

**Джерела та література:**

1. Варналій З. С. Мале підприємництво: основи теорії і практики : монографія / З. С. Варналій. – 4-те вид., стер. – К. : Знання, 2008. – 302 с.
2. Регіон: проблеми стратегічного розвитку / В. П. Мікловда, Н. Ю. Кубіній, Г. М. Ножова, Т. Ю. Климко. – Ужгород : Ліра, 2008. – 196 с.
3. Рибак О. В. Проблеми оцінки значущості малого бізнесу для розвитку регіону / О. В. Рибак // Економіка та підприємництво. Держава та регіони. – 2006. – № 4. – С. 290-293.
4. Стародубцев В. В. До питання методології дослідження малого бізнесу : [Електронний ресурс] / В. В. Стародубцев, А. В. Стародубцев. – Режим доступу : [http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/npkntu\\_e/2009\\_16\\_1/stat\\_16\\_1/17.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/npkntu_e/2009_16_1/stat_16_1/17.pdf).
5. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств : підруч. / В. Г. Андрійчук. – 2-ге вид., доп. і переробл. – К. : КНЕУ, 2002. – 624 с.
6. Череп А. В. SWOT – аналіз діяльності малих підприємств у період економічної кризи / А. В. Череп, І. Ю. Нагаєць // Економічний простір : зб. наук. праць. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2009. – № 5. – С. 188-194.
7. Еременко А. Малое предпринимательство и современная экономика : [Электронный ресурс] / А. Еременко. – Режим доступу : <http://postup.org.ua/node/383>
8. Статистичний щорічник України за 2009 рік / за ред. О. Г. Осауленка; Держ. ком. статистики України. – К. : ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2010. – 567 с.
9. Регіони України 2010 : стат. зб. : в 2-х ч. / за ред. О. Г. Осауленка; Держ. ком. статистики України. – К. : Інформаційно-аналітичне агентство, 2010. – Ч. II. – 808 с.
10. Вернер Н. Как развивается малый бизнес в Украине : [Электронный ресурс] / Н. Вернер. – Режим доступу : [http://www.prostobiz.ua/biznes/razvitiye\\_biznesa/analitika/kak\\_razvivaetsya\\_malyy\\_biznes\\_v\\_ukraine](http://www.prostobiz.ua/biznes/razvitiye_biznesa/analitika/kak_razvivaetsya_malyy_biznes_v_ukraine)
11. Статистичний щорічник України за 2007 рік / за ред. О. Г. Осауленка; Держ. ком. статистики України. – К. : ТОВ «Видавництво «Консультант», 2008. – 571 с.
12. Господарський кодекс України : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?page=2&nreg=436-15>.

**Вербицкая Ю.В.****УДК 005.52:664 (477)****КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УКРАИНЫ**

**Постановка проблемы.** Среди производственно-хозяйственных проблем предприятий, возможно, не бывает другой, которая так часто рассматривалась бы учеными и практиками и казалась бы им такой простой, как анализ и оценка финансовых результатов работы предприятия.

Для исследования многоизмеряемых социально-экономических явлений и объектов достаточно часто используют кластерный анализ. Его основным назначением является распределение множества объектов на однородные подмножества так, чтобы каждый объект принадлежал лишь одному подмножеству, и чтобы объекты, которые принадлежат к одному кластеру, были подобными, а объекты, которые принадлежат к различным кластерам, были разнородными. При этом количество объектов, которые подлежат классификации, может достигать нескольких тысяч [1].

Существует ряд мнений о том, что: большинство отраслей отечественной экономики укрупнены (такие отрасли, как пищевая промышленность и переработка сельскохозяйственного сырья, объединены в одну одноименную отрасль, одним из представителей которой являются предприятия производители табачных изделий, присутствие которых в этой группе имеет достаточно противоречивый характер. Как следствие и результаты исследований относительно пищевой промышленности в определенной степени можно считать недостоверными); в неофициальных статистических материалах пищевая промышленность Украины делится на так называемый «большой и малый круг» [2, с.44]. Вся пищевая промышленность – это одна большая отрасль-кластер, которая имеет характерные объединяющие особенности, но, применив кластерный анализ, можно разбить все исследуемые предприятия на кластеры, так же и всю отрасль можно по данному принципу разбить на кластеры «малый» и «большой», при помощи минимальных (между предприятиями) евклидовых расстояний на определенном участке подобные по характерным особенностям предприятия будут объединяться в один одноименный кластер, а предприятия с другими (максимальными) расстояниями – в другой кластер. Предприятия производители табачных изделий необходимо извлечь из пищевой промышленности.

