

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>
Выпуск 6 (25) 2014 ноябрь – декабрь <http://naukovedenie.ru/index.php?p=issue-6-14>
URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/178EVN614.pdf>
DOI: 10.15862/178EVN614 (<http://dx.doi.org/10.15862/178EVN614>)

УДК 631.15:631.173.2

Солдатова Любовь Ивановна

ФГБОУ ВПО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия»
Россия, Костромская область, Костромской район, пос. Караваяево¹
Доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита
Кандидат экономических наук
E-mail: lyubovsoldatova@yandex.ru
РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=440098

Иванова Оксана Евгеньевна

ФГБОУ ВПО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия»
Россия, Костромская область, Костромской район, пос. Караваяево
Доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита
Кандидат экономических наук
E-mail: oksivanova44@mail.ru
РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=704990

Кривцова Ирина Николаевна

ФГБОУ ВПО Костромская государственная сельскохозяйственная академия
Россия, Костромская область, Костромской район, пос. Караваяево
Доцент
E-mail: lyubovsoldatova@yandex.ru

Солдатова Александра Петровна

ФГБОУ ВПО Костромская государственная сельскохозяйственная академия
Россия, Костромская область, Костромской район, пос. Караваяево
Студентка экономического факультета 3 курс, 8 группа
E-mail: sashasoldatova@mail.ru

**Оценка наличия, состояния
и эффективного использования сельскохозяйственной
техники Костромской области с применением
интегрального показателя**

¹ 156530, Россия, Костромская обл., Костромской район, пос. Караваяево, Учебный городок, Караваяевская\а, 34

Аннотация. Обеспеченность сельхозпроизводителей надежными сельскохозяйственными машинами позволит применять в агропромышленном комплексе России современные агротехнологии, в дальнейшем даст возможность снизить влияние погодных условий и получать устойчивые высокие урожаи, что, в итоге, положительно отразится на продовольственной безопасности страны. В статье представлена оценка наличия машинно-тракторного парка в муниципальных районах Костромской области на основе интегрального показателя. Авторами представлена аргументация состава целевых индикаторов на основе совокупности блока наличия, обновления, ликвидации основных видов сельскохозяйственной техники, обеспеченности сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами. Состав данных показателей определялся исходя из ключевых факторов, влияющих на уровень использования машинно-тракторного парка в Костромской области. Проведена оценка уровня наличия машинно-тракторного парка по каждому показателю. Для учета весомости целевых индикаторов и выявления степени различия применялся метод многомерного сравнительного анализа. С помощью указанного метода учитывались не только абсолютные величины показателей каждого муниципального района Костромской области, но и степень их близости (дальности) к показателю – эталону, взятого за единицу. Расчет интегрального показателя проводился авторами по группам целевых индикаторов, характеризующих отдельные блоки оценки наличия машинно-тракторного парка. Определение интегрального показателя для оценки наличия машинно-тракторного парка в контроллинговой системе управления позволило авторам парировать происходящими изменениями выбранных целевых индикаторов во времени. Для определения основополагающих моментов в управлении работой машинно-тракторного парка и оценки наличия основных видов сельскохозяйственной техники, авторами определены основополагающие различия по муниципальным районам Костромской области, что позволило выделить типы информационного поля, определяющего наличие машинно-тракторного парка: «благоприятный»; «резервный»; «проблемный»; «опасный». Результаты проведенного исследования в статье отражают, что предлагаемая система оценки наличия основных видов сельскохозяйственной техники в разрезе муниципальных районов, будет способствовать поиску дополнительных управленческих решений в области работы машинно-тракторного парка, ориентированных на приведенные затраты, так как это позволит одновременно учитывать и текущие затраты на выполнение сельскохозяйственных работ и капитальные вложения на приобретение техники.

Ключевые слова: сельскохозяйственная техника; целевые индикаторы; управленческие решения; муниципальные районы; информационное поле; факторы; использование машинно-тракторного парка.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Солдатова Л.И., Иванова О.Е., Кривцова И.Н., Солдатова А.П. Оценка наличия, состояния и эффективного использования сельскохозяйственной техники Костромской области с применением интегрального показателя // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» 2014. № 6 <http://naukovedenie.ru/PDF/178EVN614.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/178EVN614

Россия обладает уникальным аграрным потенциалом – являясь одним из крупнейших зерносеющих и зерноперерабатывающих регионов мира, она располагает 9% мировой пашни, 55% черноземных почв, 20% запасов мировой пресной воды. А потому, будущее сельского хозяйства России – в использовании высокопроизводительных и высокорентабельных технологий, которые в свою очередь, являются основой для достижения конкурентоспособности российского продовольствия. Обеспеченность сельхозпроизводителей надежными сельскохозяйственными машинами позволит применять в АПК России современные агротехнологии, в дальнейшем даст возможность снизить влияние погодных условий и получать устойчивые высокие урожаи, что, в итоге, положительно отразится на продовольственной безопасности страны. В то же время, в растениеводстве более 70% сельхозпроизводителей производят продукцию по экстенсивным технологиям, в которых недостаточно используются достижения науки, передового отечественного и зарубежного опыта, применяются машины старых поколений. В животноводстве в большинстве регионов страны производство молока и говядины осуществляется также по экстенсивным технологиям.

Костромская область входит в Центральный Федеральный округ. Удобное расположение в европейской части Российской Федерации является предпосылкой для превращения Костромской области в центр, обеспечивающий межрегиональное и международное взаимодействие.

Сельское хозяйство области специализируется на ведении молочно-мясного скотоводства, основу которого определяет костромская порода крупного рогатого скота, чье молоко обладает высокой сыропригодностью. Также активно развивается птицеводство, свиноводство и другие подотрасли. Возрождаются традиционные для области подотрасли сельского хозяйства, такие как: романовское овцеводство, мясное скотоводство, козоводство. Природно-климатические условия позволяют возделывать зерновые, лён, картофель, овощи, различные кормовые культуры.

В регионе действует Государственная программа Костромской области «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы» и комплекс целевых программ по отдельным подотраслям агропромышленного комплекса, предусматривающие меры государственной поддержки по всем направлениям развития агропромышленного комплекса.

Агропромышленный комплекс Костромской области является одним из наиболее важных секторов экономики региона. Костромская порода коров, сыр «Костромской», костромской лён широко известны по всей России.

Посевные площади в 2012 году в сельскохозяйственных организациях Костромской области составляют 173,5 тыс. га. В структуре посевных площадей наибольший удельный вес занимают кормовые культуры – 60,7%. Зерновые культуры - 37 %, лен – 1,3 %, картофель – 1 %.

По результатам уборки в 2012 году урожайность зерновых культур составила 15,7 ц/га, что выше уровня 2011 г. и 2010 г. на 9% и 29% соответственно; картофеля 163 ц/га (на 12 % ниже уровня 2011 года и на 20 % ниже уровня 2010 года); льна в переводе на льноволокно 6,7 ц/га (на 21 % выше уровня 2011 года). В области зерновые культуры выращиваются в основном на зернофураж.

