

УДК 330.46:[633.1:631.559](470.620)

UDC 330.46:[633.1:631.559](470.620)

08.00.00 Экономические науки

Economic sciences

АНАЛИЗ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЕЕ УРОВЕНЬ (НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ)

ANALYSIS OF GRAIN YIELDS AND THE FACTORS THAT AFFECT THE LEVEL (ON THE EXAMPLE OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS OF THE KRASNODAR REGION)

Шмакова Ангелина Владиславовна
студент
РИНЦ SPIN-код = 1356-4609

Shmakova Angelina Vladislavovna
student
RSCI SPIN-code = 1356-4609

Косников Сергей Николаевич
к.э.н, доцент
РИНЦ SPIN-код = 2343-6742
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Kosnikov Sergey Nikolayevich
Cand. Sci. Econ., associate professor
RSCI SPIN-code = 2343-6742
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Зерновое производство является основной отраслью сельского хозяйства. В статье рассмотрены факторы, которые влияют на развитие производства зерновых культур на территории Краснодарского края. К ним относятся: благоприятные природно-климатические условия, потребность населения в продукции растениеводства, качественная организационно-техническая деятельность сельскохозяйственных предприятий и другие. Сложившаяся в стране неблагоприятная экономическая ситуация, в том числе ввоз импортного продовольствия, требует от сельскохозяйственных предприятий поиска внутренних резервов для увеличения производства продукции. Проведенный экономико-статистический анализ урожайности зерновых культур помог выявить факторы, влияющие на урожайность зерновых культур, материально-техническую базу сельского хозяйства, а также необходимое использование химических веществ, используемых для удобрения почв. В статье предлагаются пути оптимизации влияния экономических факторов на урожайность зерновых культур Краснодарского края. Рассмотрен корреляционно-регрессионный анализ для определения зависимости между исследуемыми показателями и результативным признаком, наглядно показана динамика урожайности зерновых культур

Grain production is a major sector of agriculture. The article discusses the factors that influence the development of grain production in the Krasnodar region. These include favorable natural and climatic conditions, the need of the population in crop production, quality of organizational and technical activities and other agricultural enterprises. The current situation in the country is poor economic situation, including the importation of imported food, when agricultural companies require the search of internal reserves to increase production. The performed statistical analysis of the economic-yield crops helped to identify factors affecting the productivity of crops, material and technical base of agriculture, as well as the need to use chemicals used to fertilize soil. The article suggests ways to optimize the impact of economic factors on the yield of grain in the Krasnodar region. Consider the correlation and regression analysis to determine the relationship between the studied parameters and effective sign that clearly shows the evolution of the yield of crops

Ключевые слова: УРОЖАЙНОСТЬ, КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ, ОПТИМИЗАЦИЯ, КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ, ДИНАМИКА

Keywords: PRODUCTIVITY, KRASNODAR TERRITORY, GRAIN, OPTIMIZATION, REGRESSION ANALYSIS, DYNAMICS

Зерновое производство является основной отраслью сельского хозяйства. На его долю приходится 9,5 % валового продукта национального продовольственного комплекса. Но в сложившейся неблагоприятной экономической ситуации в стране, в том числе наличие ввоза импортного продовольствия, требуется от сельскохозяйственных предприятий поиска внутренних резервов для увеличения производства продукции.

Урожайность – важнейший показатель, отражающий уровень интенсификации сельскохозяйственного производства. Уровень урожайности тесно связан с такими показателями как производительность труда, себестоимость продукции, рентабельность. Влияние на уровень урожайности имеет ряд экономических факторов, качество организационно-хозяйственной деятельности предприятия, погодные условия.

Земля является важнейшей составляющей частью материально-технической базы сельского хозяйства, которая по своему плодородию неодинакова, требует разных затрат для производства единицы продукции.

В достижении необходимого уровня урожайности важную роль играет использование химических средств: минеральные и органические удобрения, средства борьбы с вредителями, сорняками и болезнями растений, химикаты для улучшения структуры почвы, использование известковых материалов для кислых почв. Однако необходимо применять удобрения с учетом потребности в этом почв.

Чтобы повысить урожайности важно учитывать проведение правильного севооборота. Для этого необходимо соблюдать основное агрономическое требование - каждая культура севооборота должна размещаться в возможно лучших условиях и готовила благоприятные условия для последующей культуры, учитывая склонность сельскохозяйственной культуры.