**Анализ последних исследований и публикаций.** В своих исследованиях кластерный анализ используют такие ученые, как Л.Л. Антонюк, Р.Т. Гришук, Я.И. Елейко, С.А. Козий, М.П. Кульбида, М.В. Макаренко, И. Наконечная, И.В. Алексев, Н.Ю. Подольчак, В.И. Сацик, И.И. Свитлишин, А.В. Скидан, Ф.И. Хмель, А.А. Цапин и др. При его помощи они проводили анализ международной конкурентной способности стран, классификацию потребителей электричества, анализ динамических рядов и улова рыбы на отдельных водоемах, создание модели эффективного функционирования промышленных предприятий, оценку экономического риска предприятий, усовершенствование методологии формирования

региональной аграрной политики, стратификацию предприятий и т.д. [3, с. 260-264; 4, с.10], но многие вопросы остаются дискуссионными.

**Формулирование цели статьи.** Целью кластерного анализа кондитерских фабрик Украины, осуществленного в данной статье подразделение пищевой промышленности на «круги», что облегчит статистический анализ и даст возможность адекватно экономическому состоянию оценивать деятельность предприятий «малого кластера» и «большого кластера».

Основные задания: 1) построить матрицу входящих данных; 2) построить матрицу стандартизированных входящих данных; 3) построить симметричную матрицу евклидовых расстояний; 4) проанализировать матрицу расстояний.

**Результаты исследования.** Разработанная методика построения всех трех матриц предусматривает введение в них формулы при помощи табличного процессора Microsoft Excel. Использовать данную электронную таблицу целесообразно тогда, когда количество объектов не превышает 10. В другом случае следует использовать специальные программные пакеты, как StatSoft Statistica 6.0 и др., так как без данных программ анализ будет слишком громоздким.

Для проведения исследования заполнена табл. 1, в которой 10 кондитерских фабрик характеризуются 8 показателями:

фабрика 1	- ОАО «Винницкая кондитерская фабрика»;
фабрика 2	- ОАО «Запорожская кондитерская фабрика»;
фабрика 3	- ЗАО «АВК»;
фабрика 4	- ЗАО «Производственное объединение «Конти»;
фабрика 5	- ЗАО «Киевская кондитерская фабрика имени Карла Маркса»;
фабрика 6	- ЗАО «Кременчужская кондитерская фабрика»;
фабрика 7	- ЗАО «Львовская кондитерская фирма «Свиточ»;
фабрика 8	- ЗАО «Мариупольская кондитерская фабрика»;
фабрика 9	- ОАО «Сумская кондитерская фабрика»;
фабрика 10	- ЗАО «Херсонская кондитерская фабрика»;

показатель	1	- рентабельность собственного капитала;
показатель	2	- период окупаемости собственного капитала;
показатель	3	- коэффициент финансовой независимости (автономии);
показатель	4	- коэффициент финансовой зависимости;
показатель	5	- коэффициент текущей ликвидности (покрытия);
показатель	6	- коэффициент быстрой ликвидности;
показатель	7	- период финансового цикла (дней);
показатель	8	- коэффициент оборачиваемости собственного капитала.

Таблица 1. Матрица входящих данных.

Фабрики	П 1	П 2	П 3	П 4	П 5	П 6	П 7	П 8
фабрика 1	0,4550	2,1980	0,1534	6,5170	0,1833	0,1671	44,9590	3,0928
фабрика 2	-	-	0,6501	1,5382	1,4957	0,7799	57,7270	3,3500
фабрика 3	0,0397	25,1936	0,8539	1,1712	2,4746	1,8867	29,5203	2,5488
фабрика 4	0,1432	6,9853	0,1972	5,0706	0,6915	0,4548	64,8973	5,1199
фабрика 5	0,0036	275,7429	0,1549	6,4560	0,3338	0,1969	61,9215	4,6839
фабрика 6	0,0071	140,2235	0,0750	13,3400	0,3338	0,3048	28,6705	6,0846
фабрика 7	0,0763	13,1012	0,7842	1,2751	1,6249	1,0201	46,8476	1,5837
фабрика 8	0,0013	758,9948	0,5182	1,9297	0,6603	0,5289	141,8311	1,2243
фабрика 9	-	-	0,1230	8,1313	0,7139	0,3508	45,0672	23,1328
фабрика 10	0,0512	19,5282	0,6775	1,4761	2,2873	1,1564	51,3753	4,5152
Среднее	0,0777	124,1968	0,4187	4,6905	1,0799	0,6846	57,2817	5,5336
Стандартное отклонение	0,1521	261,9162	0,3070	4,0165	0,8334	0,5403	32,0805	6,3751

Поскольку данные представлены в различных единицах измерения, а также чтобы показатели с большими значениями не доминировали над показателями с меньшими значениями, осуществлена стандартизация данных.

$$\text{Рассчитывается она по следующей формуле: } Z_1 = \frac{\chi_i - \bar{\chi}}{s}, \quad (1)$$

$$\text{где } \chi_i (i = 1, n) \quad \text{– входное значение показателя;} \quad (2)$$

$$\bar{\chi} = \frac{\left( \sum_{i=1}^n \chi_i \right)}{n} \quad \text{– его среднее;} \quad (3)$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\chi_i - \bar{\chi})^2}{n-1}} \quad - \text{его стандартное отклонение.} \quad (4)$$