В элитном семеноводстве картофеля есть основа от которой можно отталкиваться Костромской НИИСХ, ООО «Костромской картофель», ООО «Агропрофи», ООО «Мечта» производят высококачественный семенной материал картофеля.

Семенные посевы многолетних трав имеются в большинстве сельхозорганизаций муниципальных районов области.

Для Костромской области, имеющей общую земельную площадь в размере 6021.1 тыс.га., необходимо иметь достаточный, для бесперебойного обслуживания всех отраслей сельскохозяйственного производства, укомплектованный машинно-тракторный парк, так как именно с помощью различной техники, возможно, связать разные технологические процессы в единый производственный цикл. В сельскохозяйственном производстве работают трактора различных тяговых классов, типов и назначения. Динамические показатели трактора определяется его тяговым классом, энергонасыщенностью, числом и диапазоном транспортных передач и конструктивными особенностями, в первую очередь, ходовой части. Возможности машинно-тракторного парка зависят, в первую очередь, от его состава.

Обеспечение агропромышленного производства всеми видами техники в необходимом количестве играет решающую роль в достижении производства намеченных объемов сельскохозяйственной продукции, обеспечении продовольственной безопасности и стабильного развития страны. Поэтому проблемы оснащённости сельскохозяйственной техникой и эффективности ее использования имеют особую значимость.

Современные экономические и организационные условия, диспаритет цен сделали невозможным процесс простого и тем более расширенного воспроизводства основных средств и технической базы в частности. В целом по стране за годы реформирования экономики парк машин и оборудования сократился в 2-3 раза; более половины имеющихся в наличии машин и оборудования отработали по десять лет и более, поэтому подлежат замене. Резко сокращается наличие основных видов сельскохозяйственной техники и на предприятиях Костромской области.

Сельскохозяйственная техника это широкий спектр технических средств, предназначенных для повышения производительности труда в сельском хозяйстве путем механизации и автоматизации отдельных операций или технологических процессов. В сельском хозяйстве техника обычно используется на сельскохозяйственных объектах и предприятиях.

Таблица 1

Наличие сельскохозяйственной техники, ед. составлено (разработано) авторами на основе статистического сборника наличие и состояние техники в сельскохозяйственных организациях Костромской области

Показатель	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	г	г	г	г	г	г	г	г	г
Тракторы – всего	7324	4869	4504	4224	3263	2613	2445	2088	2001
Тракторные прицепы	3757	2529	2366	2160	1652	1299	1216	1026	960
Плуги	1673	1133	1044	958	726	585	529	436	420
Бороны	5481	3266	2920	2553	2079	1553	1289	1073	990
Культиваторы	945	636	596	539	420	340	317	274	260
Сеялки	1112	757	693	628	464	390	337	278	260
Косилки	1394	957	900	838	631	497	445	368	364
Грабли тракторные	464	337	324	319	229	185	176	144	148
Пресс-подборщики	752	548	529	511	413	306	290	251	211
Жатки валковые	13	9	9	8	9	8	8	8	15
Комбайны:									
зерноуборочные	1135	753	722	661	483	369	340	268	250
кормоуборочные	407	287	271	268	218	184	164	136	131
льноуборочные	215	94	95	97	52	46	40	40	12
картофелеуборочные	148	82	79	59	43	41	41	33	30

За анализируемый период наличие тракторов сократилось на 5323 ед. или в 2,7 раза, тракторных прицепов в 3,7 раза, машин для посева в 4,2 раза. Наличие зерноуборочных комбайнов снизилось в 4,5 раза, кормоуборочных в 3,1 раза. Дождевальные и поливные машины и установки были списаны вследствие износа в 2009 г и более не приобретались.

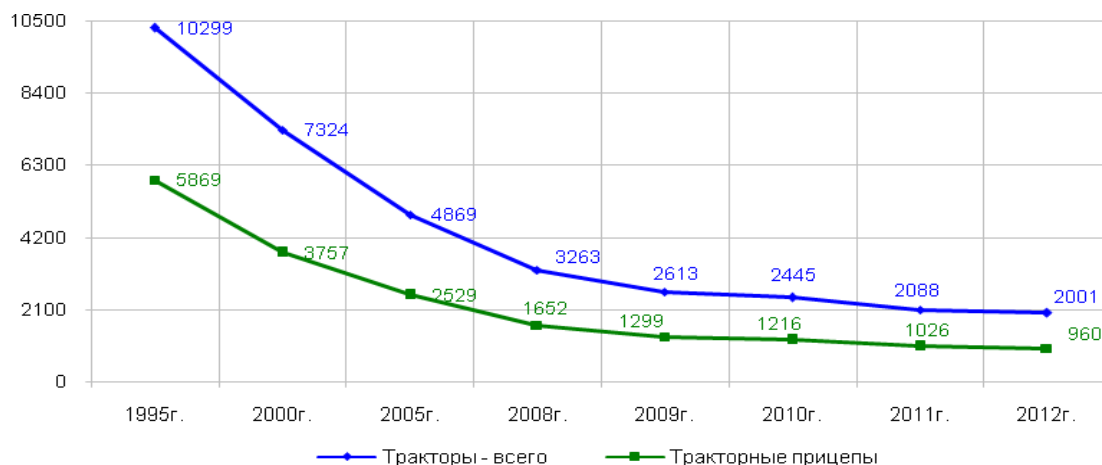


Рис. 1. Динамика наличия тракторов и тракторных прицепов, ед. составлено (разработано) авторами на основе статистического сборника наличие и состояние техники в сельскохозяйственных организациях Костромской области

С 1995 года количество тракторов снизилось на 8298 ед. или в 5,1 раза и в 2012 году составляет 2001 ед. В 2012 году по сравнению с 1995 годом темп изменения по тракторам составляет 19,4%, а если сравнивать с 2011 годом, то 95,8%. Наибольшее количество тракторов приходится на Костромской район и составляет 325 ед., минимальное количество тракторов в Поназыревском районе- 6 ед.

Таблица 3

Динамика приобретения новой сельскохозяйственной техники составлено (разработано) авторами на основе статистического сборника наличие и состояние техники в сельскохозяйственных организациях Костромской области

Показатель	1995 г	2000 г	2005 г	2006 г	2007 г	2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г
Тракторы – всего	55	121	23	51	112	112	10	16	49	42
Плуги	23	18	5	14	34	25	3	3	8	11
Культиваторы	17	11	7	16	34	24	5	6	8	6
Машины для посева	8	8	5	14	49	19	2	4	13	5
в том числе:										
посевные комплексы	...	...	...	...	9	-	-	-	1	1
сеялки	8	8	5	14	40	19	2	4	12	4
Жатки валковые	-	-	-	1	2	1	-	-	2	4
Комбайны:										
зерноуборочные	35	13	3	7	30	12	-	6	8	6
кормоуборочные	5	14	1	3	13	5	1	2	4	2
льноуборочные	2	4	-	8	-	-	-	-	-	-
картофелеуборочные	3	-	1	6	-	-	1	1	1	-

В 2012 году было приобретено 42 ед. тракторов, что к уровню 1995 г. составляет 76,4%, а к уровню 2011 г. 85,7%. Если рассматривать приобретение тракторов в разрезе муниципальных районов Костромской области, то можно сделать вывод, что в 2012 г.

