Agroinnovations, Tambov, Russia

E-mail: alimovagrorecept@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Управление технологическими процессами и стабильное функционирование зернового подкомплекса зависят от установления природных критериев производства и внедрения концепции заданных параметров урожая зерновых культур. Экономически целесообразным уровнем установлена урожайность 50 ц/га, при которой последовательно снижалась и стабилизировалась себестоимость производства, что предопределило наибольшую рентабельность. Для мотивации производства продовольственного зерна предложены базовые цены, диверсифицированные по категориям качества на единицу произведенного белка и меры государственной поддержки для стимулирования предпринимательской активности производителей зерна.

ABSTRACT

Management of technological processes and stable functioning of a grain subcomplex depend on establishment of natural criteria of production and introduction of the concept of the set harvest parameters of grain crops. Economically expedient level has established productivity of 50 c/hectare at which cost of production of grain decreased consistently and stabilized that has predetermined the greatest profitability. For motivation of production the base prices, diversified on categories of quality on unit of the produced protein, and a measure of the state support for stimulation of enterprise activity of producers of grain are offered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Природные критерии производства, диверсификация, базовые цены, зерно.

KEY WORDS

Natural criteria of production, diversification, basic prices, grain.

Методические подходы и технологические механизмы стабильного функционирования зернового подкомплекса базируются на установлении природных критериев производства, обусловленных почвенными и агроклиматическими факторами, за пределами которых оно экономически нецелесообразно и экологически вредно. Для реализации агроклиматической продуктивности сформулирована концепция заданных параметров урожая (ЗПУ) зерновых культур, разработаны алгоритмы, методические инструменты и технологические способы ее внедрения. Агроклиматические критерии производства служат целевым индикатором для точного прогнозирования валовых объемов зерна, а сезонный показатель заданных параметров урожая используется для планирования эффективного производства качественного зерна.

Освоение ЗПУ сдерживает совокупный комплекс лимитирующих, антагонистических и экстремальных факторов производства, который выявляется на основе диагностики почвы, семян и посевов зерновых культур. Его устранение требует разработки интегрированных точных агорецептов (ИТАР), состоящих из химико-техногенных средств с разным функциональным значением с указанием норм, сроков и

способов их применения [1].

При дифференциации сезонного ЗПУ по производственным полям, наукоемкие точные агорецепты служат инструментом для диверсификации технологических процессов по обеспечению потребности и сохранению ЗПУ зерновых культур от вредных организмов, и их адаптации к экстремальным погодным условиям.

Управление производственными процессами осуществлялось разработкой ИТАР, которые выполняли компенсирующую, фитосанитарную и фитоадаптивную функции. Они системно встраивались в модель заданного производственного процесса, служили научно-методической основой конструирования высоких технологий зерновых культур и формировали современный технологический уклад зернового подкомплекса.

ИТАР конкретизируют последовательный набор специальных приемов с возможностью их совмещения при совпадении сроков и определяют принципы комплектации полевых агрегатов сложными агромашинами с комбинированными рабочими органами и соответствующим тягловым орудием.

Знание особенностей управления производственным процессом зерновых культур, технологических способов оптимизации потребности и сохранения ЗПУ, и адаптации к экстремальным погодным условиям вегетационного периода позволяет быстро увеличить объемы производства зерна с улучшенными потребительскими свойствами.

Такой подход является научной базой для конструирования и оценки индустриально-технологической системы производства качественного зерна, освоенной в пяти отделениях ТНВ «ООО Вектор и компания» Zubovo-Полянского района Республики Мордовии. Аспирантская работа выполнялась на стыке смежных дисциплин в составе научной группы ученых-аграрников, экономистов и специалистов.

Производственные результаты с участием автора получены в контрастных почвенно-климатических условиях 2011-2015 гг. базового хозяйства, где преобладали серые лесные почвы с низким плодородием, запущенные и заросшие злостными сорняками. До начала производственных экспериментов применяли традиционные агротехнические методы, собирали по 8,0-10,0 ц/га пшеницы с низким качеством зерна.

В годы исследования, агроклиматический критерий производства по отделениям базового хозяйства характеризовался в пределах от 50 до 70 ц/га зерновых единиц, а сезонный уровень ЗПУ базового хозяйства варьировался от 40 до 55 ц/га з.е., что позволило планировать диверсификацию производства зерна озимой и яровой пшеницы на суммарной площади 5886 га (табл. 1,2, рис. 1).

