

проектов связаны с недостаточным объемом выделяемых ресурсов, а также с существующей схемой финансирования, реализация которой усиливает дифференциацию по уровню развития социальной сферы между городом и селом и сельскими муниципальными районами.

Библиографический список

1. Медведев Д.А. Летняя правда / Д.А. Медведев // Российская газета. Федеральный выпуск № 4103 от 28.06.2006 г.
2. [http:// www.rost.ru](http://www.rost.ru).

3. Стратегия социально-экономического развития Алтайского края до 2010 г. Барнаул, 2004.

4. <http://www.altairegion22.ru/nationalproject/education.ru>.

5. http://www/altairegion22.ru/rus/national_project.

6. Основные показатели социально-экономического положения районов и городов Алтайского края 2002-2006 гг.: статистический сборник. Барнаул, 2007.

7. Аксенов В.А. Технология для ускоренного развития муниципальных образований / В.А. Аксенов // Национальные проекты. М., 2007. № 4.



УДК 338.431:631:62:31(571.15)

Е.В. Лукина

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ КАК МЕТОД СЕГМЕНТАЦИИ РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ (НА ПРИМЕРЕ ПРИОБСКОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)

Понятие «сегментация рынка» впервые введено Уэнделлом Смитом в связи с распространившейся в 50-х годах XX века в США стратегией производителей, стремящихся модифицировать качественные характеристики товаров в соответствии с запросами различных групп потенциальных потребителей. «Сегмент рынка – это особым образом выделенная часть рынка (группа клиентов или организаций-потребителей продукции), обладающая сходными характеристиками и одинаково реагирующая на определенные маркетинговые усилия» [1].

Сегментирование любого товарного рынка, в том числе рынка сельскохозяйственной техники, представляет собой произведенное по различным характеристикам деление всех потенциальных или фактических организаций-потребителей этого рынка на группы. При этом каждая выделенная группа должна предъявлять особые, существенно отличающиеся от других, требования к данному товару. А. Ковалев отмечает: «...Сегментирование рынка применяется исключительно к потребителям (покупателям) определенного вида товара; сегментация позволяет предприятию-продавцу сосредоточить свои

усилия на наиболее эффективных направлениях к коммерческому успеху, сконцентрировать маркетинговую деятельность предприятия на базовых или целевых сегментах рынка с целью оптимизации расходов на проведение товарной, ценовой и сбытовой политики» [2].

Из вышесказанного следует, что правильное сегментирование рынка и рациональный выбор сегмента – абсолютно необходимые условия рыночного успеха для любого предприятия.

В процессе сегментирования важным этапом является выбор факторов и переменных для разбивки рынка на сегменты. Сегмент может базироваться как на одном признаке, например, географическом, так и на совокупности признаков: практика рынка показывает, что грамотное многомерное сегментирование расширяет перспективные возможности предприятия.

Сегментацию потребителей сельскохозяйственной техники можно проводить на двух уровнях: макро- и микросегментация. Уровни отличаются источниками сбора значений факторов сегментирования. При макросегментации информация выбирается из вторичных. Для целей мик-

росегментации используют такие переменные величины, значения которых можно получить непосредственно при опросе специалистов предприятия-покупателя.

В последние годы в теории сегментирования наметился переход от простых концептуальных моделей к статистическим методам. Кластерный анализ оказывается весьма эффективным при многомерной сегментации.

Кластерный анализ представляет собой группировку, результатом которой является распределение совокупности объектов (организаций-покупателей) в однородные группы. Техника кластерного анализа базируется на понятиях сходства объектов (если группируются объекты) или сходства признаков (если в однородные группы объединяются признаки). Наиболее «похожие» элементы объединяются в группы (кластеры). Для оценки сходства элементов используют три типа мер [3]:

- коэффициенты подобия (применяются для группировки как объектов, так и признаков, если значения показателей являются действительными целыми числами);
- коэффициенты связи (чаще применяются для группировки признаков);
- показатели расстояния (характеризуют степень взаимной удаленности элементов и применяются в основном для кластеризации объектов).

