

УДК 338.436.32

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЗОН

Калеев Н.В., Завиваев С.Н.

*ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»,
Княгинино, e-mail: kaleewnik@mail.ru*

Настоящая статья посвящена современным проблемам продовольственной безопасности при формировании потребительских зон как основы образования в интеграционных отношениях переработчиков молока. Моделирование потребительских зон позволяет оптимально распределить зоны влияния между организациями по переработке молока, обеспечивая полное использование имеющихся у них производственных мощностей. Для переработчиков молока определяются максимально выгодные населенные пункты, которым удаётся полностью реализовать всю выпускаемую продукцию при наименьших транспортных расходах при доставке готовой продукции. Построение математической модели производилось вариативным расчётом при помощи программы Statistica, с использованием двух главных критериев: географического и стоимостного. Данная оптимальная модель была практически применена, в результате чего один переработчик молока расширил зону реализации своей продукции в соответствии с предложенной моделью.

Ключевые слова: интеграция, молоко, продовольственная безопасность, потребитель, переработчик, потребительская зона, эффективность

THE FORMATION OF INTEGRATION RELATIONS OF THE DAIRY ORGANIZATIONS ON THE BASIS OF MODELING CONSUMER AREAS

Kaleev N.V., Zavivaev S.N.

Nizhniy Novgorod State Engineering-Economic University, Knyaginino, e-mail: kaleewnik@mail.ru

The present article is devoted to modern problems of food security in the formation of consumer areas, such as the basics of education in integration relations of milk processors. Modeling consumer zones allows optimum distribution of zones of influence among the organizations of the milk processing, ensuring full use of existing production capacity. For milk processors to define the most favorable localities, which could fully realize all of our products at the lowest possible transport costs to deliver the finished product. The mathematical model was carried out variational calculations using the program Statistica, using two main criteria: geographical and money. This optimal model was practically applied, resulting in one milk processing area has expanded the implementation of their products, in accordance with the proposed model.

Keywords: integration, milk, food safety, consumer, recycler, consumer area, efficiency

Созданию эффективного молочно-продуктового подкомплекса требуется выполнение работы, направленной на формирование оптимальных сырьевых и потребительских зон. Это является основой экономической эффективности функционирования молочно-продуктового подкомплекса в целом. Главная задача потребительских зон – обеспечение молокоперерабатывающими организациями молоком и молочными продуктами населения, в нужном объёме, при низком уровне себестоимости, имеющим высокое качество, отвечающее государственным стандартам.

В современных экономических условиях, для которых характерны постоянные структурные колебания, наблюдается жесткая конкуренция, при которой выжить может только организация, производящая конкурентоспособную продукцию. К числу основных критериев конкурентоспособности нужно отнести качество и цену выпускаемого товара. Ввиду этого формирование потребительских зон необходимо определять исходя из учета себестоимости молока.

Сегодня, при существующем экономическом развитии, продовольственная безопасность является главнейшей составляющей экономической и национальной безопасности государства. При этом продовольственную безопасность необходимо считать в качестве сущностной определяющей, как агропродовольственного комплекса в целом, так и молочно-продуктового подкомплекса в частности.

В настоящее время молокоперерабатывающие организации стремятся повысить конкурентоспособность своей продукции, тем самым удержать имеющуюся долю завоеванного рынка, действуя при этом каждый самостоятельно, без каких-либо согласованных действий с другими местными товаропроизводителями. При отсутствии организованной инфраструктуры молокоперерабатывающие организации ведут самостоятельную политику, которая негативно влияет как на сельскохозяйственных производителей поставляемого сырья, так и на конечного потребителя, путём завышения цен на готовую продукцию.

Вместе с тем на молокоперерабатывающих организациях отмечается неполная загруженность производственных мощностей, которая приводит к повышению стоимости переработки сырья, вследствие этого к повышению цен реализуемой продукции и снижению тем самым конкурентоспособности молочной продукции на продовольственном рынке.