наибольшее количество было приобретено в Костромском районе - 13 ед., на долю Буйского и Мантуровского районов приходится по 6 ед., в Нейском, Нерехтском, Павинском, Парфеньевском, Поназыревском, Пыщугском, Солигаличском, Чухломском, Шарьинском районах тракторы не приобретались с 2011 г. зерноуборочных комбайнов было приобретено 6 ед, что к уровню 1995 г. составило 17,1%, а к уровню 2011 г. 75%. зерноуборочные комбайны в 2012 г. приобрели Буйский, Галичский, Красносельский, Октябрьский, Островский и Шарьинский районы по одной единице. Льноуборочные и картофелеуборочные комбайны последний раз приобретались в 2006 году в Костроме - 7 ед. и Нерехтском районе одна единица. Свеклоуборочные комбайны последний раз в области приобретались в 1995 г. Красносельском районе в количестве одной единицы.

Начиная с 2013 года, для обновления парка сельскохозяйственной техники, сельскохозяйственные товаропроизводители Костромской области приобретают сельскохозяйственную технику со скидкой в 15 % (постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 года № 1432 «Об утверждении правил предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники»).

Данный вид поддержки предусматривает предоставление субсидии из федерального бюджета производителям сельскохозяйственной техники на возмещение части затрат на производство и реализацию сельскохозяйственной техники, при условии, что данная сельскохозяйственная техника реализована сельскохозяйственным товаропроизводителем со скидкой не менее 15 % процентов. На данный вид поддержки для Костромской области из федерального бюджета предусмотрено 12 млн. 284 тыс. руб.

Таблица 4

Обновление сельскохозяйственной техники, % составлено (разработано) авторами на основе статистического сборника наличие и состояние техники в сельскохозяйственных организациях Костромской области

Показатель	1995 г	2000 г	2005 г	2006 г	2007 г	2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г
Тракторы – всего	0,5	1,7	0,5	1,1	2,7	3,4	0,4	0,6	2,3	2,1
Плуги	0,9	1,1	0,4	1,3	3,5	3,4	0,5	0,6	1,8	2,6
Культиваторы	1,0	1,2	1,1	2,7	6,3	5,7	1,5	1,9	2,9	2,3
в том числе комбинированные агрегаты	...	...	...	...	39,0	5,9	3,3	-	6,5	5,6
Сеялки	0,5	0,7	0,7	2,0	6,4	4,1	0,5	1,2	4,3	1,5
Жатки валковые	-	-	-	11,1	25,0	11,1	-	-	25,0	26,7
Комбайны:										
зерноуборочные	2,1	1,1	0,4	1,0	4,5	2,5	-	1,8	3,0	2,4
кормоуборочные	0,8	3,4	0,3	1,1	4,9	2,3	0,5	1,2	2,9	1,5
льноуборочные	0,5	1,9	-	8,4	-	-	-	-	-	-
картофелеуборочные	1,1	-	1,2	7,6	-	-	2,4	2,4	3,0	-

По данным органов управления АПК муниципальных районов по состоянию на 7 июля 2013 года сельскохозяйственными организациями Костромской области за счет собственных средств, кредитов и лизинга с начала года приобретено 112 единиц сельскохозяйственной техники и технологического оборудования на общую сумму 53,0 млн. руб. Из них приобретено: 16 единиц новых тракторов (преобладающая часть это трактора марки МТЗ), так же приобретен один самоходный кормоуборочный комбайн (Полесье).

Обновление сельскохозяйственной техники это показатель интенсивности замены старой техники новой, процесса расширения производства, ввода в действие новых объектов. Коэффициент обновления основных средств показывает, какую часть от имеющихся на конец отчетного периода основных средств составляют новые основные средства.

Таблица 5

Списано по износу сельскохозяйственной техники, ед. составлено (разработано) авторами на основе статистического сборника наличие и состояние техники в сельскохозяйственных организациях Костромской области

Показатель	1995 г	2000 г	2005 г	2006 г	2007 г	2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г
Тракторы – всего	953	542	342	298	288	220	216	105	99	133
Плуги	320	122	89	91	82	53	50	25	12	38
Культиваторы	302	99	61	55	55	41	31	24	7	17
сеялки	192	94	75	63	67	56	20	21	17	19
Жатки валковые	20	4	1	1	3	-	-	-	-	-
Комбайны:										
зерноуборочные	185	101	59	30	62	53	54	26	31	26
кормоуборочные	70	36	16	16	18	14	17	13	8	10
льноуборочные	58	26	23	21	9	8	8	5	4	1
картофелеуборочные	39	16	12	9	9	7	3	-	4	4
Свеклоуборочные машины (без ботвоуборочных)	5	1	1	3	-	-	1	-	-	-

Обновление тракторов в 2012 г. составило 2,1%, это означает, что только 2% от всего количества имеющихся в области тракторов составляют новые тракторы. Такая же картина наблюдается по зерноуборочным комбайнам. В области на конец года нет новых льно и картофелеуборочных комбайнов. В 2012 г. было списано по износу 133 трактора, что к уровню 1995 года составляет 14%, а к уровню 2011 г. 134,3%. Наибольшее количество было списано в Мантуровском районе - 27 ед., в Костромском - 25 ед., в Октябрьском восемнадцать единиц, 11 ед. в Красносельском районе, десять единиц в Парфеньевском районе. Следует отметить в Нейском, Сусанинском, Чухломском и Шарьинском районах списание тракторов в 2012 г. не производилось. Зерноуборочных комбайнов было списано 26 ед., кормоуборочных 10 ед., льноуборочных один комбайн. Списание техники идет более быстрыми темпами, чем ее приобретение.

Таблица 6

Показатели ликвидации сельскохозяйственной техники, % составлено (разработано) авторами на основе статистического сборника наличие и состояние техники в сельскохозяйственных организациях Костромской области

Показатель	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 г
	г	г	г	г	г	г	г	г	г	
Тракторы – всего	8,5	7,0	6,5	6,1	6,4	6,3	7,4	4,0	4,5	6,3
Плуги	10,9	6,9	7,3	8,0	7,9	7,0	7,6	4,4	2,7	8,5
Культиваторы	14,8	9,5	8,8	8,6	9,2	9,2	8,0	7,0	2,6	6,3
в том числе комбинированные агрегаты	...	...	...	...	-	-	8,8	-	3,3	-
Сеялки	10,4	7,9	9,1	8,3	9,7	11,0	4,8	5,6	6,0	6,9
Жатки валковые	47,6	25,0	10,0	11,1	33,3	-	-	-	-	-
Комбайны:										
зерноуборочные	10,0	8,3	7,3	4,0	8,6	9,9	12,5	7,1	10,5	9,5
кормоуборочные	10,7	8,4	5,3	5,6	6,6	6,1	8,6	7,2	5,7	7,2
льноуборочные	12,0	11,0	18,9	22,3	9,5	9,4	16,3	11,1	10,5	7,7
картофелеуборочные	12,9	9,8	13,2	11,0	11,4	13,7	7,1	-	10,8	11,8

Показатель ликвидации по тракторам в 2012 г. составил 6,3 %, по зерноуборочным комбайнам – 9,5%, по кормоуборочным и льноуборочным – 7,2 и 7,7% соответственно. Наибольший коэффициент ликвидации наблюдается по картофелеуборочным комбайнам и составляет 11,8%. Сокращение количества основных видов техники ведет к ухудшению показателей обеспеченности техникой на единицу площади и увеличению нагрузки на имеющиеся в организациях машины. Очевидна зависимость эффективности хозяйственной деятельности организаций от оснащенности их техникой (таблица 7).