В свою очередь, симметричная матрица евклидовых расстояний рассчитывается на основании матрицы стандартизированных входящих данных по следующей формуле:

$$\text{расстояние}(x, y) = \left( \sum_{i=1}^n (\chi_i - y_i)^2 \right)^{\frac{1}{2}}. \quad (5)$$

Используя данную матрицу, легко реализовать иерархичную агломеративную процедуру. Принцип ее работы заключается в последовательном объединении вначале ближайших, а далее все более отдаленных друг от друга объектов. Сначала каждый объект  $Z_i$  ( $i = 1, 2, \dots, 10$ ) рассматривается как отдельный кластер. На каждом шагу работы алгоритма происходит объединение двух ближайших кластеров и опять строится матрица расстояний, размерность которой уменьшается на единицу. Работа алгоритма заканчивается тогда, когда все объекты будут объединены в один кластер, т.е. в нашем случае в целом в пищевую промышленность. То есть общая схема агломеративной процедуры на матрице расстояний представляется как повторение трех операций: 1) поиск минимального расстояния между кластерами; 2) объединение двух ближайших объектов в один кластер и присвоение ему специального индекса; 3) расчет расстояний от сформированного кластера к другим единицам совокупности.

Процесс объединения кондитерских фабрик Украины отобразим на рисунке 1.

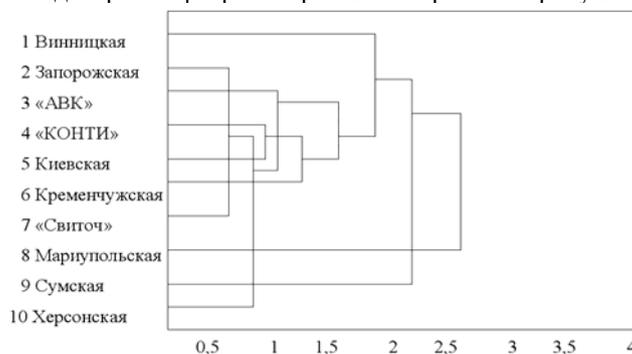


Рис. 1. Дендограмма результатов кластерного анализа.

**Выводы.** Проведя кластерный анализ, следует вывод, что дискуссионный вопрос о разделении пищевой промышленности на круги целесообразен. Предприятия с подобными показателями объединяются, тем самым образуют кластеры. Таким образом, отсюда следует, что целесообразно объединять предприятия по принципу – результат деятельности (табл. 2).

В неофициальных кругах пищевую промышленность подразделяют на «большой круг» и «малый круг», что облегчает финансовый анализ промышленности и делает его более достоверным, но принципы такого объединения непонятны и нигде не отражены, поэтому следует объединять предприятия посредством кластерного анализа, где критерием объединения служит результат производственно-хозяйственной деятельности, и предприятия (при большом количестве исследуемых предприятий) объединяются с одноименными индексами.

Таблица 2. Объединение предприятий пищевой промышленности в кластеры.

Кластер	Расстояние объединения	Предприятий
I Малый	0,9289 – 1,6668	ОАО «Запорожская кондитерская фабрика»; ЗАО «АВК»; ЗАО «Контти»; ЗАО «Киевская фабрика им. К.Маркса»; ЗАО «Львовская кондитерская фирма «Свиточ»; ЗАО «Херсонская кондитерская фабрика».
II Большой	2,1062 – 3,6202	ОАО «Винницкая кондитерская фабрика»; ЗАО «Кременчужская кондитерская фабрика»; ЗАО «Мариупольская кондитерская фабрика»; ОАО «Сумская кондитерская фабрика».

**Перспективы дальнейших разработок.** Дальнейшие исследования планируется провести в направлении более досконального изучения проблемы кластерного анализа предприятий пищевой промышленности Украины.

#### Источники и литература:

1. Аптекарь С. С. Моделювання динамічної точки безбитковості / С. С. Аптекарь, Ю. В. Нефьодова // Прометей: регіон. зб. наук. праць з економіки. – 2008. – № 3 (27). – С. 139-146.
2. Потійко Ю. Теорія і практика управління різними видами ризиків у комерційних банках / Ю. Потійко // Вісник НБУ. – 2004. – № 4. – С. 58-60.
3. Тоцька О. Кластерний аналіз основних продовольчих товарів / О. Тоцька // Регіональна економіка. – 2007. – № 2. – 260 с.
4. Геєць В. М. «Кластери і мережеві структури в економіці – тема досить цікава, але на сьогодні ще не до кінця вивчена...» / В. М. Геєць // Економіст. – 2008. – № 10. – С. 11-17.