

Т.Т. Каскин

*Руководитель Департамента — председатель Совета по этике Агентства РК  
по делам государственной службы и противодействию коррупции, Астана  
(E-mail: kaskin.t@mail.ru)*

## **Использование кластерного подхода к построению агропромышленной системы региона**

В статье рассмотрены возможности использования кластерного подхода к построению агропромышленной системы региона. Приведен алгоритм построения производственно-отраслевой структуры территории на примере Западно-Казахстанской области. Обоснована необходимость применения кластерного анализа при многомерной сегментации. Кластерный анализ характеризуется как группировка, результатом которой является распределение районов Западно-Казахстанской области в однородные группы. В целях оценки производственных отраслей сельскохозяйственных предприятий Западно-Казахстанской области предложено использовать двухуровневую сегментацию. Выделены основные направления развития агропромышленного комплекса Западно-Казахстанской области. Прогнозируется увеличение валовой продукции сельского хозяйства при использовании кластерного подхода к построению агропромышленной системы региона.

*Ключевые слова:* кластер, агропромышленная система, регион, сегменты рынка, алгоритм построения, однородные группы.

*Масштабная модернизация сельского хозяйства, особенно в условиях растущего глобального спроса на сельхозпродукцию, выделена как одна из главных задач экономической политики нового курса — всеобщего экономического прагматизма в Послании Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева «Стратегия «Казахстан – 2050». Новый политический курс состоявшегося государства» [1]. В современных условиях актуальны вопросы поиска оптимальных подходов к построению агропромышленной системы. К одним из рациональных решений в данном направлении относится использование кластерного подхода.*

Основой для разработки методики сегментации территории по формированию производственно-отраслевой структуры послужила работа Х.Д. Амандурдыева «Кластерная производственно-отраслевая модель и организационно-экономический механизм перспективного развития регионального АПК» [2].

Сегментацию производителей сельскохозяйственной продукции можно проводить на двух уровнях:

- макросегментация;
- микросегментация.

В свете усиления позиций государственного регулирования в Республике Казахстан предпочтительнее создавать кластеры из совокупности районов. В пользу данного аргумента служит и большое количество мелких сельхозпредприятий, производственный потенциал которых ограничен (небольшая, до 50 га, площадь сельскохозяйственных земель, низкая оснащенность средствами производства и т.д.).

Названные уровни отличаются и источниками сбора значений факторов сегментирования. При макросегментации информация выбирается из вторичных источников. При микросегментации используют такие переменные величины, значения которых можно получить непосредственно при опросе специалистов предприятия, производящего сельскохозяйственную продукцию.

Автором дается алгоритм построения производственно-отраслевой структуры территории, изображенный на рисунке. Предлагается использование алгоритма для построения производственно-отраслевой структуры Западно-Казахстанской области.

При построении производственно-отраслевой структуры территории важным моментом является согласованность действий макроуровня и микроуровня. Взаимодействие сельхозтоваропроизводителей и региональных органов власти по сбору исходных данных для определения приоритетной отрасли производства должно основываться на экономическом анализе. Только сельхозтоваропроизводители используют первичные источники информации — собственные отчетные документы, а региональные органы власти — вторичные источники — отчеты о социально-экономическом положении территорий, сводные показатели деятельности сельхозтоваропроизводителей муниципальной территории.

Взаимодействие позволит выбрать метод построения производственно-отраслевой структуры территории, обусловленный:

- целями предприятия, муниципального образования, региональной политики;
- свойствами территории (сложившейся производственной структурой, рентабельностью производства того или иного вида сельскохозяйственной продукции);
- внутренним потенциалом (перспективами развития, определяемыми текущими результатами или мобилизацией неиспользуемых ресурсов).