Краснодарский край является не только житницей страны, но и одним из крупнейших производителей зерна в Российской Федерации. Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения составляет 4 974,1 тыс. га, в том числе сельскохозяйственных угодий - 4 439,5 тыс. га, из них: пашня - 3 930,9 тыс. га (88,5%), кормовые угодья - 386,3 тыс. га (8,7%), многолетние насаждения - 122,3 тыс. га (2,8%).

Растениеводство является одной из основных отраслей агропромышленного комплекса Краснодарского края. Доля растениеводческой продукции в общем объеме реализованной сельскохозяйственной продукции составляет около 40 %. Посевные площади сельскохозяйственных культур во всех категориях хозяйств ежегодно занимают 3,6 – 3,7 млн гектаров, в том числе зерновые культуры до 2,2 млн гектаров.

Для получения сравнительно одинаковой урожайности на почвах разного плодородия необходимы различные показатели обеспеченности сельскохозяйственной техникой, средней заработной платы работников отрасли растениеводства, качества и количества используемых удобрений.

При расчете взяты те виды сельскохозяйственной техники, которые непосредственно использовались при производстве зерновых культур: тракторы, культиваторы, плуги, зерноуборочные комбайны, сеялки.

В экономико-статистическом анализе урожайности зерновых культур Краснодарского края мы используем корреляционный метод, а именно парную корреляцию, которая предполагает измерение тесноты связи между двумя признаками. Данные, используемые в исследовании, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчетные данные, необходимые для анализа¹

Год	Урожайность (ц/га убранный площади)	Средняя заработная плата (руб.)	Коэффициент обновления техники (%)	Использование минеральных удобрений на га посевной площади (кг)	Использование органических удобрений на га посевной площади (тонн)
2000	34,5	1122	3,1	90	0,8
2001	37,9	1586	2,5	89,6	0,9
2002	41,5	2345	3,4	109,4	1,1
2003	29,6	2950	3,2	106,9	1,4
2004	41,0	3520	3,0	94,4	1,2
2005	42,5	4463	2,7	103,4	1
2006	42,7	5606	3,6	119,5	1
2007	45,1	7471	4,2	134,7	1,3
2008	55,3	10173	5,0	134,5	1
2009	45,7	11738	2,4	134,6	0,6
2010	46,1	13375	2,9	141	0,8
2011	52,6	15108	3,7	149	0,4
2012	40,8	16568	3,1	163,9	0,5
2013	50,4	18233	3,0	149,9	0,6

В период с 2000 по 2013 год средняя урожайность в разные периоды значительно отличалась. Так же мы видим (рис. 1), что нет устойчивой закономерности изменения урожайности в Краснодарском крае. Отсутствие постоянного роста или постоянного уменьшения данного показателя может быть связано с тем, что в разные годы в крае наблюдались разные погодные условия в летний период, которые оказывают важнейшее влияние на итоговый результат исследуемого показателя.

Из данных (таблица 1) следует, что для показателей «Коэффициент обновления техники», «Использование минеральных удобрений на га посевной площади», «Использование органических удобрений на га посевной площади» также нельзя выделить определенной тенденции изменения годовых значений.

¹ Статистический сборник «Сельское хозяйство Краснодарского края 2013». – Краснодар: КРАСНОДАРСТАТ, 2014. – 235 с.