Показатели расстояния являются наиболее популярной мерой сходства. Расстояние между объектами можно оцениваться с помощью метрики Эвклида, или рассчитать расстояние city-block, Махалонобиса, Минковского и расстояние по Хеммингу.

При многомерной сегментации обязательной операцией должна быть стандартизация первичных данных, что позволяет перейти от начальных данных, имеющих различные единицы измерения, к безразмерным показателям [4, 5].

Важным моментом в сегментации потребителей является качество объединения объектов. Для оценки качества используют различные методы и приемы. Так, качество группировки можно оценить суммарным расстоянием от центра каждой выделенной группы до общего центра совокупности. Чем лучше проведена группировка, тем большим будет значение межгрупповой дисперсии (межгрупповая дисперсия – это лишь часть общей вариации группировочного признака), тем

меньшим будет показатель средней внутригрупповой дисперсии.

В настоящей статье представлен кластерный анализ как метод сегментации рынка сельскохозяйственной техники при оценке спроса на нее со стороны сельскохозяйственных предприятий.

В целях оценки платежеспособности сельскохозяйственных товаропроизводителей Алтайского края при оценке спроса предлагается использовать двухуровневую сегментацию. К первому уровню сегментации в качестве группировочного признака автор предлагает отнести потенциальных покупателей к природно-экономической зоне (ПЭЗ). ПЭЗ определяет специализацию сельскохозяйственного производства и, как следствие, применяемые технологии, формирует спрос на определенный состав технических средств с учетом требуемой производительности и качества выполнения агротехнических приемов.

В качестве группировочного признака на втором этапе сегментации будем использовать интегральный показатель, формируемый из частных. В состав интегрального показателя включены показатели, отражающие финансовую и производственную деятельность сельхозтоваропроизводителей.

Для количественной оценки вышеупомянутых групп факторов будем использовать только те, значения которых можно получить из отчетов Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю. Такой критерий отбора объясняется тем, что полученные таким образом данные однородны во временном периоде, базируются на единых методологических принципах и сопоставимы при характеристике различных предприятий. В статистической отчетности не представлены данные, характеризующие финансово-хозяйственную деятельность в разрезе предприятий. Поэтому будем использовать данные, представленные в разрезе территориальных образований – административных районов.

В качестве объектов апробации предложенного методического подхода к сегментации сельхозтоваропроизводителей были выбраны сельскохозяйственные предприятия, расположенные на территории Приобской природно-экономической зоны Алтайского края – первый этап сегментации. Приобская ПЭЗ объединяет 10 административных районов Алтайского

края: Калманский, Каменский, Крутихинский, Мамонтовский, Павловский, Панрушихинский, Ребрихинский, Топчихинский, Тюменцевский, Шелаболихинский. Приобская зона занимает третье место по величине зернового клина среди восьми ПЭЗ Алтайского края. Посевная площадь, занятая зерновыми и зернобобовыми культурами в 2006 г., в Приобской зоне составила 609,012 тыс. га. Прибыль, полученная от растениеводства и животноводства в Приобской зоне в 2006 г., составляет, соответственно, 15,9 и 9,1% от аналогичных показателей по краю в целом. По количеству зарегистрированных сельскохозяйственных организаций Приобская зона лидировала на протяжении длительного периода. В 2006 г. в рассматриваемой ПЭЗ было зарегистрировано 72 сельскохозяйственные организации, из них 63% организаций завершили год с положительным финансовым результатом.

На втором этапе сегментации были рассчитаны значения интегрального показателя для каждого территориального образования, который используется автором в качестве группировочного и получил название «интегральный показатель инвестиционного потенциала приобретения техники» (ИП_{тех}) [6].

Для расчета ИП_{тех} были использованы показатели, представленные в таблице 1. В связи с неоднородностью исходных данных (разный порядок числовых значений и различные единицы измерений) выполняется их стандартизация.

Разделение показателей на позитивные и негативные служит основой для построения двух дополнительных векторов «эталона» $E=(e_1, \dots, e_n)$ и «антиэталона»

$A=(a_1, \dots, a_n)$. В качестве вектора «эталона» выступает объект (территориальное образование), позитивные показатели которого принимают максимальные значения, а негативные показатели – минимальные. Вектор «антиэталон» является противоположностью вектору «эталон».