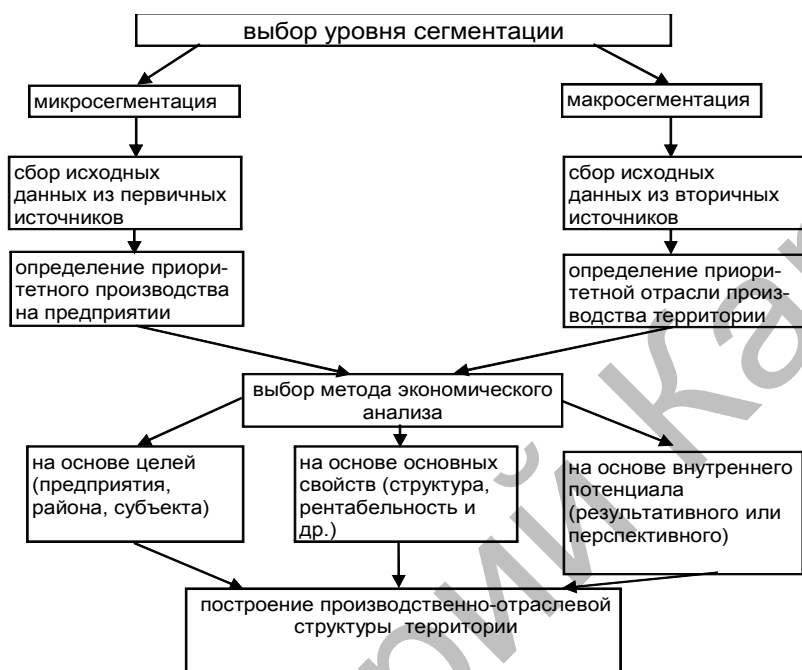


Рисунок. Алгоритм построения производственно-отраслевой структуры территории

В последние годы в теории сегментирования намечился переход от простых концептуальных моделей к статистическим методам. Кластерный анализ оказывается эффективным при многомерной сегментации [3]. Поэтому кластерный анализ представляет собой группировку, результатом которой является распределение совокупности объектов (районов Западно-Казахстанской области) 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 будем использовать три типа мер:

- 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 оценивать с помощью метрики Эвклида или рассчитать расстояние city-block, Махалобиса, 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.

Важным моментом в сегментации производителей 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 внутригруппировочной дисперсии.

В целях оценки производственных отраслей сельскохозяйственных предприятий Западно-Казахстанской области при формировании производственно-отраслевой структуры предлагается использовать двухуровневую сегментацию. К первому уровню сегментации в качестве группировочного признака предлагаем отнести сельскохозяйственные предприятия к природно-экономической зоне, ограниченной территорией Западно-Казахстанской области. Природно-экономическая зона определяет специализацию сельскохозяйственного производства и, как следствие, ведущие отрасли сельскохозяйственного производства, применяемые технологии, формирует потребность в обеспеченности техническими средствами с учетом отрасли.

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 сельскохозяйственных производителей.

Для количественной оценки упомянутых выше групп факторов будем использовать только те, значения которых можно получить из годовых отчетов по социально-экономическому развитию административных территорий Западно-Казахстанской области. 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 качестве объектов апробации предложенного методического подхода к сегментации сельскохозяйственных производителей были выбраны сельскохозяйственные предприятия, расположенные на территории Западно-Казахстанской области (первый этап сегментации).

Западно-Казахстанская область объединяет 12 административных районов — Таскалинский, Зеленовский, Теректинский, Бурлинский, Чингирлауский, Жанибекский, Казталовский, Акжакский, Сырымский, Каратобинский, Бокейордынский и Жангалынский.

На втором этапе сегментации были рассчитаны значения интегрального показателя для каждого территориального образования, который используется автором в качестве группировочного и получил название «интегральный показатель формирования производственно-отраслевой структуры (ИП<sub>пос</sub>)».

Для расчета ИП<sub>пос</sub> были использованы показатели, представленные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

## Показатели анализа производственно-отраслевой структуры

Показатели	Источник данных	Характер показателя
Рентабельность производства зерновых культур, %	Официальная статистическая отчетность	Позитивный
Рентабельность производства мяса КРС, %	Официальная статистическая отчетность	Позитивный
Рентабельность овцеводства, %	Официальная статистическая отчетность	Позитивный
Превышение кредиторской задолженности над дебиторской	Отношение кредиторской задолженности к дебиторской задолженности в долях	Негативный
Коэффициент износа основных средств	$A = \frac{З}{ОС}$ , где З — износ	Негативный

Учитывая цели хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций Западно-Казахстанской области, свойства территорий, входящих в ее состав, результаты анализа рентабельности производства различных видов сельскохозяйственной продукции, для анализа производственно-отраслевой структуры региона были выбраны показатели рентабельности производства зерновых культур, мяса КРС, овцеводства, относимые при их увеличении к позитивным, и два показателя (превышение кредиторской задолженности над дебиторской и коэффициент износа основных средств), относящиеся при их увеличении к негативным.