Экономическая оценка производства зерна. Оценку урожайных свойств и качества зерна пшеницы осуществляли в равных условиях экстенсивного и интенсивного производства (табл. 1).

Таблица 1 – Оценка диверсификации производства зерна

Год	S, га	Производство							
		ЭУ – экстенсивное				ЗПУ – интенсивное			
		Урожай- ность, ц/га	качество зерна, кл.			Урожай- ность, ц/га	качество зерна, кл.		
			Белок, %	клейковина			Белок, %	клейковина	
		ИДК, ед.				ИДК, ед.			
2011	500	10,4	9,4	17,0, 5 кл.	110, 3 гр.	47,6	14,6	30,0, 2 кл.	72, 1 гр.
2012	2116	11,5	10,2	18,5, 4 кл.	105,3 гр.	46,7	14,4	29,4, 2 кл.	72, 1 гр.
2013	2200	12,7	10,2	18,4, 4 кл.	105,3 гр.	49,4	13,8	27,3, 3 кл.	98, 2 гр.
2014	1070	11,4	10,3	18,6, 4 кл.	105,3 гр.	45,7	14,0	28,0, 3 кл.	90, 2 гр.
Итого	5886	11,8	10,0	18,1, 4 кл.	106,3 гр.	47,6	14,2	28,7, 2 кл.	83, 2 гр.

На уровне экстенсивного производства получена средняя урожайность 11,8 ц/га, тогда как по высоким технологиям достигнута в среднем 47,6 ц/га, с колебаниями по годам от 45,7 до 49,4 ц/га (мах.– 52 ц/га). Прибавка урожая от наукоемких агорецептов составила 35,8 ц/га.

Качество зерна формируется в процессе его производства. Вследствие этого, перед уборкой была осуществлена оценка основных параметров качества зерна.

Оказалось, что на экстенсивном фоне произведено зерно непродовольственной категории (белок – 9,4-10,3%, клейковина – 17,0-18,6%), пригодное только на фуражные и технические цели. Тогда как при интенсивном производстве произошло улучшение потребительных свойств зерна (повышение содержания белка в зерне до 13,8-14,6%, клейковины до 27,3-30,0%) до ценной и сильной продовольственной кондиции.

Эффективность интенсивного производства зерна. Освоение высоких технологий ЗПУ в ситуации сложной пестроты почвенного покрова, экстремальных погодных условий базового хозяйства позволило собрать 28007 тонн продовольственного зерна, что в 4 раза превышает экстенсивный урожай (6970 т) с низким качеством (табл. 2).

Экономические показатели констатируют, что интенсивное производство (ЗПУ) увеличило полные издержки в среднем на 276% по сравнению с экстенсивным (ЭУ). Однако превышение темпов роста качественного урожая зерна (4,0 раза) над производственными затратами (2,8 раз) способствовало снижению себестоимости тонны зерна в среднем от 4625 р. (ЭУ) до 3178 р. (ЗПУ), т.е. на 31,3%.

Наряду с улучшением качества зерна наблюдалось изменение его рыночной цены от 5590 до 9150 р./т, при средней реализационной – 7813 р./т. Повышение рыночной цены не соответствовало темпу роста качества зерна. Поэтому разница в цене продовольственного зерна ценной кондиции составляла всего лишь 1028 р./т к цене зерна-аналога фуражной категории. Это свидетельствует о несбалансированности цен по категориям качества зерна, что снижает мотивацию зернопроизводителей на освоение высоких технологий, требующих кратного увеличения производственных затрат.

Таблица 2 – Эффективность диверсификации производства зерна

Год	Валовой сбор зерна, т		Себестоимость зерна, руб./т		Выручка от реализации зерна, руб.		Прибыль, руб.		Рентабельность, %	
	ЭУ	ЗПУ	ЭУ	ЗПУ	ЭУ	ЗПУ	ЭУ	ЗПУ	ЭУ	ЗПУ
2011	520	2380	5231	3055	2662400	13304200	-57720	6033300	-2,12	83,0
2012	2434	9877	4552	3055	17855620	83836970	6775746	53662516	61,2	177,8
2013	2796	10860	4299	3078	17427600	76941600	5408736	43510740	45,0	130,2
2014	1220	4890	5260	3707	9345200	44743500	2928000	26616270	45,6	146,8
Итого	6970	28007	4625	3178	47290820	218826270	15054762	129822826	46,7	145,9

Тем не менее, с равной площади по высоким технологиям произведено качественного зерна на сумму 218,8 млн р., а зерна фуражной категории по экстенсивной технологии – 47,3 млн р., превышение выручки в 4,6 раза. Это обусловлено прогрессивным ростом урожайности (в 4 раза) и существенным улучшением качества зерна при незначительной разнице в их стоимости (на 1028 р./т).