С нашей точки зрения, формирование интеграционных связей между отечественными молокоперерабатывающими организациями является кардинальным направлением устойчивого развития молочно-продуктового подкомплекса, призванного обеспечить продовольственную безопасность. Это приведёт к эффективному распределению рынков сбыта молочной продукции между участниками данного объединения и обеспечит её качество и оптимальную цену, от чего в конечном итоге выиграет и потребитель.

Созданию устойчивого молочно-продуктового подкомплекса должна предшествовать деятельность, направленная на определение оптимальной структуры потребительских зон спроса. Эффективность интеграции участников подкомплекса должна опираться на оптимальные пропорции между потребительским спросом и объемом производимой продукции, с учетом затрат сельскохозяйственных производителей молока и межотраслевых затрат. Рост закупочных цен на молочное сырьё ведёт к повышению цен на готовую продукцию, следствием чего становится уменьшение сегмента рынка молочной продукции [5].

Следовательно, для обеспечения населения молочной продукцией с привлекательными ценами, без ущерба в потери упущенной прибыли каждым из молокоперерабатывающих заводов, которое будет способствовать экономии времени и транспортных затрат, а также наибольшей загрузки производственных мощностей молокоперерабатывающих организаций, нами предлагается сформировать в молочно-продуктовом подкомплексе юго-востока Нижегородской области интеграционную структуру, основой в которой будут являться все четыре молокоперерабатывающих завода – ООО «Молоко», ЗАО «Княгининское молоко», ООО «Кстовский молочный завод» и ООО «Молочное дело – Пильна».

Перерабатывающая промышленность является связующим звеном между сельским хозяйством и населением, с одной стороны, являясь каналом сбыта сельскохозяйственной продукции, с другой стороны – производителем готовой продукции, обеспечивающей конечного потребителя всем необходимым для жизненного процесса [2].

По юго-востоку Нижегородской области располагается 321 населенный пункт с общим количеством населения в 132815 человек, что вызывает необходимость в обеспечении населения необходимой продукцией, в том числе и молоком.

По данным табл. 1 видно, что в смоделированную совокупность вошли 11 районов юго-востока Нижегородской области. Общее количество населенных пунктов, расположенных в этих районах, составляет 321 единицу.

Таблица 1

Расчёт потребности населения юго-востока Нижегородской области в молоке при моделировании «потребительских зон» для молокоперерабатывающих организаций зоны

Потребители (районы)	Количество населенных пунктов	Численность населения, чел.	В среднем на 1 населенный пункт, чел.	Общая потребность в молоке, ц	Молокозавод-поставщик
Б. Мурашкинский	12	4548	379	5275,68	1, 2, 4
Бутурлинский	24	7555	315	8763,8	1, 2, 4
Гагинский	27	7639	283	8861,24	2, 4
Княгининский	15	4620	308	5359,2	1, 2, 3, 4
Кстовский	58	45001	776	52201,16	1, 2, 3, 4, 7
Лысковский	40	17221	431	19976,36	1, 2, 3, 4, 6
Перевозский	23	6749	293	7828,84	2, 4
Пильнинский	39	13774	353	15977,84	1, 2, 3, 4
Сергачский	31	9523	307	11046,68	1, 2, 4
Сеченовский	30	9525	318	11049	1, 2, 4
Спасский	22	6660	303	7725,6	1, 2, 4
Итого:	321	132815	414	154065,4	

Наименьшее количество приходится на Большемурашкинский район – 12 населенных пунктов, при этом по территориальному расположению данный район находится в самых выгодных условиях. Наибольшая концентрация населенных пунктов в Кстовском районе, располагающем 58 населенными пунктами, что во многом определяется близким расположением к городу Нижнему Новгороду. Остальные районы рассматриваемой совокупности в основном имеют равное количество населенных пунктов в пределах 22–40 единиц.