Необходимо вычислить расстояние между «эталон» и «антиэталон» и расстояние (d_i) от стандартизированных векторов (p_i) анализируемых территориальных образований до «антиэталона» по формулам (1), (2)

$$d = \sqrt{\sum_{j=1}^n (e_j - a_j)^2} . \quad (1)$$

$$d_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n (p_{ij} - a_j)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (2)$$

Чем больше d_i , тем дальше от «антиэталона» находится i -тый субъект.

В качестве интегрального показателя уровня ИП_{тех} будем использовать следующую величину:

$$ИП_i = \frac{d_i}{d}; \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (3)$$

Таким образом, величина $ИП_i$ отражает (в долях) уровень и инвестиционного потенциала приобретения техники i -того объекта (территориального образования) по отношению к эталону.

Количество кластеров будет определяться уровнем значения корреляционного отношения (η^2), показывающего роль группировочного фактора в формировании общей дисперсии.

Таблица 1

Показатели оценки инвестиционного потенциала приобретения техники предприятиями территориального образования

	Наименование показателей	Единицы измерения и источник данных (официальная статистическая отчетность – СО)	Характер показателя
1	Нагрузка пашни на 1 трактор	Отношение площади пашни к количеству тракторов, га, СО	Негативный показатель
2	Урожайность зерновых культур	ц/га, СО	Позитивный показатель
3	Рентабельность производства зерновых культур	%, СО	Позитивный показатель
4	Превышение кредиторской задолженности над дебиторской	Отношение кредиторской задолженности к дебиторской задолженности, в долях, СО	Негативный показатель
5	Доля прибыльных организаций	Удельный вес организаций, закончивших год с положительным финансовым результатом, в общем количестве организаций, ведущих предпринимательскую деятельность, %, СО	Позитивный показатель
Итого: (ИП _{тех})		Сводный показатель, обобщающий данные всех частных показателей	

Кластерный анализ был выполнен во временном интервале 2004-2006 гг. Результаты расчетов интегрального показателя ИПтех, а также его вариационный размах, общая дисперсия и значения показателей двух вспомогательных векторов «антиэталоном» и «эталоном» представлены в таблице 2.

Исходя из полученных данных можно говорить о некотором улучшении финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий края, что подтверждается ростом минимального и максимального значений ИПтех.

Количество кластеров принимается равным такому значению, при котором доля группировочного признака в общей его дисперсии больше 95%, т.е. $\eta^2 \geq 0,95$.

Процедура кластерного анализа представляет собой итерационный процесс, который начинается с построения ранжированного ряда территориальных объектов по убыванию значения интегрального показателя. Первоначально каждый объект представляет собой отдельный кластер, следовательно, на нулевом шаге кластеризации количество кластеров равно 10. Далее выполняются последовательные объединения «ближайших» по значению ИПтех административных районов, что приводит к уменьшению числа кластеров.

На примере данных 2006 г. на шестом шаге кластеризации была достигнута группировка с наилучшими показателями: значение межгрупповой дисперсии 198,6 и корреляционного отношения $\eta^2 = 0,975$. Результаты группировки, достигнутые за шесть итераций, представлены в таблице 3.

Проведенный кластерный анализ административных территорий Приобской зоны показывает, что собственные средства, которые могли быть инвестированы в основные производственные фонды, в частности, направлены на приобретение сельскохозяйственной техники, в 2006 г. име-