Прибыль от диверсификации экстенсивного и интенсивного производства в базовом хозяйстве увеличилась в среднем от 2558 р./га (ЭУ) до 22056 р./га (ЗПУ), а максимальная составляла 28188 рублей на гектар. Средняя рентабельность реализации сезонного ЗПУ сложилась на уровне 146%. Диверсификационный эффект интенсивной экономики зернового подкомплекса возрастает в 8,6 раза в сравнении с экстенсивной.

Производственные затраты и себестоимость зерна при моделировании возрастающих ЗПУ. Экономические исследования по оценке результатов освоения сезонного ЗПУ с диверсификацией наукоемких агрорецептов проводили в полевых экспериментах 2012-2015 гг. Нами определено, что экономически целесообразный ЗПУ начинается с уровня 35-40 ц/га з.е. В связи с этим, моделировали четыре уровня продуктивности: экстенсивный – ЭУ – 14 ц/га з.е.; ЗПУ_{min.} – 40 ц/га з.е., ЗПУ_{opt.} – 50 ц/га з.е. и ЗПУ_{pot.} – 60 ц/га з.е. в равных условиях конкретного поля (рис.1).

Исходной точкой исследования являлась продуктивность плодородия почвы (ЭУ – 14 ц/га з.е.) стационарного поля, которая достигалась экстенсивной (традиционной) технологией. Производственные затраты ЭУ (6206 р/га) складывались только из

агротехнических мероприятий. Урожай был сформирован исключительно за счет исходных биогенных ресурсов почвенного фактора, поэтому отсутствовали издержки на технологические средства.

Результаты, представленные на рисунке 1 показывают, что при реализации возрастающих ЗПУ интенсивно растут производственные затраты от 6206 до 17024 р./га. При этом динамика урожайности от 13,7 до 60,8 ц/га свидетельствует о том, что темпы ее роста (3,0-4,4 раз) превышают темпы роста издержек (1,8-2,7 раз) на производство зерна.

Вследствие этого, при урожайности 41,3 ц/га наблюдалось последовательное и резкое снижение себестоимости до 2764 р./т с дальнейшей ее стабилизацией на уровне 2714 р./т при 49,4 ц/га. А с достижением потенциального урожая (60,8 ц/га) происходило ее незначительное повышение до 2800 р./т по причине естественной убыли природных ресурсов.

Рисунок 1 – Динамика урожайности, производственных затрат и себестоимости ЗПУ, 2012-2015 гг.

Экономическими экспериментами доказали, что при моделировании ЗПУ 40-50 ц/га з.е. обеспечивался интенсивный рост урожайности в 3,0-3,6 раза. При этом темпы роста производственных затрат на порядок ниже – 1,8-2,2 раз, что способствовало снижению себестоимости зерна до отметки 2714 р./т. Производственные затраты оптимизировались на уровне 13407 р./га и предопределили наибольшую рентабельность, а максимальная прибыль (28188 р./га) получилась при реализации ЗПУ_{pot} - 60,8 ц/га.

Это обусловлено существенным преобладанием потребления избыточных природных ресурсов над техногенными средствами в заданном производственном процессе с последующим выравниванием их соотношения на уровне 50 ц/га, что стабилизировало себестоимость производства зерна.

В результате установлены механизмы формирования себестоимости в естественных условиях производства зерна. До определенного уровня ЗПУ природные ресурсы преобладают над технологическими, и тогда происходит интенсивное снижение и стабилизация себестоимости (2714 р./т.). В дальнейшем наблюдается естественная убыль совокупности природных ресурсов с одновременным возрастанием объема

технологических средств и, соответственно, повышение себестоимости зерна. Понимание механизма формирования себестоимости производства качественного зерна позволяет его управлять с целью получения максимальной прибыли.

Количественная оценка конкурентоспособности произведенного зерна по комплексным критериям. Экономическими исследованиями установлено, что интенсивные технологии способствуют производству зерна с высоким потребительным качеством, повышению цены реализации и снижению себестоимости, что отражается на количественных показателях конкурентоспособности зерна (см. табл. 1,2,3).