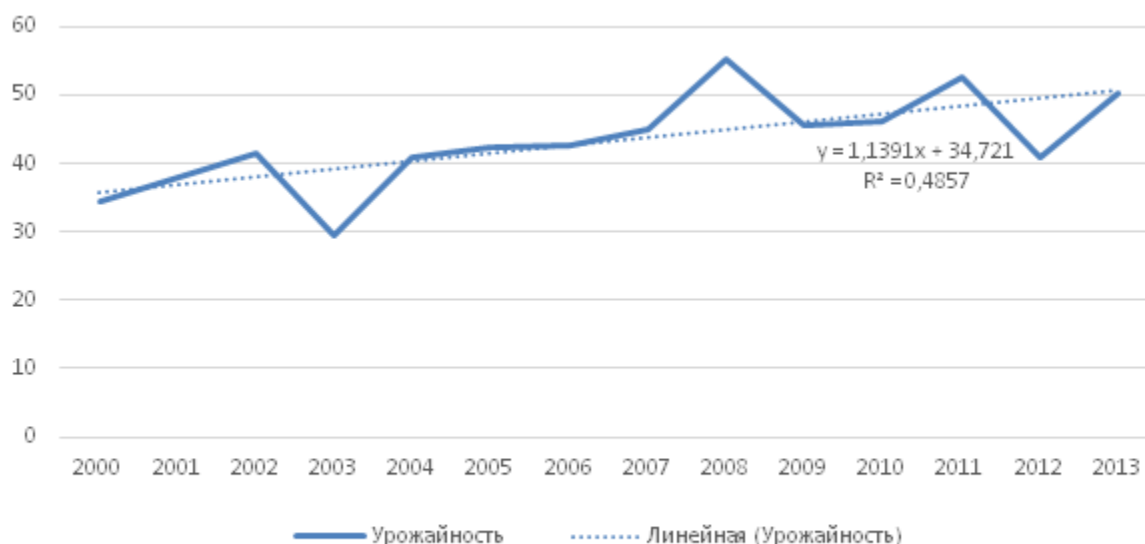


Рисунок 1 – Динамика урожайности зерновых культур в Краснодарском крае, ц с 1 га

Используя корреляционный анализ, выясним, как влияют данные факторные показатели на урожайность. Корреляционно-регрессионный анализ заключается в построении и анализе экономико-математической модели в виде уравнения регрессии и корреляционной связи, выражающей зависимость явлений от определенных факторов. При расчете этого показателя учитывается отклонение индивидуальных значений признака от средней для факторного и результативного признака. В случае линейной связи ее теснота измеряется с помощью коэффициента парной корреляции:

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum[(y_i - \bar{y})^2]}}$$

где x – факторный признак, y – результативный признак.

Подробный расчет выполнен на примере зависимости между урожайностью и средней заработной платой (таблица 2).

Таблица 2 – Зависимость между урожайностью и заработной платой

Год	Урожайность (ц с 1 га)	Зарплата (руб.)	$y_i - \bar{y}$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
2000	34,5	1122	-8,8	-7040,6	61957,3	49570048,4	77,4
2001	37,9	1586	-5,4	-6576,6	35513,6	43251667,6	29,2
2002	41,5	2345	-1,8	-5817,6	10471,7	33844469,8	3,24
2003	29,6	2950	-13,7	-5212,6	71412,6	27171198,8	187,7
2004	41,0	3520	-2,3	-4642,6	10677,9	21553734,8	5,29
2005	42,5	4463	-0,8	-3699,6	2959,7	13687040,2	0,64
2006	42,7	5600	-0,6	-2562,6	1537,6	6566918,8	0,36
2007	45,1	7471	1,8	-691,6	-1244,8	478310,6	3,24
2008	55,3	10178	12	2015,4	24184,8	4061837,2	144
2009	45,7	11758	2,4	3595,4	8628,9	12926901,2	5,76
2010	46,1	13375	2,8	5212,4	14594,7	27169133,8	7,84
2011	52,6	15108	9,3	6945,4	64592,2	48238581,2	86,49
2012	40,8	16568	-2,5	8405,4	-21013,5	70650749,2	6,25
2013	50,4	18233	7,1	10070,4	71499,8	101412956,2	50,41
Среднее значение	43,3	8162,6					
Сумма					355772,5	460583548	607,82

Согласно расчетам зависимости между показателем урожайности и факторными признаками, приведенным в таблице 2, мы получили следующие результаты. В данном случае коэффициент корреляции составляет 0,672. Опираясь на шкалу Чеддока (оценка силы связи коэффициентов корреляции), мы видим, что зависимость между коэффициентами заметная. Безусловно, экономический фактор важен для работников сельского хозяйства, как и любого другого вида экономической деятельности. Однако, в сельском хозяйстве объективно более важную роль играют технологические, материальные и природные факторы. Что касается заработной платы, то нельзя отрицать важность этого фактора, поскольку в современной России очень остро стоит вопрос нехватки кадров на селе. Это обусловлено тем, что молодые люди уезжают в город, так как уровень заработной платы в сельских регионах, а также обеспеченность социальными институтами (школы, больницы, детские сады) не может в данный момент обеспечить благополучную жизнь молодым семьям.

