

УДК 338.436.32

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МОЛОКА И МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЫРЬЕВЫХ ЗОН

Калеев Н.В., Кучин Н.Н.

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

Настоящая статья посвящена современным проблемам при формировании сырьевых зон как основы образования в интеграционных отношениях производителей и переработчиков молока. Моделирование сырьевых зон позволяет оптимально распределить сырьё между организациями – переработчиками молока, обеспечивая полное использование всех имеющихся производственных мощностей. Для производителей молока определяются максимально выгодные переработчики, которым удаётся полностью реализовать всю выпускаемую продукцию при наименьших транспортных расходах при доставке сырья. Для построения математической модели был произведен вариативный расчёт при помощи программы Statistica, с использованием двух главных критериев: географического и стоимостного. Данная оптимальная модель была практически применена, в результате чего один производитель молока сменил действующего закупщика сырья на предложенную более выгодную организацию по переработке молока.

Ключевые слова: молочно-продуктовый подкомплекс, молоко, производитель, переработчик, математическая модель, интеграция, сырьевая зона, эффективность

THE FORMATION OF THE INTEGRATION MANUFACTURERS MILK AND DAIRY-BASED ORGANIZATIONS MODELING OF RAW MATERIAL ZONES

Kaleev N.V., Kuchin N.N.

ГБОУ ВО «Nizhny Novgorod state engineering-economic university»,
Knyaginino, e-mail: kaleewnik@mail.ru

The present article is devoted to modern problems in the formation of raw-material zones as the basis of education in integration relations of producers and processors of milk. Modeling commodity areas allows optimal allocation of raw materials between organizations, milk processors, ensuring full use of all available production capacity. For milk producers determined the most profitable processors who are able to fully realize all of our products at the lowest possible transport costs for the delivery of raw materials. To construct a mathematical model was made for the variation calculations using the program Statistica, using two main criteria: geographical and cost. This optimal model has been practically applied, as a result, one manufacturer has replaced the existing milk purchaser of raw material proposed for better organization of milk processing.

Keywords: dairy-grocery sub complex, milk, producers, processors, mathematical model, integration, resource area, efficiency

Для создания эффективного молочно-продуктового подкомплекса требуется формирование оптимальных сырьевых зон. Это является основой экономической эффективности функционирования молочно-продуктового подкомплекса в целом. Главная задача сырьевых зон – обеспечение молокоперерабатывающих организаций сырьём в нужном объёме при низком уровне себестоимости, отвечающем требованиям государственных стандартов к сырью высокого качества.

В современных экономических условиях с постоянными характерными структурными колебаниями наблюдается жёсткая 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 сы-

рьевых зон необходимо определять исходя из учёта себестоимости молока.

У молокоперерабатывающих заводов сырьё занимает 20–60% в структуре себестоимости продукции. При этом закупочные цены, затраты и время на доставку молока в совокупности затрат на сырьё являются определяющими [4].

Центральное место в эффективной организации производства и переработки молока занимает проблема координации производственных и коммерческих процессов. Её решение предполагает создание гибкой системы централизованного оперативно-го руководства, регулирования и контроля процесса обеспечения производства ресурсами для переработки и реализации готовой продукции, то есть полноценного использования конкурентного потенциала [2].

Одним из ключевых элементов агломерации в жизненном цикле предлагаемых

интеграционных связей является использование молокоперерабатывающей организации ЗАО «Княгининское молоко», от состояния и потенциала которой во многом зависит развитие совокупности.

Динамика использования производственных мощностей организации наглядно может охарактеризовать использование сырьевой базы перерабатывающей организацией. Рассмотрим это на примере ЗАО «Княгининское молоко» (табл. 1).

их территории почти в 25 раз превосходит фактический объем поставок на это перерабатывающее предприятие. Потенциально из этих районов число поставщиков можно увеличить в 5 раз и заменить ими поставщиков, находящихся на более далеком расстоянии от молокоперерабатывающей организации. К их числу в первую очередь можно отнести наиболее дальних поставщиков из других субъектов РФ: республик Чувашия и Татарстан, Ульяновской области. При этом

Таблица 1

Динамика использования производственных мощностей ОАО «Княгининское молоко»

| Показатель | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2013/2009, % |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| Фактический объем переработанного молока, т | 51000 | 41450 | 50430 | 58750 | 52760 | 103,5 |
| Производственная мощность предприятия, т | 80500 | 80500 | 80500 | 80500 | 80500 | 100 |
| Коэффициент обеспеченности сырьем | 0,634 | 0,515 | 0,626 | 0,730 | 0,655 | 103,3 |

Анализируя данные табл. 1, констатируем, что в 2013 году использование производственных мощностей было на уровне 65,5%. На протяжении всех 5 лет объем переработки сырья увеличивался. Наибольшая загруженность была достигнута в 2012 году (73%).