Оценка конкурентоспособности произведенного зерна проводилась по результатам собственных полевых экспериментов по формулам Г.Л. Багиева, Т.Н. Парамоновой, И.В. Сергеева и др. [2,3,4]. Количественный показатель конкурентоспособности зерна рассчитывали по комплексным критериям: потребительному качеству, цене продажи (потребления) и себестоимости в сравнении с зерном – аналогом (конкурентом) экстенсивного производства [3].

В производственных условиях диверсификация технологии повышала потребительную ценность зерна по содержанию клейковины от фуражной (18,1%) до продовольственной категории ценной и сильной кондиций (27,3-30,0%) (см. табл.1).

Анализ произведенного зерна показывает, что отношение уровня потребительного качества к цене потребления в годы исследования переменчивое, что обусловлено улучшением качества зерна в среднем на 10-12 единиц с незначительным повышением рыночной стоимости. Это характеризует опережающий рост потребительного качества к цене потребления, создавая условия для усиления конкурентоспособности зерна.

В результате количественный показатель конкурентоспособности изменялся по уровню потребительного качества до 1,48-1,76, а по критерию цены продажи (потребления) до 1,26-1,62 (табл. 3). Чем существеннее разница между потребительной ценностью зерна и ценой продажи (потребления), тем выше показатель конкурентоспособности зерна.

Таблица 3 – Конкурентоспособность зерна интенсивного производства и интегрированный потребительный эффект

Год	Показатель конкурентоспособности по критерию			Интегрированный потребительный эффект	
	Потребительного качества	цены потребления	Себестоимости производства	показатель	темпы прироста к зерну-аналогу), %
2011	1,76	1,62	3,02	6,40	113,3
2012	1,59	1,38	2,38	5,35	78,3
2013	1,48	1,31	2,07	4,86	62,0
2014	1,51	1,26	2,13	4,90	63,3
Среднее	1,59	1,39	2,40	5,38	79,3

Наибольшее значение конкурентоспособности наблюдается по критерию себестоимости зерна – 2,07-3,02 в сравнении с зерном-аналогом. Это связано с интенсивным ростом качества и снижением себестоимости зернопродукции на 30-40% в отличие от экстенсивного производства. Вследствие этого, чем больше количественный показатель по комплексным критериям оценки, тем выше конкурентоспособность произведенного зерна.

Анализ средних показателей конкурентоспособности по критериям комплексной оценки показывает, что при высоком уровне конкурентоспособности по потребительному качеству (1,59) и заниженной закупочной стоимости (1,39) выигрывает покупатель, получив дешевое зерно с лучшими потребительскими свойствами. А сельхозпроизводитель, несмотря на наивысший параметр конкурентоспособности по себестоимости (2,40) и низкий по цене потребления (1,39), проигрывает, недополучая прибыль для развития зернопроизводства.

Количественные параметры конкурентоспособности произведенного зерна по комплексным критериям оценки формируют интегрированный показатель, который

определяется как их суммарное значение – 4,86-6,40. За годы внедрения средний интегрированный показатель произведенного зерна составил 5,38, характеризуя его высокое конкурентное преимущество.

Интегрированный показатель конкурентоспособности зерна по смыслу выражает потребительный эффект, приходящийся на единицу затрат производителя и потребителя на приобретение и использование [5].

Темп прироста интегрированного потребительного эффекта зернопродукции интенсивного производства по отношению к зерну-аналогу по годам колебался от 62 до 113%. Совокупный потребительный эффект отражает значительное превышение, в среднем на 79,3% конкурентных преимуществ зернопродукции интенсивного производства по отношению к зерну-аналогу экстенсивного производства (см. табл. 3).

Высокие технологии повышают количественные показатели конкурентоспособности произведенного зерна по комплексным критериям и характеризуют стабильное увеличение интегрированного потребительного эффекта, отражающего его совокупные конкурентные преимущества перед зерном-аналогом на зерновом рынке.

Ценовые и государственные механизмы мотивации производства продовольственного зерна. Проблемы качества зерна и ценовой политики чаще возникают на зерновом рынке главной продовольственной культуры – пшеницы, основное назначение которой удовлетворение физиологической потребности человека [6,7,8].

Критерии стоимостной оценки зерна должны отражать вклад интенсивных технологий в улучшение его потребительных свойств, характеризующих особую ценность, что требует больших дополнительных затрат. Вследствие этого, базовое ценообразование стимулирует повышение качества продовольственного зерна.