При расчете коэффициента корреляции между урожайностью и коэффициентом обновления техники (таблица 3) мы получаем значение 0,487, что соответствует умеренной степени корреляции.

Таблица 3 – Зависимость между урожайностью и коэффициентом обновления техники

Год	Урожайность (ц с 1 га)	Коэффициент обновления техники (%)	$y_i - \bar{y}$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
2000	34,5	3,1	-8,8	-0,2	1,76	0,04	77,4
2001	37,9	2,5	-5,4	-0,8	4,32	0,64	29,2
2002	41,5	3,4	-1,8	0,1	-0,18	0,01	3,24
2003	29,6	3,2	-13,7	-0,1	1,37	0,01	187,7
2004	41,0	3,0	-2,3	-0,3	0,69	0,09	5,29
2005	42,5	2,7	-0,8	-0,6	0,48	0,36	0,64
2006	42,7	3,6	-0,6	0,3	-0,18	0,09	0,36
2007	45,1	4,2	1,8	0,9	1,62	0,81	3,24
2008	55,3	5,0	12	1,7	20,4	2,89	144
2009	45,7	2,4	2,4	-0,9	-2,16	0,81	5,76
2010	46,1	2,9	2,8	-0,4	-1,12	0,16	7,84
2011	52,6	3,7	9,3	0,4	3,72	0,16	86,49
2012	40,8	3,1	-2,5	-0,2	0,5	0,04	6,25
2013	50,4	3,0	7,1	-0,3	-2,13	0,09	50,41
Среднее значение	43,3	3,3					
Сумма					29,9	6,2	607,82

Судя по полученному значению, можно сделать вывод о незначительной степени зависимости между рассматриваемыми показателями. Столь низкая зависимость между урожайностью и показателем обеспеченности сельскохозяйственных предприятий новыми видами техники, на наш взгляд, может быть обусловлена несколькими причинами. Во-первых, далеко не все хозяйства еще оснащены новой техникой в полной мере, поэтому при исследовании данной зависимости в дальнейшем необходимо учитывать, что часть предприятий работает на новом оборудовании, которое более экономично, практично, дает меньше потерь при уборке урожая, а другие до сих пор используют оборудование, которое устарело по своим техническим характеристикам. Во-вторых, необходимо вернуться к кадровой проблеме. Она состоит не только в нехватке молодых специалистов в сельских регионах, но и в низкой

квалификации большинства работников. Данная проблема связана с тем, что специалисты проходят обучение на старом оборудовании и, как правило, не могут использовать новые мощности на все 100 %. Для решения этой проблемы необходимо обеспечить новыми образцами техники не только сами сельхоз предприятия, но и учебные заведения, которые готовят специалистов в данной области. Необходимо уделить внимание работе по переподготовке кадров. Эти меры обеспечат сельское хозяйство современными квалифицированными специалистами, способными наиболее эффективно, качественно и профессионально выполнять мероприятия по посеву, обработке, уборке полей.

Коэффициент корреляции между урожайностью и использованием минеральных удобрений составляет 0,634, что соответствует заметной зависимости между показателями (таблица 4).

Таблица 4 – Зависимость между урожайностью и использованием минеральных удобрений

Год	Урожайность (ц с 1 га)	Использование минеральных удобрений (кг)	$y_i - \bar{y}$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
2000	34,5	90	-8,8	-32,9	289,52	1082,41	77,4
2001	37,9	89,6	-5,4	-33,3	179,82	1108,89	29,2
2002	41,5	109,4	-1,8	-13,5	24,3	182,25	3,24
2003	29,6	106,9	-13,7	-16	219,2	256	187,7
2004	41,0	94,4	-2,3	-28,5	65,55	812,25	5,29
2005	42,5	103,4	-0,8	-19,5	15,6	380,25	0,64
2006	42,7	119,5	-0,6	-3,4	2,04	11,56	0,36
2007	45,1	134,7	1,8	11,8	21,24	139,24	3,24
2008	55,3	134,51	12	11,61	139,32	134,79	144
2009	45,7	134,58	2,4	11,68	28,032	136,42	5,76
2010	46,1	141,07	2,8	18,17	50,876	330,15	7,84
2011	52,6	149,06	9,3	26,16	243,288	684,35	86,49
2012	40,8	163,9	-2,5	41	-102,5	1681	6,25
2013	50,4	149,92	7,1	27,02	191,842	730,08	50,41
Среднее значение	43,3	122,9					
Сумма					1368,128	7669,64	607,82

Использование минеральных удобрений за исследуемый период значительно не изменялось, это свидетельствует об естественной оснащённости почв питательными веществами.

