

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ***Мария Николаевна БЕЛОУСОВА^{а*}, Виталий Андреевич БЕЛОУСОВ^б**^а кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической кибернетики,
Луганский национальный аграрный университет, Луганск, Украина
maryzver@gmail.com^б ассистент кафедры экономической кибернетики,
Луганский национальный аграрный университет, Луганск, Украина
maryzver@gmail.com

* Ответственный автор

История статьи:

Принята 02.12.2016

Принята в доработанном
виде 16.12.2016

Одобрена 19.12.2016

Доступна онлайн 15.02.2017

УДК 336.13

JEL: D92, G11

Ключевые слова:кластерный анализ,
инвестиционная
привлекательность,
предприятие,
дендрограмма, карта
Кохонена**Аннотация****Тема.** В современных условиях инвестиции выступают важным элементом развития предприятий. Необходимость повышения инвестиционной привлекательности предприятий обуславливает целесообразность ее эффективной оценки. В условиях, когда решения принимаются на основании анализа стохастической, неполной информации, использование методов многомерного статистического анализа и самоорганизующихся карт Кохонена является не только оправданным, но и необходимым.**Цели.** Проведение кластерного анализа инвестиционной привлекательности предприятий различными методами для получения наиболее достоверных результатов.**Методология.** В работе использованы методы кластерного анализа: метод k-средних, древовидная и нейросетевая кластеризация картами Кохонена.**Результаты.** В статье проведен многомерный статистический кластерный анализ аграрных предприятий Луганской области на основе показателей финансовой устойчивости, ликвидности, доходности и деловой активности. В программном продукте STATISTICA выполнена кластеризация методом k-средних и путем построения горизонтальной древовидной дендрограммы. Получены кластеры предприятий по уровню инвестиционной привлекательности. Осуществлена нейросетевая кластеризация предприятий на базе самоорганизующейся карты Кохонена с использованием программного продукта Deductor Studio. Проанализированы полученные группы аграрных предприятий и сделаны выводы об уровне их инвестиционной привлекательности.**Выводы.** В итоге исследования определены наиболее привлекательные для вкладчиков предприятия. Динамическое управление и ежеквартальный пересмотр рейтинга могли бы повысить инвестиционную привлекательность предприятий.**Применение.** Полученные результаты будут полезны для руководства предприятий.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

Введение. Одним из главных факторов стабилизации и роста производственных мощностей, интенсификации производства в условиях острой нехватки собственных средств у предприятий является эффективная инвестиционная деятельность. И в этом смысле оценка инвестиционной привлекательности организации играет важнейшую роль, а

результаты анализа служат базой для принятия верных управленческих решений.

Существует большое количество подходов к оценке инвестиционной привлекательности, каждый из которых имеет свои недостатки и преимущества.

Этими вопросами занимались отечественные и зарубежные ученые И.А. Бланк [1], Н.Ю. Брюховецкая [2], С.А. Буткевич [3], А.С. Волков [4], В.Н. Гончаров [5], А. Дамодаран [6], Д.А. Ендовицкий [7], Н.А. Казакова [8],

* Авторы выражают благодарность доктору экономических наук, профессору, заведующему кафедрой экономики предприятия и управления трудовыми ресурсами Валентину Николаевичу ГОНЧАРОВУ за советы и ценные замечания во время работы над статьей.

Б.Л. Кучин [9], Н.В. Лаврухина [10], И.А. Михалева [11], В.Г. Ткаченко [12], В.В. Царев [13], У. Шарп [14], К.В. Щиборщ¹, Н.М. Якупова [15].

К примеру, И.А. Михалева проводит оценку инвестиционной привлекательности предприятий на основе организационно-технических, социальных условий производства, качества менеджмента и рыночной среды [11], У. Шарп – на базе отношения доходности и риска [14]. Н.М. Якупова предлагает интегральную трехмерную модель оценки инвестиционной привлекательности предприятий как результат взаимодействия величин этой привлекательности предприятия, региона, отрасли [15].