Выбранные показатели характеризуют направления деятельности сельскохозяйственных предприятий и содержатся в официальной статистической отчетности предприятий. Кроме этого, развитие перечисленных отраслей согласуется с государственной политикой в сфере сельскохозяйственного производства, способствует повышению продовольственной независимости Республики Казахстан, процента занятости и улучшению уровня жизни сельского населения.

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 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 максимальное значение, а негативные — минимальное. Вектор «антиэталон» является противоположностью к вектору «эталон».

Произведенный расчет предложенных показателей позволит вычислить расстояние между «эталон» и «антиэталон» и расстояние от стандартизированных векторов анализируемых территориальных образований до «антиэталона» по формулам:

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

здесь  $a_j$  — показатели территории, где негативные показатели принимают максимальное значение, а позитивные — минимальное;  $e_j$  — показатели территории, где позитивные показатели принимают максимальное значение, а негативные — минимальное;

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

где  $p_{ij}$  — показатели анализируемых территорий.

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

В качестве интегрального показателя формирования производственно-отраслевой структуры ИП<sub>noc</sub> будем использовать следующую величину:

$$ИП_i = \frac{d_i}{d}, \quad (3)$$

где  $i = 1, 2, 3, \dots, m$  — соответственно, анализируемые территории.

Таким образом, величина ИП<sub>i</sub> отражает уровень производственно-отраслевого потенциала территориального образования.

Количество кластеров будет определяться направлением государственной поддержки развития сельскохозяйственных отраслей, а именно:

- зерновое производство;
- мясное скотоводство (КРС);
- мясное овцеводство.

Проведем расчет показателей, представленных в таблице 1, результаты сведем в таблицу 2.

Выбираем в качестве «антиэталона» Казталовский район, где два из трех позитивных показателей принимают минимальное значение, а негативный показатель «превышение кредиторской задолженности над дебиторской» — максимальное значение.

«Эталон» будет служить Таскалинский район, который имеет более предпочтительную по отношению к другим районам конфигурацию позитивных и негативных показателей (табл. 3).

Т а б л и ц а 2

## Показатели производственно-отраслевой структуры районов Западно-Казахстанской области

Район	Рентабельность Зерновых, %	Рентабельность производства мяса КРС, %	Рентабельность овцеводства, %	Превышение кредиторской задолженности над дебиторской	Коэффициент износа основных средств
Таскалинский	47	39	29	1,1	70
Зеленовский	37	40	27	0,9	60
Теректинский	44	37	31	1,4	63
Бурлинский	30	42	25	1,25	68
Чингирлауский	40	38	29	1,13	66
Жанибекский	32	33	36	1,35	55
Казталовский	31	37	27	1,44	51
Акжакский	29	44	25	1,27	65
Сырымский	33	52	27	1,18	71
Каратобинский	31	48	29	1,34	69
Бокейордынский	28	35	37	1,0	59
Джангалинский	34	34	35	1,0	61

Т а б л и ц а 3

## Значения показателей районов «эталона» и «антиэталона»

Наименование района	Рентабельность зерновых, %	Рентабельность производства мяса КРС, %	Рентабельность овцеводства, %	Кредиторская задолженность, тыс. тенге	Дебиторская задолженность, тыс. тенге	Износ, тыс. тенге	Основные средства, тыс. тенге
Таскалинский	47	39	29	1460	1327	7115	10164
Казталовский	31	37	27	1050	729	7558	14819

Количество кластеров принимается равным трем (по количеству развиваемых отраслей), а в группировку включаются территории, у которых доля группировочного признака в его общей дисперсии наибольшая.