Коэффициент корреляции между урожайностью и использованием органических удобрений составил -0,448. (таблица 5).

Таблица 5 – Зависимость между урожайностью и использованием органических удобрений

Год	Урожайность (ц с 1 га)	Использование органических удобрений (тонн)	$y_i - \bar{y}$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
2000	34,5	0,8	-8,8	-0,1	0,88	0,01	77,4
2001	37,9	0,9	-5,4	0	0	0	29,2
2002	41,5	1,1	-1,8	0,2	-0,36	0,04	3,24
2003	29,6	1,4	-13,7	0,5	-6,85	0,25	187,7
2004	41,0	1,2	-2,3	0,3	-0,69	0,09	5,29
2005	42,5	1,0	-0,8	0,1	-0,08	0,01	0,64
2006	42,7	1,0	-0,6	0,1	-0,06	0,01	0,36
2007	45,1	1,3	1,8	0,4	0,72	0,16	3,24
2008	55,3	1,0	12	0,1	1,2	0,01	144
2009	45,7	0,6	2,4	-0,3	-0,72	0,09	5,76
2010	46,1	0,8	2,8	-0,1	-0,28	0,01	7,84
2011	52,6	0,4	9,3	-0,5	-4,65	0,25	86,49
2012	40,8	0,5	-2,5	-0,4	1	0,16	6,25
2013	50,4	0,6	7,1	-0,3	-2,13	0,09	50,41
Среднее значение	43,3	0,9					
Сумма					-12,02	1,18	607,82

Полученный коэффициент корреляции свидетельствует о том, что при увеличении урожайности зерновых культур использование органических удобрений снижается, либо, наоборот, при уменьшении урожайности увеличивается использование органических удобрений, то есть взаимосвязь увеличение-уменьшение (уменьшение-увеличение).

Для стабилизации и улучшения сложившейся ситуации в Краснодарском крае необходимо производить интенсификацию производства, обновлять основные фонды, проводить качественный капитальный ремонт техники, так как грамотная эксплуатация сельскохозяйственного оборудования может значительно увеличить срок его службы, а оптимизация сроков проведения сельхоз работ может

увеличить урожайность более чем на 1 ц/га. Необходимо рационально использовать минеральные удобрения, четко рассчитывать их количество на посевные площади. Особое внимание следует уделить совершенствованию системы подготовки и переподготовки кадров, так как квалифицированные кадры смогут обеспечить необходимый уход за посевом и уборкой зерновых культур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурда А. Г. Моделирование экономики : учеб. пособие для вузов. В 2-х частях. Часть 1. Основы моделирования и оптимизации экономики // А. Г. Бурда, Г. П. Бурда, А. Г. Бурда. – Краснодар :КубГАУ, 2005.
2. Бурда А. Г. Моделирование экономики : учеб. пособие для вузов. В 2-х частях. Часть 2. Методы моделирования производства и рынка // А. Г. Бурда, Г. П. Бурда, А. Г. Бурда. – Краснодар :КубГАУ, 2005.
3. Бурда Г.П. Методы оптимальных решений и теория игр : пособие для вузов // Г. П. Бурда, А. Г. Бурда – Краснодар : КубГАУ, 2011. – 491 с.
4. Информационные технологии в управлении имущественным состоянием аграрного предприятия Затонская И.В., Чуб Е.В. В сборнике: Современное состояние и приоритетные направления развития экономики Материалы Международной заочной научно-практической конференции. Новосибирский государственный аграрный университет. Россия, г. Новосибирск, 2014. С. 88-93.
5. Комассарова К.А. Основы алгоритмизации и программирования. Часть I TurboPascal Си++ (2-е издание, переработанное): метод. пособие / Комиссарова К.А., Коркмазова С.С. Краснодар, КубГАУ 2014. - 54 с.
6. Моделирование организационно-экономического процесса управления инновационным развитием аграрного предприятия. Чуб Е.В., Затонская И.В. В сборнике: Междисциплинарные исследования в области математического моделирования и информатики Материалы 5-й научно-практической internet-конференции. Ответственный редактор Ю.С. Нагорнов . Ульяновск, 2015. С. 230-233.
7. Попова Е.В. Информационные системы в экономике: методическое пособие для экономических специальностей. Часть II AccessPowerPoint (2-е издание, переработанное): метод. пособие / Попова Е.В., Комиссарова К.А. – Краснодар, КубГАУ2014.- 46 с.
8. Финансовый потенциал аграрного предприятия как фактор конкурентоспособности. Затонская И. В. В сборнике: Современные тенденции в науке и образовании Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 5 частях. ООО "АР-Консалт". Москва, 2015. С. 154-155.
9. Шичиях Р. А. Теоретико-методологические основы программно-целевого управления региональными социально - экономическими системами / Р. А. Шичиях, А. В. Медведева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №09(093). С. 1302 – 1317. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/09/pdf/90.pdf>.