Количество тракторов на 1000 га пашни в 2012 г. сократилось по сравнению с 1995 г. в 3 раза. Наиболее полную тракторообеспеченность предприятия Костромской области имели в 1990-1992 гг., когда на 1000 га приходилось 18 тракторов. Наибольшая тракторообеспеченность приходится на Буйский и Павинский районы по 14 тракторов на 1000 га. пашни, самая низкая тракторообеспеченность наблюдается в Антроповском, Кологривском районах по одной единице. За 2005 и 2006 гг., тракторообеспеченность несколько увеличилась, однако это является лишь следствием уменьшения площади пашни. В 2011 г. этот показатель был минимальным - 4 трактора при нормативе 13,56. При этом нагрузка на каждый трактор в 1995 году составила 67 га, а в 2012 г- 221 га.

Таким образом, анализ сложившейся ситуации требует принятия кардинальных мер по выводу сельскохозяйственных производителей из кризисного состояния, в частности, повышения возможности воспроизводства технического потенциала и эффективности его использования. Это возможно за счет повышения интенсивности сельскохозяйственного производства в целом и в том числе использования техники. Увеличению годовой наработки служит рациональный выбор организационной формы использования техники на основе оценки экономической эффективности всех возможных вариантов.

Применение способов и приемов управления использованием машинно – тракторного парка имеет целенаправленный характер, ориентированный на достижение конкретных целей и задач экономического развития хозяйствующих субъектов.

Таблица 7

Обеспеченность сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами (на конец года) составлено (разработано) авторами на основе статистического сборника наличие и состояние техники в сельскохозяйственных организациях Костромской области

Показатель	1995 г	2000 г	200 5 г	200 6 г	200 7 г	200 8 г	200 9 г	2010 г	201 1г	201 2г
Приходится тракторов на 1000 га пашни, ед.	15	11	10	8	9	7	5	5	4	5
Нагрузка пашни на один трактор, га	67	88	103	119	112	143	192	205	225	221
Приходится комбайнов на 1000 га уборочных площадей соответствующих культур, шт.:										
зерноуборочных	8	8	10	10	9	8	7	7	7	7
картофелеуборочных	71	66	67	61	45	37	48	44	42	36
льноуборочных	44	43	120	62	31	12	20	30	18	6
Приходится уборочных площадей соответствующих культур на один комбайн, га:										
зерноуборочных	129	126	102	105	108	131	137	135	147	152
картофелеуборочных	14	15	15	16	22	27	21	23	24	28
льноуборочных	23	23	8	16	33	83	51	33	55	177
Приходится на 100 тракторов, ед:										
плугов	29	26	26	26	26	25	26	25	24	24
культиваторов	20	15	15	15	15	15	15	15	15	15
сеялок	18	17	18	17	17	16	17	16	15	15
грабель	9	7	8	8	9	8	8	8	8	9
косилок	24	21	22	23	23	22	22	21	20	21

В качестве определенных параметров оценки использования машинно-тракторного парка необходимо уделять внимание определенной совокупности структурных элементов, с помощью которых образуется взаимосвязанная система. Построение системного информационного поля для оценки наличия машинно-тракторного парка на основе создания интегрированной системы предполагает применение рейтинга по муниципальным районам Костромской области на основании целевых индикаторов (рисунок 2).

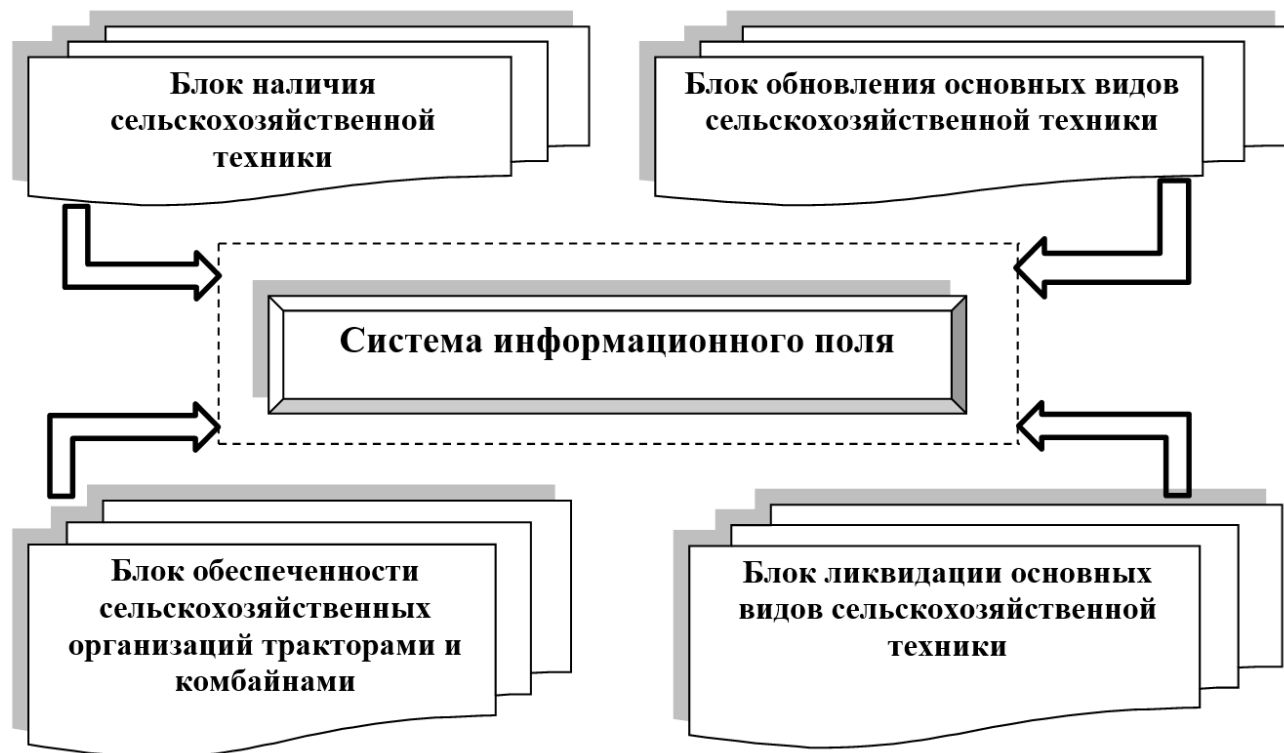


Рис. 2. Структура информационного поля для оценки состояния машинно-тракторного парка. Составлено (разработано) авторами

Для оценки наличия машинно-тракторного парка в муниципальных районах Костромской области в системе выделенных блоков применялся интегральный показатель. Расчет интегрального показателя осуществлялся по определенным этапам, что нашло свое отражение на рисунке 3.