Потребительную ценность зерна определяет содержание в нем белка, который выступает инструментом, управляющим ценовым механизмом. Поэтому назрела необходимость установления связи ценообразования со степенью возмещения затрат на формирование содержания белка в зерне на основе высоких технологий.

С учетом этого, автором предложена усовершенствованная методика базового ценообразования продовольственного зерна, где основным критерием качества определен количественный показатель белка, диагностируемый прибором, который является более точным, чем клейковина [9].

Таблица 4 – Базовые цены, диверсифицированные по категориям качества продовольственного зерна

Уровень потребительного качества зерна			Категория качества и назначение зерна пшеницы	Диверсификация цены по категориям качества, руб.	
Белок, %	Клейковина (%) и ее характеристика	Классность зерна, кл.		1% белка	Тонны зерна
8,0-11,0	16-22% (III гр.), неудовлетворительная крепкая; неотмывающаяся	V, IV	Техническая, фуражная	550	4400-6050
11,5-15,0	23-30% (II, I гр.), удовлетворительная крепкая; хорошая	III, II	Продовольственная, ценная	650	7475-9750
15,5-17,5	31-35% (I гр.), хорошая	II, I	Сильная, улучшитель	680	10540-11900
18,0 и выше	36-40% (I гр.), хорошая	I, высший	Высшая, глубокая переработка	700	12600 и более

В табл. 4 представлены базовые цены, диверсифицированные по категориям качества товарного зерна от 550 до 700 рублей за один процент произведенного белка. Вследствие этого, закупочная стоимость тонны зерна по категориям качества прогрессивно увеличивается от 4400 до 12600 р. и выше, что согласуется с мировыми ценами [10]. Диверсифицированные цены по категориям качества зерна в разной степени возмещают затраты на улучшение потребительных свойств и создают прибыль. Такая ситуация ориентирует зерновой рынок на формирование

потребительского спроса на качественное зерно.

Повышение качества продовольственного зерна важно усилить господдержкой в форме дотаций на зерно высоких кондиций. Дотации в размере 15% необходимо выделять на технологическое улучшение качества зерна только для второй продовольственной категории с содержанием белка от 11,5 до 15,0% (см. табл. 4).

Данная категория качества зерна возможна только в результате трансформации экстенсивного в интенсивное производство. Это трудный этап для зернопроизводителей, т.к. требует высокой компетенции сельхозпроизводителей и повышения производственных затрат в 2,5-2,8 раза на интенсивные технологии производства продовольственного зерна.

Для стимулирования зернопроизводителей на массовое производство продовольственного зерна автором предложена формула (1) расчета государственной дотации на ценное товарное зерно со ставкой 15%, полученное интенсивным способом.

Расчет проводится на разницу между рыночной закупочной ценой продовольственного зерна и базовой стоимостью зерна в соответствии с фактическим качеством (по методике), произведенного экстенсивной технологией (см. табл. 4).

$$Д = \frac{(Ц_p - Ц_{Бэ}) \times 15}{100} \quad (1),$$

где: Д – размер госдотации на тонну зерна, руб.; C_p – рыночная цена 1 тонны товарного зерна с белком от 11,5 до 15,0%, руб.; $C_{Бэ}$ – базовая цена 1 тонны зерна экстенсивного производства, руб.

Предлагаем оказывать господдержку при условии, когда рыночная цена тонны зерна продовольственной категории ниже базовой стоимости соответствующего качества. Базовые цены по категориям качества зерна внесут существенный вклад в определение государственной ценовой политики и развитие рыночной среды для формирования предложения и спроса на качественное зерно. А также послужат инструментом для запуска рыночного механизма стоимостной оценки зерна сильных кондиций и стабилизации сезонных колебаний цен.

Государственное участие в форме дотаций будет играть стимулирующую роль для сельхозпроизводителей на поиск эффективных технологий, способствуя повышению предпринимательской активности на интенсивное производство качественного зерна.