ют сельскохозяйственные предприятия двух первых кластеров. Первый кластер включает в себя Шелаболихинский и Павловский районы, в которых суммарный финансовый результат деятельности 16 из 23 сельскохозяйственных предприятий (70%) положительный. Объем собственных финансовых ресурсов сельскохозяйственных предприятий, попавших в первый кластер, составил более 110 млн рублей. Второй кластер состоит из четырех административных районов. Наличием собственных финансовых ресурсов в объеме 82073 тыс. рублей обладают 25 сельскохозяйственных предприятий (из 33-х). Третий кластер включает в себя один административный район, который не располагает финансовыми ресурсами для приобретения сельскохозяйственной техники. Два хозяйства этого кластера закончили год с положительным финансовым результатом, который покрывает убытки других 7 сельскохозяйственных предприятий. Четвертый кластер объединил три района, имеющих самый низкий уровень интегрального показателя (20% сельскохозяйственных предприятий имели положительный финансовый результат в 2006 г.). Следовательно, можно утверждать, что:

- большинство сельскохозяйственных предприятий первых двух кластеров платежеспособны; платежеспособность обеспечивается собственными финансовыми ресурсами;
- сельскохозяйственные предприятия третьего кластера не устойчивы в финансовом плане; однако прибыльные хозяйства этого кластера представляют интерес в качестве потенциальных покупателей сельскохозяйственной техники;
- сельскохозяйственные предприятия административных районов четвертого кластера имеют низкий уровень инвестиционного потенциала, требуют финансовой поддержки со стороны государственных органов управления.

Таблица 2

Результаты расчетов ИПтех для территориальных образований Приобской зоны

	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Минимальное значение ИПтех	33,82	42,82	47,30
Максимальное значение ИПтех	86,90	91,48	91,37
Общая дисперсия ИПтех	259,61	159,7	203,65
Расстояние между «антиэталоном» и «эталоном»	10,22	10,85	10,61

Окончательные результаты группировки (2006 г.)

Шаг 6/номер кластера	Ранжированный ряд кластеров (административные районы)	Интегральный показатель (ИП-тех) – центр кластера	Балансовая прибыль + амортизация, тыс. руб.	Значения интергальных показателей всех элементов кластера
1	Шелаболихинский – Павловский	87,33	110444	88,34; 86,28
2	Ребрихинский – Топчихинский – Мамонтовский – Тюменцевский	75,68	82073	77,82; 77,13; 77,1; 70,69
3	Каменский	60,82	0	60,82
4	Крутихинский – Панкрушихинский – Калманский	50,12	0	52,71; 50,28; 47,37

Выводы

Данный методический подход к сегментации рынка сельскохозяйственной техники по уровню платежеспособности потребителей может применяться в практической деятельности государственными и муниципальными органами управления сельским хозяйством, а также службами маркетинга предприятий сельхозмашиностроения в целях:

- систематического мониторинга регионального рынка;
- обоснования мероприятий по инвестиционной поддержке сельскохозяйственных предприятий – потребителей сельскохозяйственной техники в рамках целевых региональных программ;
- дифференцирования маркетинговых программ предприятий-производителей сельскохозяйственной техники.

Библиографический список

1. Котлер Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер, Г. Армстронг и др.; пер. с

англ. 2-е европ. издание. М.; СПб.; К.: Издательский дом «Вильямс», 2001. 944 с.

2. Ковалев А. Процесс сегментирования рынка товаров производственно-технического назначения / А. Ковалев // Маркетинг. № 6 (91). 2006. С. 51-59.

3. Глинский В.В. Статистический анализ: учебное пособие / В.В. Глинский, В.Г. Ионин. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1998. 264 с.

4. Аффифи А. Статистический анализ / А. Аффифи, С. Эйзен; пер с англ. М.: Мир, 1979. 488 с.

5. Завгородняя А.В. Маркетинг: методы и процедуры: учеб. пособие / А.В. Завгородняя, М.С. Кодзевич. СПб: Питер, 1990. 98 с.

6. Лукина Е.В. Методика прогнозирования спроса на сельскохозяйственную технику (на примере Алтайского края) / Е.В. Лукина // Ползуновский вестник. № 4-2. 2006. С. 180-184.



УДК 631.16

**Л.В. Попова,
Л.А. Мелихова**

**ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВОГО ОЗДОРОВЛЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

Сельское хозяйство остается пока важнейшим источником занятости в сельской местности, и таким образом финансовая

стабильность в этом секторе обуславливает уровень материального благополучия сельского населения. Более того, устой-