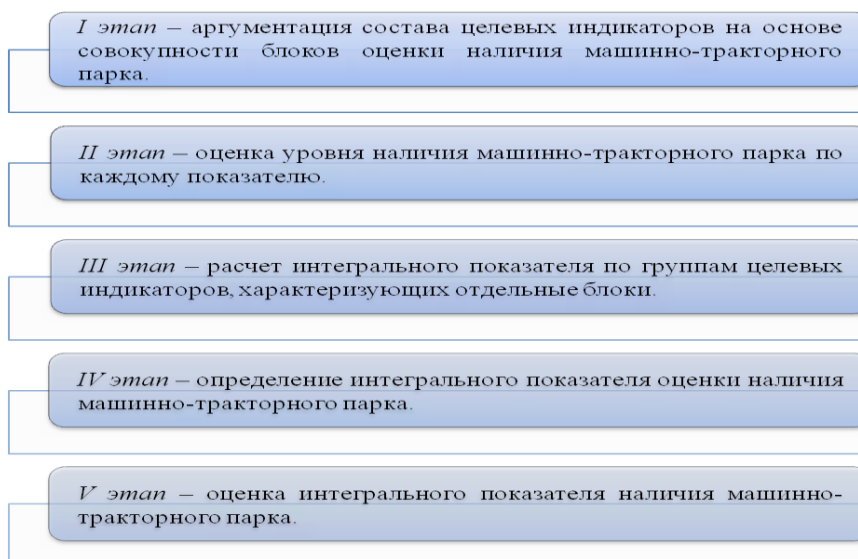


Рис. 3. Порядок определения интегрального показателя оценки наличия машинно-тракторного парка в Костромской области. Составлено (разработано) авторами

I этап – аргументация состава целевых индикаторов на основе совокупности блока наличия, обновления, ликвидации основных видов сельскохозяйственной техники, обеспечения сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами. Состав данных показателей определялся исходя из ключевых факторов, влияющих на уровень использования машинно-тракторного парка в Костромской области (таблица 8).

Таблица 8

Целевые индикаторы для расчета интегрального показателя оценки наличия машинно-тракторного парка в Костромской области Составлено (разработано) авторами

Блок	Ед. изм.	Целевые индикаторы
Блок наличия сельскохозяйственной техники	шт.	Наличие тракторов-всего
	шт.	Наличие зерноуборочных комбайнов
	шт.	Наличие кормоуборочных комбайнов
	шт.	Наличие льноуборочных комбайнов
	шт.	Наличие картофелеуборочных комбайнов
Блок обновления основных видов сельскохозяйственной техники	%	Коэффициент обновления тракторов-всего
	%	Коэффициент обновления зерноуборочных комбайнов
	%	Коэффициент обновления кормоуборочных комбайнов
Блок ликвидации основных видов сельскохозяйственной техники	%	Коэффициент ликвидации тракторов-всего
	%	Коэффициент ликвидации зерноуборочных комбайнов
	%	Коэффициент ликвидации кормоуборочных комбайнов
Блок обеспеченности сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами	шт.	Приходится тракторов на 1000 га пашни
	га	Нагрузка пашни на один трактор
	шт.	Приходится зерноуборочных комбайнов на 1000 га посевов зерновых культур
	га	Приходится посевов зерновых культур на один комбайн

II этап – оценка уровня наличия машинно-тракторного парка по каждому показателю. Для учета весомости целевых индикаторов и выявления степени различия целесообразно применять метод многомерного сравнительного анализа. С помощью указанного метода учитываются не только абсолютные величины показателей каждого муниципального района Костромской области, но и степень их близости (дальности) к показателю – эталону, взятого за единицу. Оценка *i*-го целевого индикатора осуществляется по следующим формулам:

$$\text{прямой показатель: } k_i = \frac{x_i}{\max(x_i)} \quad (1)$$

$$\text{обратный показатель: } k_i = \frac{\min(x_i)}{x_i} \quad (2)$$

где, x_i – значение *i*-го целевого индикатора по муниципальным районам;

$\max(x_i)$, $\min(x_i)$ – индикаторы – эталоны в качестве которых могут быть выбраны оптимальные (пороговые) значения показателя муниципального района.

III этап – расчет интегрального показателя по группам целевых индикаторов, характеризующих отдельные блоки оценки наличия машинно-тракторного парка. Для расчета каждого индикатора значение вводится в квадрат, а затем рассчитывается среднее арифметическое значение суммы показателей и извлекается квадратный корень:

$$I_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n k_i^2}{n}} \quad (3)$$

где, k – комплексный показатель по каждому блоку системы оценки наличия машинно-тракторного парка.

IV этап – определение интегрального показателя оценки наличия машинно-тракторного парка по муниципальным районам Костромской области. Для определения интегрального показателя и отражения значимости каждого целевого индикатора в большей степени соответствует средняя геометрическая величина. Определение интегрального показателя для оценки наличия машинно-тракторного парка в контроллинговой системе управления позволяет парировать происходящими изменениями выбранных целевых индикаторов во времени.

V этап – оценка интегрального показателя наличия машинно-тракторного парка по муниципальным районам Костромской области. Для определения основополагающих моментов в управлении работой машинно-тракторного парка и оценки наличия основных видов сельскохозяйственной техники, определены основополагающие различия по муниципальным районам Костромской области.

Опираясь на то, что большинство показателей подчинены закону нормального распределения, выделены следующие типы информационного поля, определяющего наличие машинно-тракторного парка: «благоприятный»; «резервный»; «проблемный»; «опасный».

Полученные результаты расчетов для оценки наличия машинно-тракторного парка по муниципальным районам Костромской области проиллюстрированы на рисунке 4.

Правый нижний квадрант характеризует «опасную» зону наличия основных видов сельскохозяйственной техники в разрезе муниципальных районов Костромской области, среди которых выделены Парфеньевский район (XVII), Кологривский район (VI) и Красносельский район (VIII). Муниципальные районы, входящие в «опасную» зону, должны направить свои действия на принятие срочных мер по улучшению функционирования системных блоков, определяющих уровень наличия машинно-тракторного парка – производить обновление основных видов сельскохозяйственной техники, а также уменьшить нагрузку пашни на 1 трактор.