Несмотря на значительное количество работ, недостаточно глубоко рассмотрен кластерный анализ инвестиционной привлекательности предприятий. Авторы ставят перед собой задачу восполнить этот пробел.

Что показало исследование. Оценка инвестиционной привлекательности предприятия – сложный комплексный процесс, который предусматривает наличие взаимосвязанных элементов и определенной процедуры проведения оценки. Ее цель – обеспечение общих информационных потребностей внутренних и внешних субъектов для принятия инвестиционных решений.

Основными внутренними субъектами такой оценки выступают руководство и владельцы производства, внешними субъектами – потенциальные инвесторы, финансовые аналитики, конкуренты и др.

Инвестиционная привлекательность предприятий зависит от большого количества факторов, что осложняет выявление структуры их взаимосвязей. Когда решения принимаются на основании анализа неполной информации, использование методов многомерного статистического анализа и самоорганизующихся карт Кохонена не только оправдано, но и необходимо.

¹ *Щиборщ К.В.* Оценка инвестиционной привлекательности предприятий // *Банковские технологии*. 2000. № 4. С. 32–36.

Для оценки инвестиционной привлекательности предприятий была использована система сгруппированных показателей. Чтобы определить требуемые показатели, был проведен анализ научной литературы.

Показатели рентабельности характеризуют эффективность и определяют прибыльность работы предприятия. Рентабельность собственного капитала наиболее существенна для инвесторов, так как характеризует результативность вложения их капитала.

Показатели финансовой устойчивости предприятия находятся в тесном взаимодействии с прибыльностью и деловой активностью организации. Наиболее информативными для инвесторов являются коэффициент автономии, финансирование, величина рабочего капитала. Одним из основных параметров, характеризующих удельный вес собственного капитала в балансе компании, является коэффициент финансовой независимости.

Ликвидность предприятия характеризует его способность отвечать по краткосрочным обязательствам перед кредиторами. Для инвестора этот показатель представляет интерес в качестве характеристики риска возможного банкротства предприятия.

Все показатели были объединены в четыре группы:

- финансовой устойчивости;
- ликвидности;
- доходности;
- деловой активности.

Таким образом, авторы определили показатели, наиболее часто применяемые при оценке инвестиционной привлекательности:

- рабочий капитал (RK);
- коэффициенты автономии (KN), финансирования (KF), текущей (KPL) и абсолютной (KAL) ликвидности, рентабельности собственного капитала (KRV) и активов (RA);

- операционная рентабельность (OR);
- производительность труда (P);
- фондоотдача (F);
- продолжительность оборота кредиторской задолженности (KV) и оборачиваемости собственного капитала (TK).

Информационным обеспечением исследования послужила статистическая отчетность аграрных предприятий Луганской области.

При всестороннем анализе инвестиционной привлекательности предприятий были использованы методы многомерного статистического кластерного анализа, карты Кохонена. Для экономико-математических расчетов применены компьютерные программы STATISTICA 7.0, Deductor Studio.

Преимуществом кластерного анализа является то, что он дает возможность разбивать объекты по ряду признаков. Алгоритмы такого анализа можно разделить на иерархические и неиерархические. В данном исследовании использованы иерархические агломеративные процедуры, состоящие в последовательном объединении (разделении) групп элементов сначала ближайших (дальних), а затем все более отдаленных (близких) [16]².

В программе STATISTICA реализованы агломеративные методы минимальной дисперсии: древовидная кластеризация (tree clustering) и двухходовая кластеризация (two-way joining), а также метод k-средних (k-means).

Оценка инвестиционной привлекательности проводилась на базе ПАО «Луганскмлын», «Коровай», «Краснодонский мясокомбинат», «Луганский мясокомбинат», ЧАО «Перевальский мясоперерабатывающий завод». Расчетные данные основных показателей анализируемых предприятий за 2013–2015 гг. были внесены в электронную таблицу SpreadSheet (рис. 1).