Проведенный анализ позволяет формировать агропромышленную систему региона по приоритетному развитию сельскохозяйственных отраслей и образовать кластеры:

- первый — приоритетное производство зерна, в который включены Таскалинский, Чингирлауский, Теректинский районы;
- второй — приоритетное мясное овцеводство, в который входят Бокейордынский, Жанибекский, Джангалинский районы;
- третий — приоритетное мясное скотоводство (КРС), в который включены Акжакский, Каратобинский, Сырымский, Зеленовский, Бурлинский районы.

Казталовский район, являясь «антиэталонном», может развивать свою производственно-отраслевую структуру в соответствии с государственной политикой Казахстана.

Рассматривая территорию Западно-Казахстанской области и ее социально-экономические процессы, можно выделить основные направления развития агропромышленного комплекса.

1. Развитие секторов базовой специализации (мясо КРС, овцеводство, растениеводство). Для развития данного сектора необходимы снятие инфраструктурных ограничений, развитие индустрии комбикормов, особенно высокотехнологичных премиксов.

2. Развитие других секторов и освоение новых рынков. Несмотря на наличие базовой специализации агропромышленного сектора, необходимо создание условий для развития сегментов, имеющих большой потенциал роста. Для Западно-Казахстанской области это табунное коневодство.

3. Развитие собственной региональной торговой сети или установление приемлемых форматов взаимодействия с существующими является необходимым условием развития агропромышленного комплекса. Проблемы несоответствия продукции АПК требованиям сетевых торговых компаний, разобщенность торговой и производственной деятельности в АПК являются одной из причин вытеснения казахских производителей с международных рынков.

4. Важным условием развития АПК Западно-Казахстанской области является формирование современной инновационно-производственной инфраструктуры за счет создания сети агропарков. Формирование агропромышленных парков является также способом привлечения инвестиций в сельское хозяйство и пищевую промышленность, так как агропарк обеспечивает весь перечень необходимых условий для развития бизнеса: подведение необходимых инженерных инфраструктур, обеспечение безбарьерного доступа к основным транспортным коммуникациям региона и решение вопросов организации эффективной логистики.

5. Развитие отраслевых ассоциаций, а также горизонтальных и вертикальных связей между производителями АПК, важнейшими элементами которых являются инфраструктурное обеспечение, отрасли производства сельскохозяйственной продукции и поддерживающие отрасли, сбытовая сеть.

Данный методический подход к сегментации производственно-отраслевой структуры сельскохозяйственных предприятий может применяться в практической деятельности государственными и муниципальными органами управления сельским хозяйством, а также на уровне системы управления сельскохозяйственным предприятием в целях:

- систематического мониторинга развития сельскохозяйственной отрасли по направлениям;
- обоснования мероприятий по инвестиционной поддержке сельскохозяйственных предприятий в рамках целевых региональных программ;
- дифференцирования производственных программ сельскохозяйственных предприятий.

Россия, Белоруссия и Казахстан 19 мая 2011 г. заключили Договор о функционировании Таможенного союза в рамках многосторонней торговой системы, который определяет соотношение норм и правил, установленных в ВТО и Таможенном союзе, а также порядок координации действий сторон в отношении принятия своих обязательств перед ВТО. Углубление интеграции в рамках «тройки» предоставляет значительные преимущества для бизнеса, и прежде всего, это создание нового емкого регионального рынка с унифицированными правилами конкуренции, системами технического регулирования, согласованной политикой в области сельскохозяйственных и промышленных субсидий, государственных закупок, регулирования естественных монополий.

В части международного позиционирования следует иметь в виду, что на современной карте интеграционных объединений Таможенный союз и Единое экономическое пространство России, Белоруссии и Казахстана — это экономически и географически выгодно расположенный блок, находящийся между традиционными центрами производства и потребления (Европа) и основными центрами перспективного мирового роста (Азиатско-Тихоокеанский регион).

*Выводы.* Развитие сельскохозяйственного производства перспективно и в случае реализации предложенных подходов возможно увеличение валовой продукции сельского хозяйства на 12,7 %.

Исследование системы производственных показателей сельского хозяйства по районам Западно-Казахстанской области, осуществленное с помощью кластерного анализа, позволило обосновать схему типологического сельскохозяйственного районирования. Использование дополнительной информации о почвенно-климатической зональности обеспечивает контроль результатов.