Рассматривая численность населения районов, стоит отметить разные средние величины проживающих в районах. Наибольшей численностью населения располагает Кстовский район – 45001 чел., что, как и количество населенных пунктов, объясняется близким расположением к городу. Наименьшая же численность населения в Большемурашкинском районе 4548 человек. В соответствии с рекомендациями института питания РАМН в 116 кг цельного молока на 1 человека в год был рассчитан общий объем потребности в молоке для каждого населенного пункта юго-востока Нижегородской области. Величина общей потребности в цельном молоке прямым образом зависит от общего количества проживающих в том или ином населенном пункте. Соответственно наибольшая потребность у Кстовского района (52201 ц цельного молока), а наименьшая у Большемурашкинского района (5275 ц) молока. По зонам влияния практически каждый молокоперерабатывающий завод присутствует в каждом из совокупности районов.

При построении математической модели оптимизации распределения молочной продукции молокоперерабатывающих организаций юго-востока Нижегородской области необходимо исходить из критерия наиболее дешевой продукции, которая при равных производственных затратах будет у ООО «Кстовской молочной завод». Данные картограммы являются графической интерпретацией результатов решения задачи определения оптимальных потребительских зон, для поставки молокозаводами, по критерию максимальной загрузки производственных мощностей и минимальной величины транспортных затрат.

Сам расчет производился в несколько этапов. На первом этапе для каждого населенного пункта потребления определялся наиболее близкий к населенному пункту молокоперерабатывающий завод, на основании имеющейся транспортной инфраструктуры (табл. 2).

Таким образом, были сформированы целевые (потенциальные) географические и стоимостные зоны влияния для переработчиков молока, следствием чего были смоделированы «потребительские зоны», оптимально выгодные как для молокоперерабатывающих организаций, так и для конечного потребителя каждого из населенных пунктов рассматриваемой модели. Как показывают данные табл. 2, при моделировании географических зон влияния молокоперерабатывающих организаций юго-востока области, руководствуясь критерием минимального расстояния между объектами, мы определили оптимального переработчика для каждого населенного пункта.

Таблица 2

Среднее расстояние сельскохозяйственных организаций по районам до молокоперерабатывающих организаций юго-востока Нижегородской области, км

Район	ООО «Молоко»	ЗАО «Княгининское молоко»	ООО «Кстовский молочный завод»	ООО «Молочное дело – Пильна»	Оптимальный переработчик
Б. Мурашкинский	19,14	20,23	72,49	103,55	1
Бутурлинский	11,47	25,19	74,88	94,95	1
Гагинский	24,41	39,12	80,61	89,25	1
Княгининский	25,64	11,12	48,58	77,03	2
Кстовский	55,74	57,53	103,60	141,24	1
Лысковский	36,90	18,52	43,33	81,71	2
Перевозский	21,81	37,12	90,87	115,72	1
Пильнинский	72,01	61,88	39,36	24,98	4
Сергачский	42,01	35,73	44,93	53,73	2
Сеченовский	74,67	71,08	62,55	33,36	4
Спасский	53,45	37,51		50,40	2

По данной сводной таблице представлены географические зоны влияния по муниципальным районам. ООО «Молоко» имеет наибольшее число районов – 5. В зону влияния ЗАО «Княгининское молоко» входят Княгининский, Лысковский, Сергачский и Спасский районы с наименьшим расстоянием по средней отдаленности сельскохозяйственных организаций.

ООО «Молочное дело – Пильна» располагает двумя районами – Пильнинским и Сеченовским. ООО «Кстовский молочный завод» по охвату районов, как сырьевых географических зон, не имеет. При этом при построении оптимальной модели формирования географических сырьевых зон по населенным пунктам, данный молокоперерабатывающий завод имеет большое разрозненное размещение (рис. 1).

На рис. 1 наглядно видно, что по географическому принципу на юго-востоке Нижегородской области в результате математического моделирования формируются четыре четко выраженные «потребительские» зоны, формирование которых происходит по критерию максимально близкого молокоперерабатывающего завода.

Географическое расположение молокоперерабатывающих организаций не является решающим фактором при определении того или иного производителя продукции, в большинстве своем предпочтение отдается наиболее дешевой продукции [1].