Главными поставщиками молока для ЗАО «Княгининское молоко» являются сельскохозяйственные организации Княгининского, Воротынского, Вадского и Бутурлинского районов (табл. 2).

Стоит отметить, что объем поставок из близлежащих районов является небольшой частью от всего производимого молока данными районами. Производство молока на

будут созданы такие условия, при которых перерабатывающая отрасль обеспечивается сырьем местного производства, тем самым сокращая затраты на доставку сырья и время доставки, при снижении которого удастся сохранить полезные свойства молока, то есть его качество.

На рис. 1 показано, что при формировании по географическому принципу на юго-востоке Нижегородской области в результате математического моделирования образуются четыре четко выраженные «сырьевые» зоны. Их формирование происходит по критерию максимально близко расположенного молокоперерабатывающего завода.

Таблица 2

Объем поставок молока на ОАО «Княгининское молоко» основными районами-поставщиками, 2013 год

| Поставщики (районы) | Количество поставщиков | | Объем поставок, ц | | Средняя доля поставок молока в переработку, % |
|---------------------|------------------------|-----------|-------------------|-----------|---|
| | Фактическое | Возможное | Фактический | Возможный | |
| Княгининский | 6 | 6 | 7208,8 | 63908 | 19,4 |
| Лысковский | 2 | 9 | 915,3 | 127086 | 2,5 |
| Б. Мурашкинский | 1 | 6 | 1277,5 | 51591 | 3,4 |
| Сергачский | 1 | 16 | 576 | 61051 | 1,5 |
| Воротынский | 1 | 12 | 8760 | 40068 | 23,6 |
| Пильнинский | 2 | 17 | 960 | 234233 | 2,6 |
| Бутурлинский | 2 | 14 | 2920 | 181895 | 7,9 |
| Вадский | 1 | 4 | 4380 | 115448 | 11,8 |
| Краснооктябрьский | 1 | 12 | 1465 | 43064 | 3,9 |
| Республика Чувашия | 1 | – | 2920 | – | 7,9 |
| г. Ульяновск | 1 | – | 2880 | – | 7,7 |
| г. Казань | 1 | – | 2920 | – | 7,9 |
| Итого | 22 | 96 | 37182,6 | 918344 | 100 |

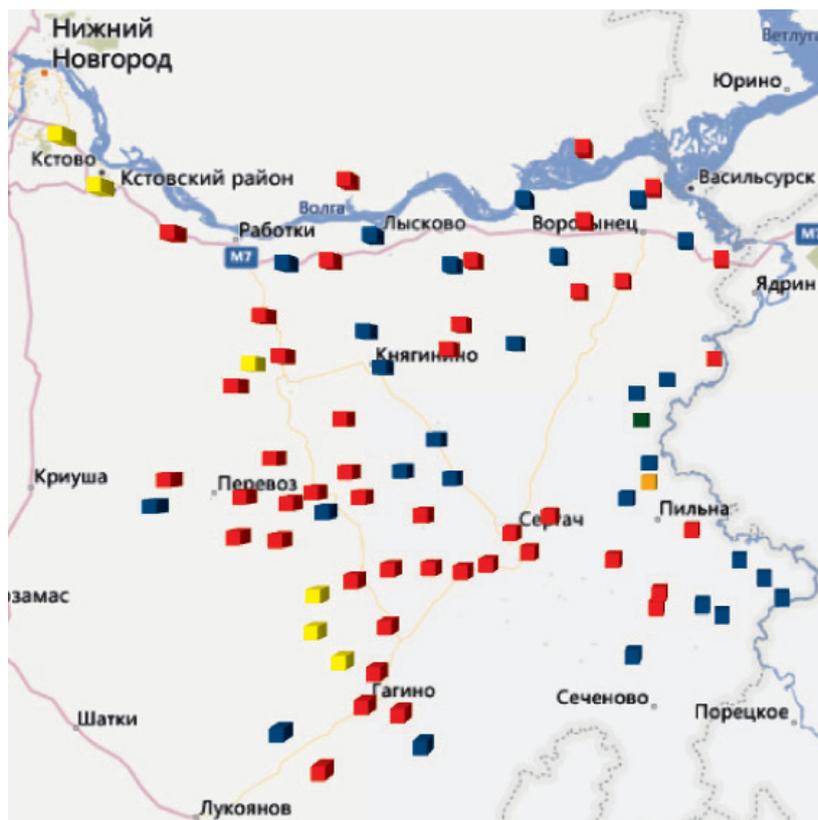


Рис. 1. Сырьевые зоны распределения влияния молокоперерабатывающих организаций в отношении сельскохозяйственных производителей до оптимизации.