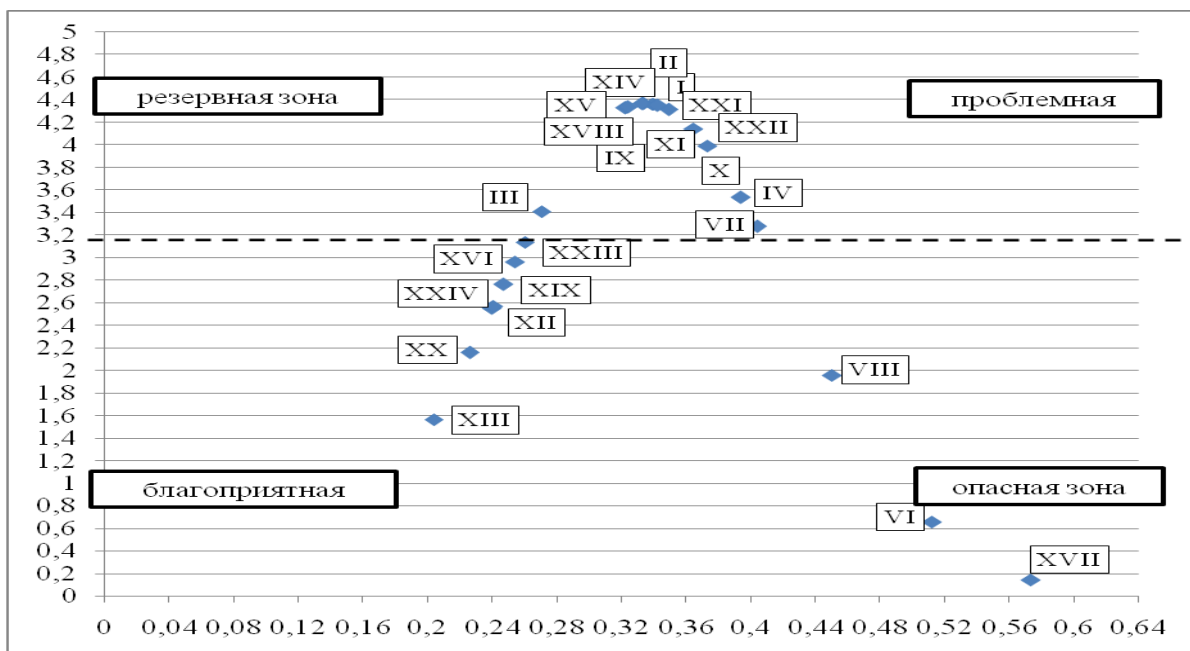


Рис. 4. Распределение муниципальных районов Костромской области по наличию основных видов сельскохозяйственной техники по кривой нормального распределения.
Составлено (разработано) авторами

Среди муниципальных районов для которых характерна «проблемная» зона, выделены Костромской район (VII), Галичский район (IV), Мантуровский район (X), Сусанинский район (XXII), Межевской район (XI), Судиславский район (XXI), Антроповский район (I), Буйский район (II). Для хозяйственных субъектов, находящихся в «проблемной» зоне, необходимо принять комплекс мер для поиска улучшения целевых индикаторов.

К третьему квадранту, т.е. «резервная» зона, относятся Октябрьский район (XIV), Островский район (XV), Паназыревский район (XIII), Макарьевский район (IX), Вохомский район (III). Для выделенных муниципальных районов необходимо выявлять те целевые индикаторы, которые снижают интегрированный показатель в общей системе блоков оценки наличия машинно-тракторного парка – увеличения коэффициента обновления и снижение коэффициента ликвидации основных видов сельскохозяйственной техники.

Группы муниципальных районов, находящиеся в «благоприятной» зоне, включают Чухломской район (XXIII), Павинский район (XVI), Пыщугский район (XIX), Шарьинский район (XXIV), Нейский район (XII), Солигаличский район (XX), Нерехтский район (XIII). Высокий уровень обеспеченности выделенных муниципальных районов Костромской области тракторами и комбайнами, нацеливает принимать корректирующие меры по созданию оптимального состава машинно-тракторного парка со стороны хозяйствующих субъектов.

Результаты проведенного исследования отражают, что предлагаемая система оценки наличия основных видов сельскохозяйственной техники в разрезе муниципальных районов, будет способствовать поиску дополнительных управленческих решений в области работы машинно-тракторного парка, ориентированных на приведенные затраты, так как это позволит одновременно учитывать и текущие затраты на выполнение сельскохозяйственных работ и капитальные вложения на приобретение техники.

Для осуществления комплексной механизации сельскохозяйственного производства необходимо определить оптимальный состав машинно-тракторного парка, то есть установить наиболее целесообразное соотношение между отдельными типами и марками тракторов и сельскохозяйственных машин и их количеством в условиях конкретного хозяйства, района, зоны, которое обеспечит выполнение всего комплекса (заданного объема) сельскохозяйственных работ в установленные агротехнические сроки и с наименьшими затратами.

Применение экономико-математических методов и ЭВМ при решении данной задачи весьма эффективно, так как позволяет одновременно учесть все экономические и агротехнические условия и найти наилучший вариант, что практически невозможно с помощью обычных методов. Возможность использования этих методов обусловлена тем, что все необходимые экономические и агротехнические условия выражают с помощью линейных неравенств и уравнений. Как линейная может быть записана и целевая функция - математическое выражение критерия оптимальности.

В качестве критериев оптимальности используют: 1) минимум приведенных затрат на выполнение заданного объема работ; 2) минимум текущих затрат; 3) минимум капитальных вложений на приобретение тракторов и сельскохозяйственной техники; 4) минимум энергомашин; 5) минимум расхода топлива и др. В одних и тех же экономических условиях, выраженных в ограничениях задачи, при использовании различных критериев будут получены различные варианты состава машинно-тракторного парка. Например, критерий «минимум текущих затрат» не учитывает эффективности капитальных вложений и при его использовании для выполнения необходимого объема работ потребуется больше капитальных вложений и больше техники. Критерий «минимум капитальных вложений» не учитывает прямых, текущих затрат на выполнение работ, и последние значительно возрастают по сравнению с вариантом,

рассчитанным по критерию «минимум текущих затрат». Примерно такие же результаты получают при использовании критерия «минимум энергомашин» — возрастают текущие затраты на выполнение работ.

Экономически наиболее обоснованным является критерий «минимум приведенных затрат на выполнение работ и приобретение техники». Приведенные затраты (S) представляют собой сумму текущих затрат на содержание и эксплуатацию машинно-тракторного парка и его балансовой стоимости, умноженной на нормативный коэффициент эффективности:

$$S = C + E \cdot K, \quad (4)$$

где: C — текущие эксплуатационные затраты; K — затраты на приобретение данного вида техники (балансовая стоимость); E — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений.

Нормативный коэффициент эффективности является величиной, обратной нормативному периоду окупаемости. Например, новый трактор должен окупиться за 6,6 года работы, тогда нормативный коэффициент эффективности будет $1:6,6 = 0,15$.

Для конкретного сельскохозяйственного предприятия могут быть решены следующие задачи.

Определение оптимального состава машинно-тракторного парка для вновь организуемого хозяйства или подразделения (оптимальное *комплектование* парка). Для уже существующих хозяйств эта задача решается, как правило, на далекую перспективу, превышающую срок службы имеющейся техники.