² Буреева Н.Н. Многомерный статистический анализ с использованием ППП «STATISTICA». Нижний Новгород, 2007. 112 с.

Так как эти показатели ненормированные, нельзя визуально провести кластеризацию предприятий и определить их состояние. Поэтому все выходные данные должны быть приведены к единому измерению. Авторами был использован следующий способ нормирования:

$$r_n = (r_i - r_{\min}) / (r_{\max} - r_{\min}),$$

где r_n – нормированное значение исследуемого показателя;

r_i – фактическое значение исследуемого показателя;

r_{\min} – минимальное значение показателя в анализируемой совокупности;

r_{\max} – максимальное значение показателя в анализируемой совокупности.

После такого преобразования все значения коэффициентов заняли диапазон от 0 до 1.

Изучим инвестиционную привлекательность аграрных предприятий методом k-средних. Разделим исследуемые объекты на организации с высоким, средним и низким уровнем инвестиционной привлекательности, то есть число кластеров равно трем.

Результаты исследования представлены на рис. 2, средние значения показателей каждого кластера – в табл. 1. На рис. 3 изображена построенная дендрограмма предприятий по уровню инвестиционной привлекательности.

Рассмотрим нейросетевую кластеризацию инвестиционной привлекательности сетями Кохонена. Такая сеть распознает кластеры в анализируемых данных и относит все объекты к тем или иным кластерам. Ее преимущество в том, что она работоспособна в условиях помех, так как число классов фиксировано, веса модифицируются медленно, настройки весов заканчиваются после обучения [17, 18].

Построим карты Кохонена исходных показателей предприятий за 2015 г. (рис. 4). Кластеры сельскохозяйственных организаций представлены на рис. 5.

С учетом данных рис. 5 в программном продукте Deductor Studio можно выделить каждое предприятие и посмотреть, в какой кластер оно попало.

Изменяя значения входных показателей, можно разработать рекомендации по улучшению состояния и перехода предприятий в более высокий по уровню инвестиционной привлекательности кластер.

Характеристика кластеров аграрных предприятий представлена в табл. 2.

Выводы. В работе для оценки инвестиционной привлекательности аграрных предприятий Луганской области были использованы современные аналитические методы: многомерный кластерный анализ, нейросетевая кластеризация картами Кохонена. Комплексное применение предложенных способов позволит достичь наилучшего результата при оценке инвестиционной привлекательности предприятий и разработать необходимые практические рекомендации.

Таблица 1

Средние значения показателей каждого кластера предприятий

Table 1

Average indicators of each cluster of enterprises

Показатель	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3
RK	11 570,78	38 204,33	-24 376
KN	0,59	0,38	0,3
KF	0,72	0,38	0,4
KPL	8,84	6,84	0,8
KAL	3,67	2,46	0
KRV	0,82	0,05	-0,9
RA	-0,04	0,1	-0,1
OR	-0,03	0,09	0
P	229,57	463,33	208,5
F	2,92	2,31	6,7
TK	99,35	96,05	134,9

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2

Характеристика кластеров аграрных предприятий, полученных в результате кластеризации картами Кохонена

Table 2

Description of clusters of agricultural enterprises as a result of clustering through the Kohonen maps

№ кластера	Предприятия, годы наблюдений	Характеристика
1	ПАО «Луганский мясокомбинат» (2013, 2015)	Наилучшее состояние предприятий, кластер инвестиционно наиболее привлекателен. Здесь высок уровень почти всех показателей
2	ПАО «Луганский мясокомбинат» (2014), ПАО «Луганскмлын» (2013, 2014)	Высокий уровень показателей финансовой устойчивости и ликвидности
3	ЧАО «Перевальский мясоперерабатывающий завод» (2013–2015), ПАО «Краснодонский мясокомбинат» (2015), ПАО «Коровай» (2013)	Средний уровень показателей оценки
4	ПАО «Краснодонский мясокомбинат» (2013, 2014)	Практически все показатели ниже среднего уровня, низки показатели рентабельности
5	ПАО «Луганскмлын» (2015), ПАО «Коровай» (2014, 2015)	Низкий уровень всех показателей, предприятия наименее привлекательны для инвестора