Таким образом, для управления технологическими процессами и стабильности развития зернового подкомплекса определено экономическое значение природных критериев производства, разработана концепция заданных параметров урожая зерновых культур и практические способы ее реализации, обеспечивающие эффективное производство конкурентоспособного зерна. Для мотивации производства продовольственного зерна предложены базовые цены, диверсифицированные по категориям качества на единицу произведенного белка и меры государственной поддержки.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Алимов, К.Г. Эффективность наукоемких точных агрорецептов при достижении климатической продуктивности конкретного поля / К.Г. Алимов, Г.К. Алимova, К.К. Алимов // АПК: Инновации и нанотехнологии. – 2014. – № 1. – С. 22-26.
2. Багиев, Г.Л. Маркетинг: учебник для вузов / Г.Л. Багиев, В.М. Тарасевич, Х. Анн; под общей ред. Г.Л. Багиева. – М.: Изд-во Экономика, 2008. – 703 с.
3. Парамонова, Т.Н. Маркетинг: учебное пособие / Т.Н. Парамонова, И.Н. Красюк; под ред. Т.Н. Парамоновой. – М.: КНОРУС, 2014. – 188 с.
4. Сергеев, И.В. Экономика предприятия / И.В. Сергеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 304 с.

5. Дусаева, Е.М. Конкурентоспособность продукции аграрного сектора: теория и практика: монография / Е.М. Дусаева. – М.: Отдел оперативной полиграфии ФГУП ВО Минсельхоза России, 2003. – 304 с.
6. Динамика выборочных цен на основные виды сельскохозяйственной продукции и продовольствия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ru/navigation/docfeeder/show/169.htm>.
7. Официальная статистическая информация. Федеральная служба государственной статистики. 2008-2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
8. Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России: статистический сборник / Росстат. – М., 2013. – 462 с.
9. Алимов, К.Г. Базовые дифференцированные цены на продовольственное зерно // Агрострахование и кредитование. – 2008. – № 12. – С. 46-48
10. FAO statistical yearbook: world food and agriculture. – Rome: Food and agriculture organization of the United Nations, 2013. – 289 p.
11. Парахин Н.В. Экономическая оценка технического переоснащения растениеводства Орловской области / Парахин Н.В., Полухин А.А. // Сельскохозяйственные машины и технологии. - 2014. - № 4. - С. 48-51.
12. Полухин А.А. Формирование экономического механизма технической модернизации сельского хозяйства / А.А. Полухин // Биотика. 2015. Т. 2. № 1. С. 19-23.
13. Бурак П.И. Техничко-технологическая модернизация сельского хозяйства: проблемы и решения / Бурак П.И., Санду И.С., Полухин А.А.// АПК: Экономика, управление. - 2014. - № 12. - С. 53-59.
14. Санду И.С. Импортзамещение на рынке сельскохозяйственной техники России/ Санду И.С., Полухин А.А., Бурак П.И. // АПК: Экономика, управление. - 2016. - № 3. - С. 46-50.
15. Санду И.С. Техничко-технологическая модернизация АПК Орловской области - приоритет развития /Санду И.С., Полухин А.А., Бурак П.И. // Экономика сельского хозяйства России. - 2016. - № 8. - С. 9-12.
16. Полухин А.А. Организационно-экономический механизм модернизации сельского хозяйства России/ А.А. Полухин// Аграрная Россия. – 2012. - №5. – с. 23-29
17. Полухин А.А. Траектория развития рынка сельхозтехники стран - членов ЕАЭС // АПК: экономика, управление. – 2015. - №10. – с 80-84.
18. Плодородие без «химии»: основы биологизации земледелия центральной России на примере орловской области (монография) / Лобков В.Т., Абакумов Н.И., Бобкова Ю.А. и др. / Орловский ГАУ, ВНИИСПК, ВНИИФ. Орел, 2016. 160 с. ISBN: 978-5-93382-288-2.
19. Экономическая оценка перспектив технической модернизации сельского хозяйства России в целях отраслевого форсайта / Полухин А.А., Плыгун С.А. // В сборнике: актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса материалы международной научно-практической конференции, 2016. С. 246-253.
20. Theoretical and practical aspects of agriculture biologization in current trends of world agriculture development / Lobkov V.T., Plygun S.A. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2014. № 4 (36). С. 58-63.
21. Экономическая и энергетическая оценка защиты яровой пшеницы от корневой гнили по мезоформам рельефа / Соловых А.А., Глинушкин А.П. и др. // Биология в сельском хозяйстве. 2014. Т. 5. № 4. С. 16-19.
22. Grain subcomplex of agrarian and industrial complex as factor of a sustainable development of rural territories of the Orel region / Medolazov A.S., Plygun S.A. // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2013. Т. 43. № 4. С. 65-68.
23. Forming the price policy of marketable rape grain considering the market of oil and fat products / Suhocheva N.A., Plygun S.A., Glinushkin A.P. // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2014. Т. 49. № 4. С. 83-89.