В связи с этим следующим этапом является моделирование стоимостных зон молокоперерабатывающих организаций, на основе критерия минимальной отпускной цены молока, основополагающей при формировании цены продукции при одинаковых производственных затратах молокоперерабатывающих организаций.

По данным табл. 3 можно сказать, что наиболее оптимальным производителем молока является молокоперерабатывающий завод ООО «Кстовский молочный завод» для всех районов юго-востока Нижегородской области при цене 1050 рублей за тонну молока. Соответственно наименьшей привлекательностью обладают ООО «Молоко» (Бутурлино) и ЗАО «Княгининское молоко» (Княгинино), 1310 и 1309 рублей за тонну соответственно, что подтверждается выпущенной конечной продукцией, имеющей наиболее высокую цену, нежели у ООО «Кстовский молочный завод».

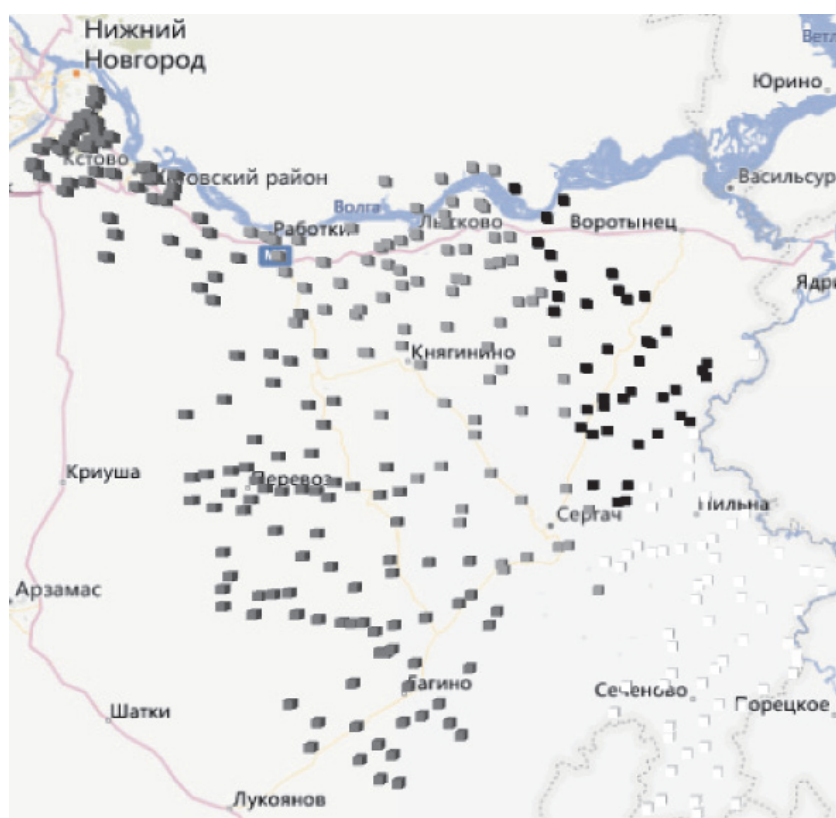


Рис. 1. Географические зоны влияния молокоперерабатывающих заводов юго-востока Нижегородской области:

ЗАО «Княгининское молоко» – серый (35%), ООО «Молочное дело – Пильна» – белый, ООО «Кстовский молочный завод» – черный, ООО «Молоко» – серый (50%)

Таблица 3

Средние цены приема молока молокоперерабатывающими организациями от сельскохозяйственных организаций по районам юго-востока Нижегородской области, руб./ц

Район	ООО «Молоко»	ЗАО «Княгининское молоко»	ООО «Кстовский молочный завод»	ООО «Молочное дело – Пильна»	Оптимальный переработчик
Б. Мурашкинский	1310	1309	1050	1250	3
Бутурлинский	1310	1309	1050	1250	3
Гагинский	1310	1309	1050	1250	3
Княгининский	1310	1309	1050	1250	3
Кстовский	1310	1309	1050	1250	3
Лысковский	1310	1309	1050	1250	3
Перевозский	1310	1309	1050	1250	3
Пильнинский	1310	1309	1050	1250	3
Сергачский	1310	1309	1050	1250	3
Сеченовский	1310	1309	1050	1250	3
Спасский	1310	1309	1050	1250	3