Определение оптимального состава машинно-тракторного парка при условии, что в хозяйстве имеется некоторый набор тракторов и машин (оптимальное *доукомплектование* парка при заданном объеме работ и Наличии средств на приобретение новой техники). Задача решается чаще всего на текущий период или на 3-5 лет. Возможно списание некоторых машин, по которым затраты на содержание и эксплуатацию выше эффекта от использования.

Определение плана наилучшего *использования* имеющегося в хозяйстве парка путем оптимального распределения заданных работ между тракторными агрегатами. Эта задача решается на текущий период. Ставится условие, что хозяйство не имеет возможности купить новую технику. Может быть предусмотрено списание устаревших машин.

В задаче по оптимальному комплектованию машинно-тракторного парка 2 группы переменных: число агрегатов, выполняющих технологические операции в определенный расчетный период; число приобретаемых тракторов и сельскохозяйственных машин. В модели по оптимальному доукомплектованию парка дополнительно может быть предусмотрена группа переменных, обозначающих число выбывающих (списываемых) тракторов и машин. В задаче по оптимальному использованию имеющегося машинно-тракторного парка отсутствуют переменные по приобретению новой техники, но могут вводиться переменные по выбывающим машинам.

Система ограничений. Во всех моделях 2 или 3 группы ограничений: по обязательному выполнению работ в расчетные периоды; балансу использования тракторного парка (число тракторов и сельскохозяйственных машин каждой марки должно обеспечивать выполнение всех видов работ во все периоды); выполнению технологически связанных между собой работ в определенной последовательности.

Технико-экономическими коэффициентами в первой группе ограничений по группе переменных, обозначающих число агрегатов, являются показатели их производительности на

каждой работе в каждом периоде. Константы в этих ограничениях обозначают объемы выполняемых работ.

Технико-экономическими коэффициентами во второй группе ограничений по переменным, обозначающим число агрегатов, являются целые числа, показывающие наличие сельскохозяйственных машин в агрегате (чаще всего коэффициенты равны 1, поскольку с одним трактором, как правило, работает одна машина). По переменным, обозначающим количество покупаемых тракторов и машин, ставится коэффициент -1, а по вызываемым маркам 4-1. Константами во второй группе ограничений в задаче по оптимальному комплектованию парка являются нули (поскольку никакого парка нет), а в задаче по доукомплектованию и использованию машинно-тракторного парка - наличие тракторов по учитываемым маркам.

Весь период планирования (например, год) разбивают на ряд временных интервалов, называемых расчетными периодами. Для этого на основе объемов работ, сроков и продолжительности их выполнения составляют график. По горизонтали записывают агротехнические сроки, по вертикали - наименование технологических операций. Расчетные периоды определяют делением числа дней сельскохозяйственного года на число дней отдельных периодов.

Расчетные периоды можно выбирать как одинаковой продолжительности (скажем, по 2, 5 и т. д. дней), так и различной. Их границы определяют с таким расчетом, чтобы интервал между началом и концом какой-либо работы не оказывался меньше продолжительности всего периода. При этом нужно стремиться, чтобы число периодов было по возможности небольшим, поскольку оно определяет размеры модели.

Для сокращения размеров модели число расчетных периодов уменьшают, сдвигая сроки начала и окончания работ так, чтобы это не оказало влияния на качество их выполнения и не привело к снижению урожайности.

Для расчета модели нами был проведен анализ информации по технологическим картам организации на основании которых было определено количество расчетных периодов

В результате анализа мы получаем три периода и на основании этого строим распределение техники по маркам.

Составленная модель имеет следующую размерность: основных переменных – 16, вспомогательных переменных – 63, число ограничений – 38.

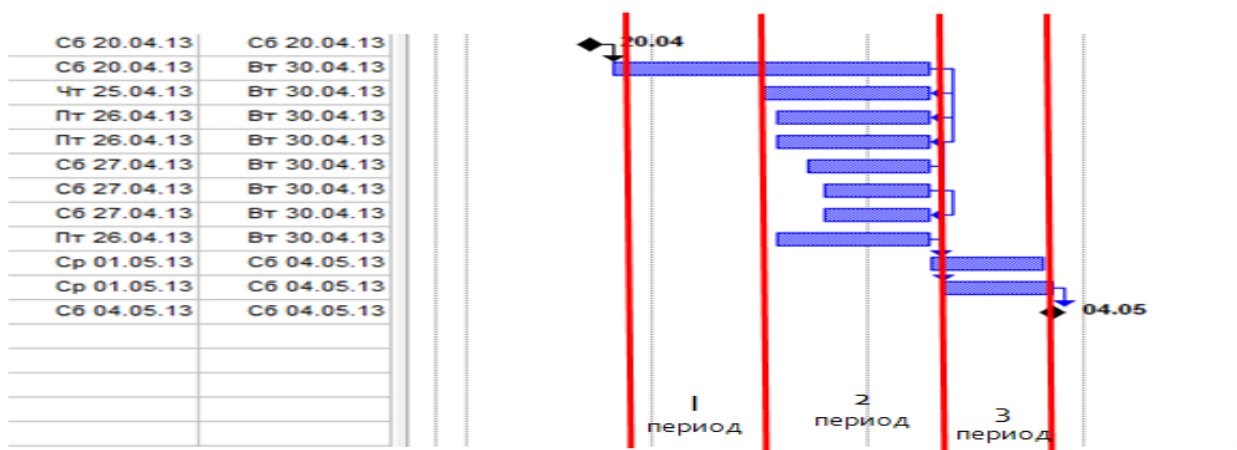


Рис. 5. Расчетные периоды. Составлено (разработано) авторами

Размер доукомплектования МТП ООО «Заболотье» по предложенной модели представлен в таблице 9.

В результате решения модели мы получаем количество тракторов и сельскохозяйственных машин которое необходимо приобрести организации, что бы весенние полевые работы были выполнены согласно агротехнических норм.

Таблица 9

План пополнения МТП. Составлено (разработано) авторами

Показатель	Марка	Наличие, ед.	Стоимость одной машины, тыс.руб.	Требуется по расчету, ед.	Требуется приобрести, ед.	Стоимость приобретаемой техники, тыс. руб.
Трактор	Т-25	1	300	2	1	300
Трактор	ЮМЗ-6Л	1	245	5	4	980
Трактор	БЕЛАРУС	1	1483	4	3	4449
Трактор	Х - 1304	1	1350	2	1	1350
Плуг	ПЛН - 4-35	3	52	10	7	364
Разбрасыватель	МВУ - 5	1	242	5	4	968
Сеялка	СЗТУ - 5,4	3	720	6	3	2160