* ЗАО «Княгининское молоко» – синий, ООО «Молочное дело – Пильна» – красный, ООО «Кстовский МЗ» – черный, ООО «Молоко» – желтый

Географическое расположение молокоперерабатывающих организаций не является решающим фактором при определении того или иного производителя продукции. В большинстве своём предпочтение отдается наиболее дешёвой продукции [1]. В связи с этим следующим этапом оптимизации является моделирование стоимостных зон молокоперерабатывающих организаций на основе критерия минимальной отпускной цены молока, основополагающей при формировании цены продукции при одинаковых производственных затратах перерабатывающих предприятий.

Проведённый анализ позволяет сформулировать главные принципы моделирования сырьевых зон. Первый принцип – минимальное расстояние переработчика от производителя сырья, в соответствии с которым сырьевые зоны молочно-продуктового подкомплекса юго-востока области необходимо формировать из молокопроизводителей, находящихся в непосредственной близости от молокоперерабатывающего завода.

Проведенные математические расчеты распределения географических зон влияния нашли наглядное отображение на рис. 2.

Сформированная модель на основе принципа минимального расстояния производителя сырья позволила смоделировать четыре географические сырьевые зоны для каждой молокоперерабатывающей организации данной территории. Для формирования географических сырьевых зон для ЗАО «Княгининское молоко» в модели были выбраны в основном сельскохозяйственные организации Княгининского, Лысковского и Большемурашкинского районов. Для перерабатывающего молочного завода ООО «Молочное дело – Пильна» характерны поставщики также из трёх районов – это Пильнинский, Спасский и Воротынский. Бутурлинский молочный завод ООО «Молоко» располагает поставщиками сырья из Гагинского, Перевозского и Бутурлинского районов области. ОАО «Кстовский молочный завод» по сравнению со своими конкурентами формирует географическую сырьевую зону только из сельскохозяйственных организаций Кстовского района. При географическом распределении формируются четко выраженные сырьевые зоны, которые строятся вокруг молокоперерабатывающей организации. Данная модель учитывает расстояния между сельскохозяй-

ственным производителем и каждой из четырех молокоперерабатывающих организаций и степень доступности поставщика сырья на основании транспортной проходимости.

Второй принцип – наибольшая прибыль производителя сырья, согласно этому принципу рациональное размещение стоимостных сырьевых зон молокоперерабатывающих организаций в молочно-продуктовом подкомплексе подразумевает формирование экономически выгодных связей. Оптимальное расположение стоимостных сырьевых зон осуществляется на основе целесообразного выбора поставщиков сырья для каждого молокозавода, при котором прибыль производителей сырья и затраты на его транспортировку будут оптимальными. То есть, из всех вариаций определяется такой, для которого величина прибыли от реализации молока молокоперерабатывающим организациям по всем маршрутам (P_{ij}) стремится к максимуму:

$$P_{ij} = (ПП - ТР)_{ij} \rightarrow \max,$$

где ПП – прибыль от продажи 1 ц молока, руб.; ТР – транспортные расходы на пере-

возку 1 ц молока до завода, руб.; ij – индекс маршрута.

Для моделирования оптимального варианта размещения стоимостных сырьевых зон характерно одно ограничение – величина прибыли от реализуемого на переработку поставщиками молока [3].

Проведенные математические расчеты распределения стоимостных зон влияния наглядно представлены на рис. 3.

Сформированная модель стоимостных сырьевых зон на основе принципа наибольшей прибыли производителя сырья позволила смоделировать две стоимостные зоны для двух молокоперерабатывающих организаций. Для ЗАО «Княгининское молоко» к ним относятся сельскохозяйственные производители сырья из Княгининского, Лысковского, Сергачского, Пильнинского, Спасского, Сеченовского и Воротынского районов. Для ООО «Молоко» характерны организации из Кстовского, Большемурашкинского, Перевозского, Гагинского и Бутурлинского районов.