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 1

Расчетные данные аграрных предприятий за 2013–2015 гг. (компьютерное отображение)

Figure 1

Estimates of agricultural enterprises within 2013–2015, computer mapping

Данные: Таблица adas.sta* (12v * 16с)												
	1 RK	2 KN	3 KF	4 KPL	5 KAL	6 KRV	7 RA	8 OR	9 P	10 F	11 TK	12 KV
ПАО "Луганскмлын" 2013	6351	0,37	0,82	1,2	0,18	0,09	0,03	0,03	278,49	5,83	97,67	3,12
ПАО "Луганскмлын" 2014	3780	0,5	1,02	1,09	0	0,15	0,08	0,05	297,68	3,29	122,46	3,05
ПАО "Луганскмлын" 2015	-12458	0,47	0,88	0,79	0,06	0,15	0,07	0,04	362,28	2,85	134,45	3,61
ПАО "Коровай" 2013	14206	0,38	0,63	1,15	0,04	0,01	0,01	0	132,73	8,28	125,11	5,06
ПАО "Коровай" 2014	-14975	0,29	0,32	0,91	0,02	-0,28	-0,08	-0,05	121,57	7,74	131,75	5,49
ПАО "Коровай" 2015	-45695	0,06	0,07	0,77	0,01	-2,68	-0,17	-0,13	141,74	9,41	138,61	20,96
ПАО "Краснодонский мясокомбинат" 201	7730	0,63	0,63	3,44	2,14	0,03	-0,24	-0,18	161,57	1,06	84,69	3,41
ПАО "Краснодонский мясокомбинат" 201	12152	0,58	0,58	3,36	2,40	0,04	-0,12	-0,09	256,59	1,81	94,89	3,56
ПАО "Краснодонский мясокомбинат" 201	14357	0,54	0,54	4,59	3,04	0,06	-0,05	-0,04	251,31	2,33	84,58	3,42
ПАО "Луганский мясокомбинат" 2013	41974	0,38	0,38	6,65	2,47	0,03	0,07	0,11	488,33	2,32	87,25	4,2
ПАО "Луганский мясокомбинат" 2014	37991	0,36	0,36	5,70	2,25	0,05	0,14	0,10	458,33	2,31	95,25	3,8
ПАО "Луганский мясокомбинат" 2015	34648	0,40	0,40	8,17	2,68	0,07	0,08	0,07	443,34	2,29	105,65	3,9
ЧАО "Перевальский мясол. завод" 2013	15602	0,80	0,80	25,69	10,26	3,17	-0,04	-0,04	202,74	1,01	95,27	3,2
ЧАО "Перевальский мясол. завод" 2014	14770	0,74	0,73	19,42	7,37	2,07	-0,03	-0,03	223,15	1,15	94,26	2,9
ЧАО "Перевальский мясол. завод" 2015	15189	0,73	0,74	19,66	7,54	1,78	0,00	0,00	261,83	1,49	95,23	3,4

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2**Кластеризация предприятий по уровню инвестиционной привлекательности методом k-средних****Figure 2****Clustering of enterprises by level of their investment attractiveness through the k-means method**

Кластер 1 – предприятия со средним уровнем инвестиционной привлекательности (9 наблюдений)									
Предприятие	ПАО «Луганскмлын»		ПАО «Коровай» (2013)	ПАО «Краснодонский мясокомбинат»			ЧАО «Перевальский мясоперерабатывающий завод»		
	2013	2014		2013	2014	2015	2013	2014	2015
Расстояние	1 506,88	2 249,1	761,27	1 108,9	167,97	804,34	1 163,75	923,54	1 044,53
Кластер 2 – предприятия с высоким уровнем инвестиционной привлекательности (3 наблюдения)									
Предприятие	ПАО «Луганский мясокомбинат» (2013)	ПАО «Луганский мясокомбинат» (2014)	ПАО «Луганский мясокомбинат» (2015)						
Расстояние	1 088,236	61,6	1 026,6						
Кластер 3 – предприятия с низким уровнем инвестиционной привлекательности (3 наблюдения)									
Предприятие	ПАО «Луганскмлын» (2015)	ПАО «Коровай» (2014)	ПАО «Коровай» (2015)						
Расстояние	3 440,717	2 713,9	6 154,2						