В оптимальном плане все сельскохозяйственные работы весенне-посевного периода выполнены с учетом агротехнических требований в установленные сроки. При приобретении данной техники организация увеличит производственные мощности, в результате этого предпосевные работы будут выполняться своевременно и в полном объеме, а именно согласно агротехническим срокам. Что в свою очередь приведет к экономии времени и увеличению числа работников предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голикова О.Е. Социально-экономическое содержание категории «Издержки производства»//Управленческий учет.2012.№6. С.3-9.
2. Иванова О.Е., Солдатова Л.И. Экономико-математическое моделирование себестоимости продукции// Российское предпринимательство.2012.№20.С.140-146.
3. Иванова О.Е., Солдатова Л.И. Оценка работы грузового автотранспорта в Костромской области на основе экономико-математического моделирования//Экономический анализ: теория и практика.2012.№3.С.20-27
4. Иванова О.Е., Солдатова Л.И. Оценка управления затратами механизмом на основе матричного подхода // Социально – экономические проблемы современной российской экономики: коллективная монография. Ч. 1 / под общей редакцией Н.А. Адамова. М.: Издательский дом «Экономическая газета». 2013. С. 142-156.
5. Иванова О.Е. Оценка управления затратами промышленного сектора экономики на основе интегрального показателя // Вестник Московского университета МВД России. 2014. № 3. С. 146-151.
6. Кот Е.М., Сабурова Л.В. Особенности учета затрат готовой продукции в бюджетном учреждении//Аграрный вестник Урала. 2014.№ 11 (129).С.67-70.
7. Кот Е.М., Сабурова Л.В. Роль стратегического планирования в условиях реформирования бюджетного сектора экономики//Международный научный журнал Аграрное образование и наука.2014.№4.
8. Самохвалова О.Г. Повышение экономической эффективности овощеводческого подкомплекса АПК Вологодской области//Развитие инновационной деятельности в АПК региона 2012. С.255-258.
9. Сидоркина М.Ю. Анализ развития центрального федерального округа на основе региональной группировки экономики // Интернет-журнал «Наукоедение», 2013 № 3 [Электронный ресурс]- М.: Наукоедение, 2013 -.- Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/19evn413.pdf>, свободный. – Загл. с экрана. - Яз. рус.,англ.
10. Солдатова А.П., Солдатова Л.И. Экономико-математическое моделирование, как метод управления производственными процессами организации // Экономика и менеджмент: от теории к практике. Ростов-на-Дону. 2014. С. 119-122.
11. Солдатова А.П., Солдатова Л.И. Анализ затрат с целью оптимизации уровня себестоимости продукции // Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 2-2 (21). С. 78-79.
12. Солдатова Л.И., Солдатова А.П. Экономико-математическое моделирование, как метод управления производственными процессами организации. // Экономика и менеджмент: от теории к практике. Ростов-на-Дону. 2014. С. 119-122.
13. HeilmannS., Shih L., HofemA.National Planning and Local Technology Zones:Experimental Governance in China's Torch Program // The China Quarterly. 2013.Pp. 1-24.

Рецензент: Барышева Анна Ивановна ФГБОУ ВПО Костромская ГСХА, доцент кафедры «Организация производства», кандидат экономических наук.

Soldatova Lyubov Ivanovna

Kostroma State Agricultural Academy
Russia, Kostroma region, Kostroma district, v. Karavayevo
E-mail: lyubovsoldatova@yandex.ru

Ivanova Oksana Evgenievna

Kostroma State Agricultural Academy
Russia, Kostroma region, Kostroma district, v. Karavayevo
E-mail: oksivanova44@mail.ru

Krivtsova Irina Nicholaevna

Kostroma State Agricultural Academy
Russia, Kostroma region, Kostroma district, v. Karavayevo
E-mail: lyubovsoldatova@yandex.ru

Soldatova Alexandra Peterovna

Kostroma State Agricultural Academy
Russia, Kostroma region, Kostroma district, v. Karavayevo
E-mail: sashasoldatova@mail.ru

The method of analysis of small businesses

Abstract. Formation and development of small business is one of the priorities of the economy. To support and address the socio - economic problems in the small business in the Russian Federation also has various programs, which is the strategic direction of the country as a whole, there is individual regions. The paper presents a new approach to the problem of distribution of subsidies for the development of small business, the example of the Kostroma region. On the basis of blocks allocated for the evaluation of small businesses and selected criteria, the authors formulated additive model for the calculation of the integral index. According to the established threshold values calculated by the integral index, small businesses Kostroma region, engaged in various types of economic activities, for the first time grouped into three associations – «inefficient», «averageeffektivnyye» and «highefficient». On the basis of established criteria and points on the calculated integral index, comparative characteristics of the distribution of subsidies, the authors in the article were ranked funds allocated from the regional budget for the support and development of small business. The calculated amount of the distribution of subsidies are significant differences on the score and integrated assessment of small businesses Kostroma region. Carried out in an article comparing estimates of small businesses, allowed the authors to reflect the multifaceted study of the socio - economic phenomena.

Keywords: small business; integral indicator; subsidies; criterion; block; score; group; technique; program.

REFERENCES

1. Golikova OE Socio-economic content of the category "Production costs" // Management uchet.2012.№6. S.3-9.
2. Ivanova OE, Soldatov LI Economic-mathematical modeling of the cost of production // Russian predprinimatelstvo.2012.№20.S.140-146.
3. Ivanova OE, Soldatov LI Evaluation of commercial vehicles in the Kostroma region on the basis of economic and mathematical modeling // Economic Analysis: Theory and praktika.2012.№3.S.20-27
4. Ivanova OE, Soldatov LI Management Assessment costly mechanism based on matrix approach // Socio - economic problems of the Russian economy: collective monograph. Part 1 / edited by NA Adamov. M .: Publishing house "Economic Newspaper". 2013. pp 142-156.
5. Ivanova OE Evaluation of cost management of the industrial sector on the basis of the integral index // Bulletin of Moscow University Russian Interior Ministry. 2014. № 3. S. 146-151.
6. Cat EM, Saburova L. Features of the finished product cost accounting in budgetary institutions // Agrarian bulletin of the Urals. 2014.№ 11 (129) .S.67-70.
7. Cat EM, Saburova L. The role of strategic planning in terms of reforming the public sector of the economy // International Journal of Agricultural Education and nauka.2014.№4.
8. Samohvalova OG Increase of economic efficiency vegetable growing subcomplex Vologda region // Development of innovative activity in the agricultural sector in the region 2012. S.255-258.
9. MY Sidorkina Analysis of the Central Federal District on the basis of regional groupings of the economy // Internet magazine "Science of science", number 3 in 2013 [electronic resource] - M .: Naukovedenie 2013 -.- Access: [http://naukovedenie.ru/PDF/19evn413 .pdf](http://naukovedenie.ru/PDF/19evn413.pdf), free. - Caps. from the screen. - Jaz. Rus., Eng.
10. Soldatova AP Soldatov LI Economic-mathematical modeling as a method of organization of production processes // Economy and Management: from theory to practice. Rostov-on-Don. 2014. pp 119-122.
11. Soldatov AP Soldatov LI Cost analysis in order to optimize the level of production costs // International Research Journal. 2014. № 2-2 (21). S. 78-79.
12. Soldatov LI, AP Soldatov Economic-mathematical modeling as a method of control of production processes of the organization. // Economy and Management: from theory to practice. Rostov-on-Don. 2014. pp 119-122.
13. HeilmannS., Shih L., HofemA.National Planning and Local Technology Zones: Experimental Governance in China's Torch Program // The China Quarterly. 2013.Pp. 1-24.