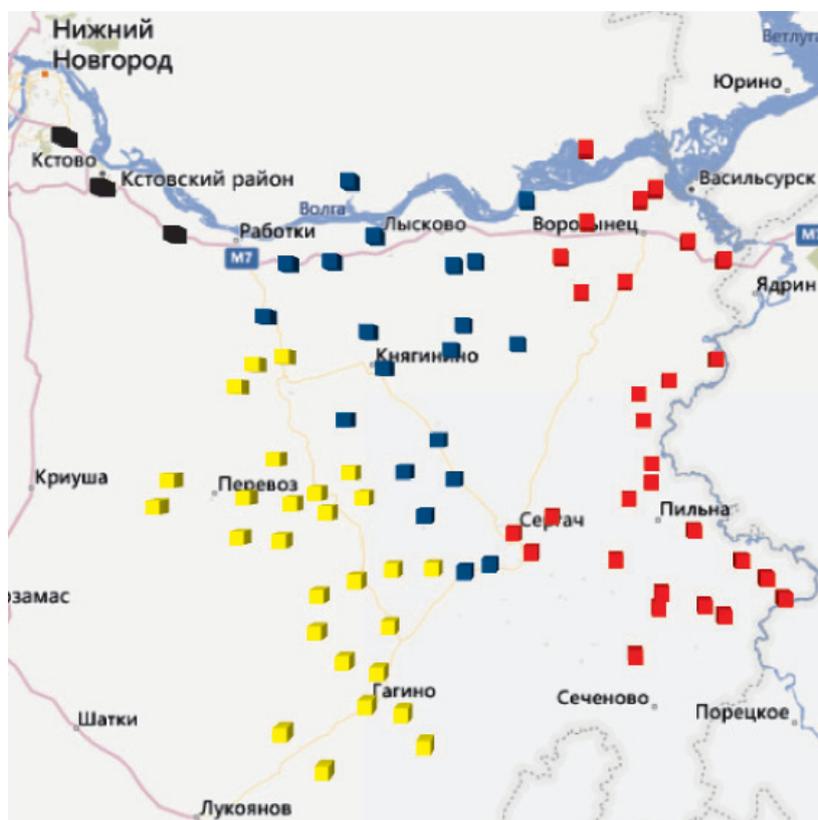


Рис. 2. Географические зоны влияния молокоперерабатывающих организаций в отношении сельскохозяйственных производителей. * ЗАО «Княгининское молоко» – синий, ООО «Молочное дело – Пильна» – красный, ООО «Кстовский МЗ» – черный, ООО «Молоко» – желтый

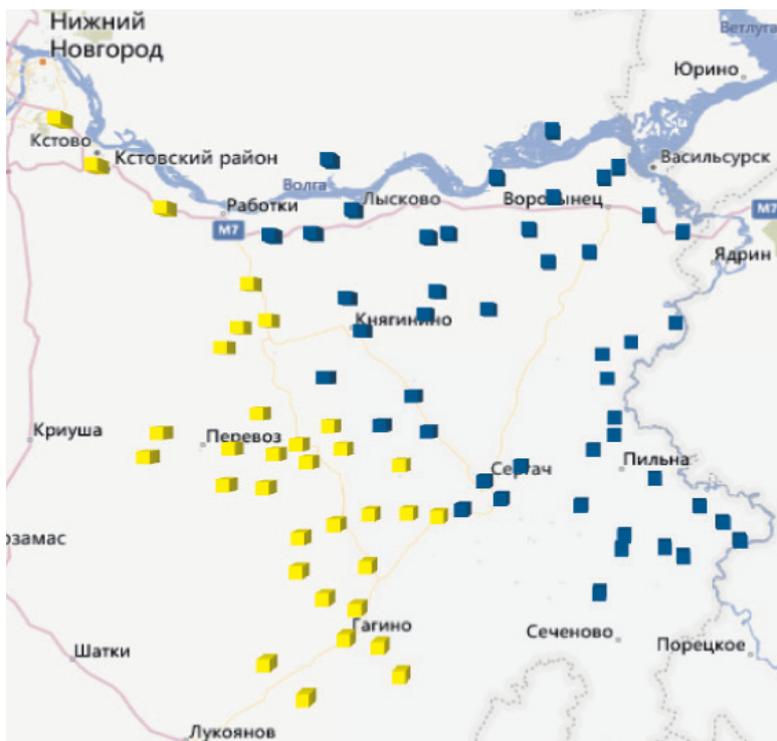


Рис. 3. Стоимостные зоны влияния молокоперерабатывающих организаций в отношении сельскохозяйственных производителей.