10. Шичиях Р. А. Формирование кластерных структур управления региональной экономикой / Р. А. Шичиях, О. В. Ломакина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №05(089). С. 1177 – 1184. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/80.pdf>.

REFERENCES

1. Burda A. G. Modelirovanie jekonomiki : ucheb. posobie dlja vuzov. V 2-h chastjah. Chast' 1. Osnovy modelirovanija i optimizacii jekonomiki // A. G. Burda, G. P. Burda, A. G. Burda. – Krasnodar :KubGAU, 2005.
2. Burda A. G. Modelirovanie jekonomiki : ucheb. posobie dlja vuzov. V 2-h chastjah. Chast' 2. Metody modelirovanija proizvodstva i rynka // A. G. Burda, G. P. Burda, A. G. Burda. – Krasnodar :KubGAU, 2005.
3. Burda G.P. Metody optimal'nyh reshenij i teorija igr : posobie dlja vuzov // G. P. Burda, A. G. Burda – Krasnodar : KubGAU, 2011. – 491 s.
4. Informacionnye tehnologii v upravlenii imushhestvennym sostojaniem agrarnogo predprijatija Zaton'skaja I.V., Chub E.V. V sbornike: Sovremennoe sostojanie i prioritetye napravlenija razvitija jekonomiki Materialy Mezhdunarodnoj zaochnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet. Rossiya, g. Novosibirsk, 2014. S. 88-93.
5. Komassarova K.A. Osnovy algoritmicizacii i programmirovanija. Chast' I TurboPascal Si++ (2-e izdanie, pererabotannoe): metod. posobie / Komissarova K.A., Korkmazova S.S. Krasnodar, KubGAU 2014. - 54 s.
6. Modelirovanie organizacionno-jekonomicheskogo processa upravlenija innovacionnym razvitiem agrarnogo predprijatija. Chub E.V., Zaton'skaja I.V. V sbornike: Mezhdisciplinarnye issledovanija v oblasti matematicheskogo modelirovanija i informatiki Materialy 5-j nauchno-prakticheskoj internet-konferencii. Otvetstvennyj redaktor Ju.S. Nagornov . Ul'janovsk, 2015. S. 230-233.
7. Popova E.V. Informacionnye sistemy v jekonomike: metodicheskoe posobie dlja jekonomicheskikh special'nostej. Chast' II AccessPowerPoint (2-e izdanie, pererabotannoe): metod. posobie / Popova E.V., Komissarova K.A. – Krasnodar, KubGAU2014.- 46 s.
8. Finansovyj potencial agrarnogo predprijatija kak faktor konkurentosposobnosti. Zaton'skaja I. V. V sbornike: Sovremennye tendencii v nauke i obrazovanii Sbornik nauchnyh trudov po materialam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii: v 5 chastjah. OOO "AR-Konsalt". Moskva, 2015. S. 154-155.
9. Shichijah R. A. Teoretiko-metodologicheskie osnovy programmno-celevogo upravlenija regional'nymi social'no - jekonomicheskimi sistemami / R. A. Shichijah, A. V. Medvedeva // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №09(093). S. 1302 – 1317. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/09/pdf/90.pdf>.
10. Shichijah R. A. Formirovanie klasternyh struktur upravlenija regional'noj jekonomikoj / R. A. Shichijah, O. V. Lomakina // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №05(089). S. 1177 – 1184. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/80.pdf>.