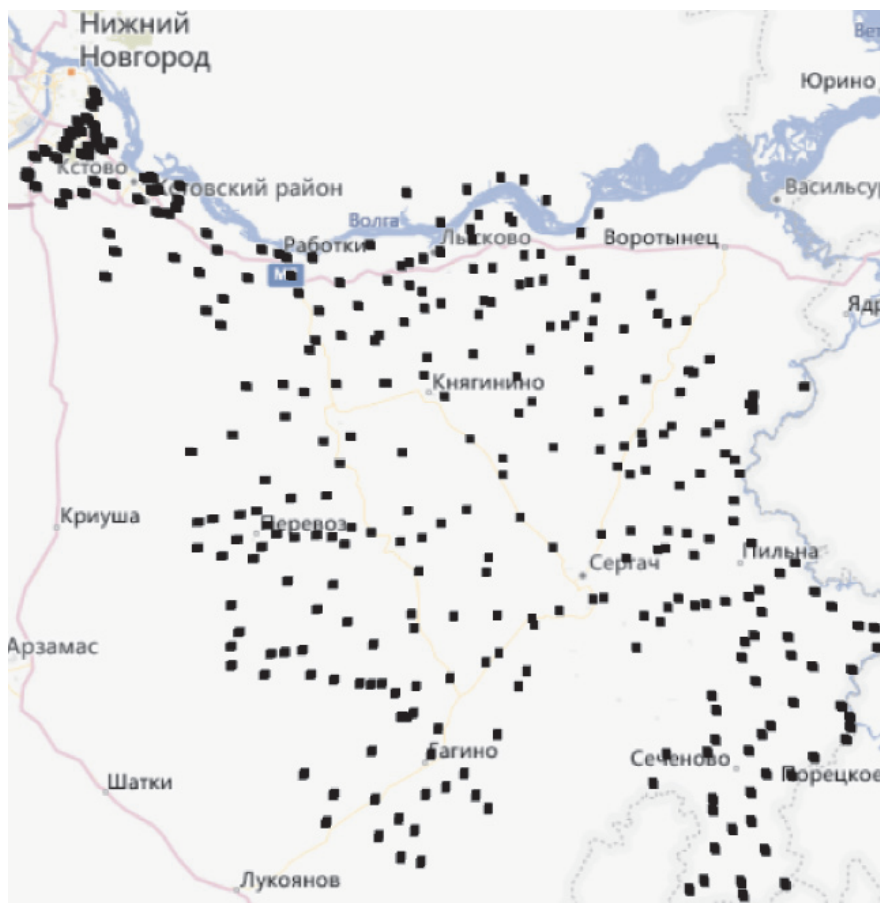


Рис. 2. Стоимостные зоны влияния молокоперерабатывающих заводов юго-востока Нижегородской области:
ООО «Кстовский молочный завод» – черный

Для наглядности формирования стоимостных зон влияния представленные расчеты изображены на рис. 2, на котором видно, что молокоперерабатывающая

организация ООО «Кстовский молочный завод» благодаря наименьшей стоимости своей продукции занимает весь юго-восток Нижегородской области.

Одним из главных ограничивающих факторов в деятельности любой молокоперерабатывающей организации являются производственные мощности, которые не позволяют охватить весь имеющийся продовольственный рынок [3].

Соответственно, заключительным этапом моделирования оптимальных потребительских зон является формирование зон, с учетом всех рассмотренных выше факторов: расстояния между населенными пунктами и молокоперерабатывающими организациями, стоимости выпускаемой продукции и производственных мощностей молокозаводов. При этом стоит учитывать закупочные цены, затраты и время на доставку молока в совокупности затрат [4].