* ЗАО «Княгининское молоко» – синий, ООО «Молоко» – желтый

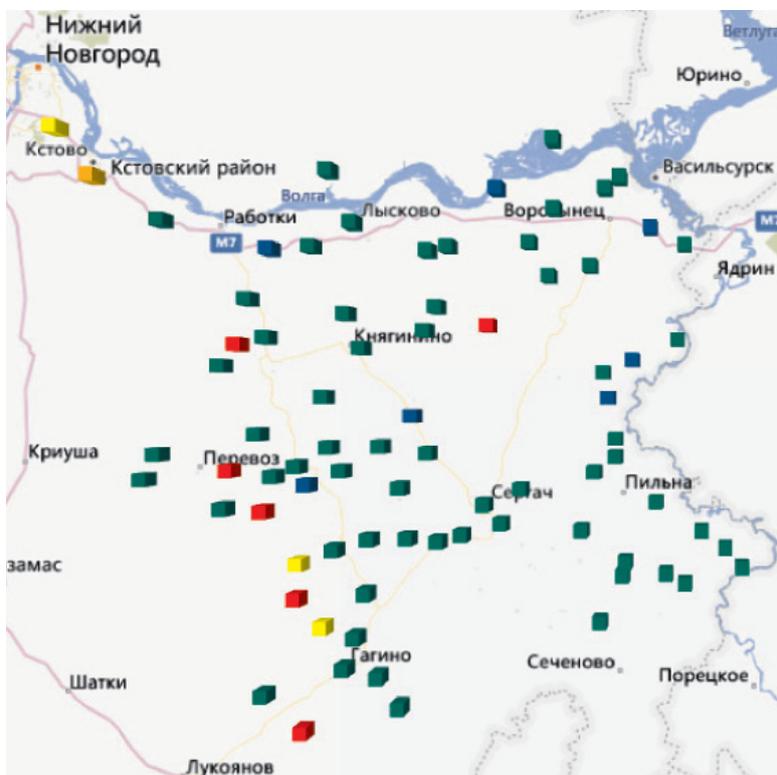


Рис. 4. Сырьевые зоны распределения влияния молокоперерабатывающих организаций в отношении сельскохозяйственных производителей после оптимизации.

* ЗАО «Княгининское молоко» – синий, ООО «Молочное дело – Пильна» – красный, ООО «Молоко» – желтый, нет поставщика – зеленый

Рост закупочных цен на молочное сырьё ведёт к повышению цен на готовую продукцию, следствием чего становится уменьшение сегмента рынка молочной продукции [5]. Реализация рассчитанной модели позволит достичь противоположного эффекта. Оптимальное распределение поставщиков сырья по стоимостным критериям будет способствовать установлению оптимальной закупочной цены на молочное сырьё, чтобы тем самым, не повышая цен на готовую продукцию, добиться увеличения получаемой прибыли (рис. 4).

Для моделирования оптимального варианта размещения сырьевых зон характерны два ограничения – количество реализуемого на переработку поставщиками молока и мощностные возможности молокоперерабатывающих организаций.

Проведение математических генераций формирования оптимальных сырьевых зон для молокоперерабатывающих организаций в конечном итоге даст возможность:

- минимизировать расходы и время на доставку сырья;
- скоординировать взаимодействия производителей сельскохозяйственного сырья и молокоперерабатывающих организаций;
- точно организовать реализацию молока сельскохозяйственными производителями и молокоперерабатывающими организациями.

Таким образом, в целях повышения конкурентоспособности молочно-продуктового подкомплекса юго-востока Нижегородской области в целом и каждого его участника в частности необходимо формирование сырьевых зон, которое позволит обеспечить сельскохозяйственных производителей сырья гарантированным покупателем, а молокоперерабатывающие организации – постоянными поставщиками для необходимой загрузки мощностей заводов. Все это позволит сконцентрировать производителей и переработчиков молока на производстве продукции, снижая внутреннюю конкуренцию,

позволяя конкурировать с крупными отечественными и зарубежными участниками молочного рынка.

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 jekonomicheskij mehanizm upravlenija 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 selskohozjajstvennyh i pererabatyvajushhh predpriyatij. 2006. no. 3, pp. 23–24.
4. Chernjaev A. Organizacionno jekonomicheskij mehanizm formirovaniya agropro-myshlennyh klasterov v Povolzhe // APK: jekonomika, upravlenie. 2012. no. 2. pp. 3–8.
5. Janina Ja. Problemy cenoobrazovaniya na rynke moloka // Jekonomika selskogo ho-zjajstva Rossii. 2014. no. 7. pp. 38–42.

Рецензенты:

Шамин А.Е., д.э.н., профессор, ректор, ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет», г. Княгинино;

Фролова О.А., д.э.н., профессор, декан экономического факультета, ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет», г. Княгинино.