#### Список литературы

- 1 Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. 14 декабря 2012 г. «Стратегия «Казахстан – 2050». Новый политический курс состоявшегося государства». — 2012. — [ЭР]. Режим доступа: [http://www.akorda.kz/ru/official\\_documents/strategies\\_and\\_programs](http://www.akorda.kz/ru/official_documents/strategies_and_programs)
- 2 *Амандурдыев Х.Д.* Кластерная производственно-отраслевая модель и организационно-экономический механизм перспективного развития регионального АПК: моногр. / Х.Д. Амандурдыев. — Ставрополь: Ставролит, 2011. — 68 с.
- 3 *Щетинина И.В.* Управление формированием и функционированием агропромышленных кластеров // Организационно-экономический механизм формирования региональных агропромышленных кластеров на современном этапе: тезисы междунар. науч.-практ. конф. 7–8 июня 2013 г., г. Саратов / Рос. акад. с.-х. наук, Поволжский науч.-исслед. ин-т экономики и организации АПК Россельхозакадемии. — Саратов, 2013. — С. 322–326.

Т.Т. Каскин

### Аймақтың агроөнеркәсіптік жүйесін құру кезінде кластерлік тәсілді пайдалану

Мақалада аймақтың агроөнеркәсіптік жүйесін құру кезінде кластерлік тәсілді пайдалану мүмкіндіктері қарастырылды. Батыс Қазақстан облысы мысалында аумақтың өндірістік-салалық құрылымын құру алгоритмі келтірілген. Көпөлшемді сегментация жағдайында кластерлік талдауды қолдану қажеттілігі негізделген. Кластерлік талдау топтастыру ретінде сипатталды. Топтастырудың нәтижесі Батыс Қазақстан облысы аудандарын біртектес топтарға бөлу болып табылатындығына назар аударылды. Батыс Қазақстан облысының ауылшаруашылық кәсіпорындарының өндірістік салаларын бағалау мақсатында екідеңгейлі сегменттеуді пайдалану ұсынылды. Батыс Қазақстан облысының агроөнеркәсіптік кешенінің негізгі даму бағыттары көрсетілді. Аймақтың агроөнеркәсіптік жүйесін құру кезінде кластерлік тәсілді пайдалану барысында ауыл шаруашылығы жалпы өнімінің артатындығына болжау жасалды.

T.T. Kaskin

### The use of cluster approach to the construction of agro-industrial system in the region

The article discusses the possibility of using the cluster approach to the construction of agro-industrial system in the region. An algorithm for constructing the production and branch structure of the territory by the example of the West Kazakhstan region. The necessity of the use of cluster analysis with the multi-dimensional segmentation. Cluster analysis is characterized as a group, which results in the distribution areas of the West Kazakhstan region in homogeneous groups. In order to assess the productive sectors of the agricultural enterprises of West Kazakhstan region it is proposed to use a two-level segmentation. Singles out the main directions of development of agriculture of the West Kazakhstan region. It is projected to increase gross agricultural output by using the cluster approach to the construction of agro-industrial system in the region.

#### References

- 1 Message from the President of the Republic of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev to people of Kazakhstan, December 14, 2012 «Strategy» Kazakhstan – 2050». New political course of established state», 2012, [ER]. Access mode: [http://www.akorda.kz/ru/official\\_documents/strategies\\_and\\_programs](http://www.akorda.kz/ru/official_documents/strategies_and_programs)
- 2 Amandurdyev Kh.D. *Cluster production-industry model and organizational-economic mechanism of long-term development of regional agrarian and industrial complex: a monograph* / Kh.D. Amandurdyev, Stavropol: Stavrolit, 2011, 68 p.
- 3 Shchetinina I.V. *Organizational-economic mechanism of formation of regional agricultural clusters at the present stage: abstract int. scientific-practical. conf. June 7–8, 2013, Saratov* / Rus. Acad. agricultural sciences, Volga scientific-research. Institute economy and organization of agribusiness RAAS, Saratov, 2013, p. 322–326.