На следующем этапе из населенных пунктов, входящих в зоны влияния, производился отбор по критерию объема предполагаемого потребления. Предполагалось, что молокозаводы будут в большей степени

заинтересованы в сотрудничестве с населенными пунктами с большей численностью населения.

На основании рис. 3 можно сделать следующий вывод – рассчитанная модель позволяет удовлетворить потребность населения в одном из неотъемлемых элементов питания – молоке, на уровне нормы в 116 кг на человека в год. В результате чего были смоделированы «зоны потребления», которые для данных молокоперерабатывающих заводов являются основными рынками сбыта своей продукции. На заключительном этапе определяются установленные связи между потребителями и молокозаводами, определяется объем загруженности молокозаводов и степень удовлетворенности потребностей населения. Если хотя бы один из итоговых показателей достигает реального значения, то задача считается выполненной, если нет – расчёт повторяется циклически до достижения этих показателей.

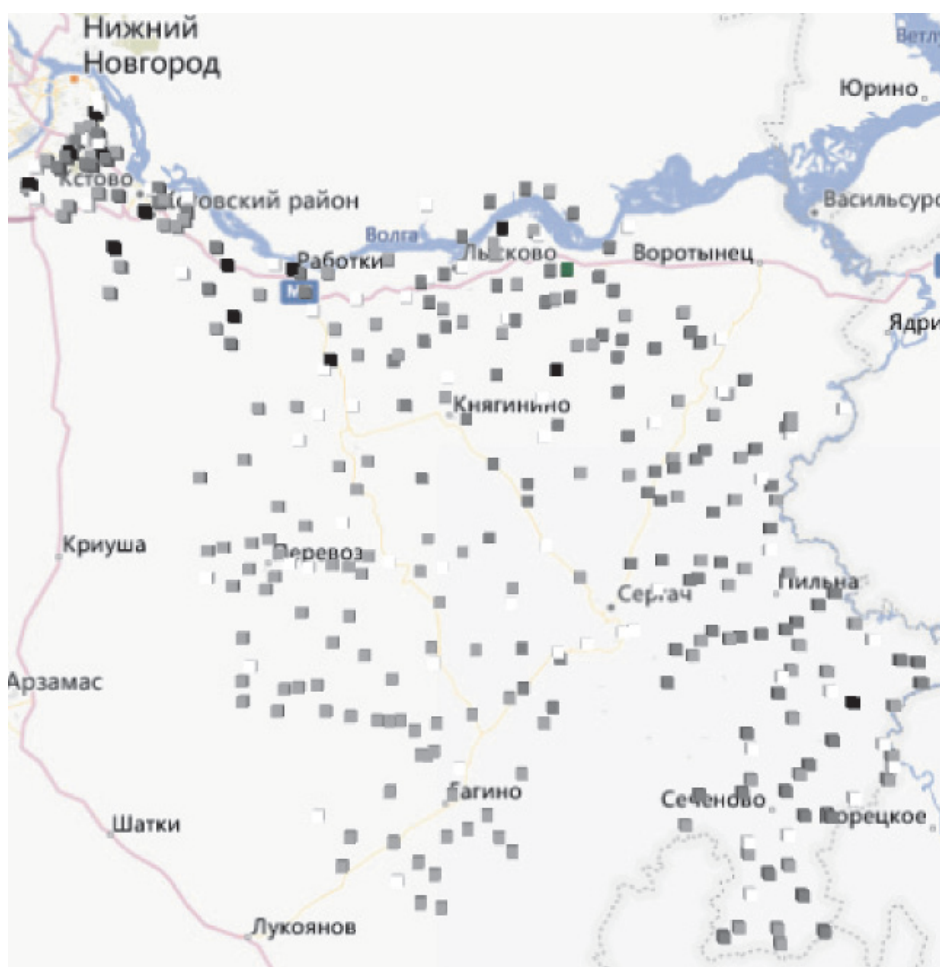


Рис. 3. Картографическая модель оптимизации потребительских зон поставок молокозаводов населению с целью обеспечения продовольственной безопасности:

ЗАО «Княгининское молоко» – серый (35%), ООО «Молочное дело – Пильна» – белый, ООО «Кстовский молочный завод» – черный, ООО «Молоко» – серый (50%)

Так, можно выделить наиболее географически сформированные две «зоны потребления». Населенным пунктам, обозначенным серым (50%) цветом, соответствует молочный завод ООО «Молоко», продукция которого позволит обеспечить часть населенных пунктов юго-востока области. Населенным пунктам, обозначенным серым (35%) цветом, соответствует молочный завод ОАО «Княгининское молоко», имеющее концентрацию в отдельных районах области и в то же время в отдельных населенных пунктах. Молочный завод ООО «Молочное дело – Пильна» имеет разобщенную географию распределения своей продукции, при этом оптимально выгодной, как для завода, так и для потребителей молока. ООО «Кстовский молочный завод» имеет наименьшее число населенных пунктов, обеспечиваемых своей продукцией, что связано в первую очередь с производственными мощностями всех четырех заводов и с географическим расположением последнего. Производственные мощности заводов превышают объемы потребления юго-востоком области, что позволяет, в частности, Кстовскому молочному заводу реализовать свою продукцию за пределами данной территории.

Таким образом, предлагаемая нами модель позволит обеспечить выполнение продовольственной безопасности для населения юго-востока Нижегородской области путем производства высококачественной недорогой отечественной продукции, а молокоперерабатывающим заводам позволит распределить рынки сбыта на взаимовыгодных условиях, создав все необходимые условия для улучшения эффективности их деятельности. Это будет оказывать воздействие на повышение конкурентоспособности продукции на основе снижения транспортных, маркетинговых затрат, обеспечив население юго-востока Нижегородской области и в дальнейшем

близлежащих районов области цельным молоком и молочными продуктами собственного производства, которые будут соответствовать всем государственным требованиям качества и безопасности, и как результат завоевание большей доли перерабатывающими организациями на рынке молочных продуктов Нижегородской области, составив серьезную конкуренцию зарубежным производителям молока и молочной продукции.

Список литературы

1. Важенина И.С. Алгоритм конструирования региональных агропромышленных кластеров в модернизируемой экономике // Экономика региона. – 2010. – № 1. – С. 129–136.
2. Волков А. Совершенствовать организационно – экономический механизм управления региональным рынком молока // АПК: экономика, управление 2010. – № 6. – С. 56–61.
3. Константинов С.А. Новый подход к определению критерия эффективности сельскохозяйственного производства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. – № 3, – С. 23–24.
4. Черняев А. Организационно – экономический механизм формирования агропромышленных кластеров в Поволжье // АПК: экономика, управление. – 2012. – № 2. – С. 3–8.
5. Янина Я. Проблемы ценообразования на рынке молока // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. – № 7. – С. 38–42.

References

1. Vazhenina I.S. Algoritm konstruirovaniya regionalnyh agropromyshlennyh klasterov v moderniziruemoj jekonomike // Jekonomika regiona. 2010. no. 1. pp. 129–136.
2. Volkov A. sovershenstvovat organizacionno jekonomicheskiy mehanizm upravleniya regionalnym rynkom moloka // APK: jekonomika, upravlenie 2010. no. 6. pp. 56–61.
3. Konstantinov S.A. Novyj podhod k opredeleniju kriterija jeffektivnosti sel-skohozjajstvennogo proizvodstva // Jekonomika sel-skohozjajstvennyh i pererabatyvajushhih predpriyatij. 2006. no. 3, pp. 23–24.
4. Chernjaev A. Organizacionno jekonomicheskij mehanizm formirovaniya agropromyshlennyh klasterov v Povolzhe // APK: jekonomika, upravlenie. 2012. no. 2. pp. 3–8.
5. Janina Ja. Problemy cenoobrazovaniya na rynke moloka // Jekonomika sel-skohozjajstva Rossii. 2014. no. 7. pp. 38–42.