Источник: авторская разработка

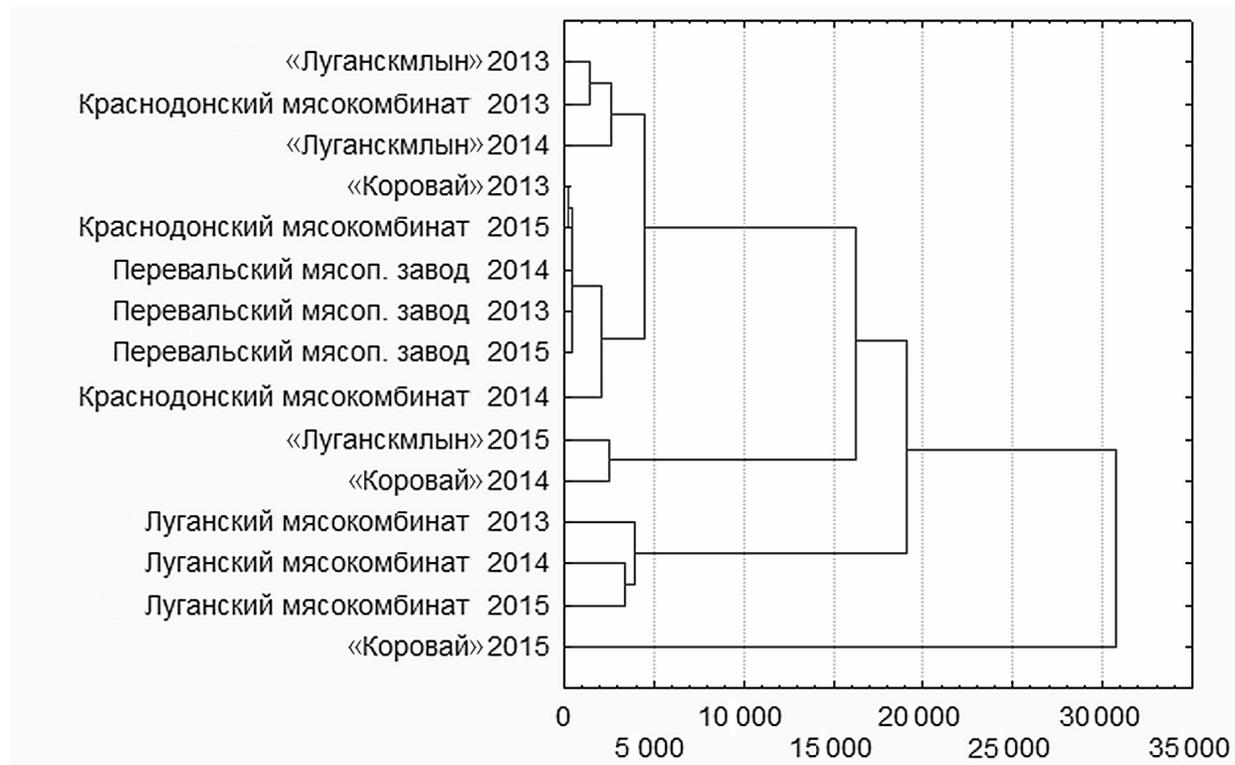
Source: Authoring

Рисунок 3

Горизонтальная древовидная дендрограмма исследуемых предприятий (компьютерное отображение)

Figure 3

Horizontal tree diagram of enterprises under study, computer mapping



Примечание. Число наблюдений – 15; метод одиночной связи; нижняя шкала – евклидово расстояние объединений.
Источник: авторская разработка

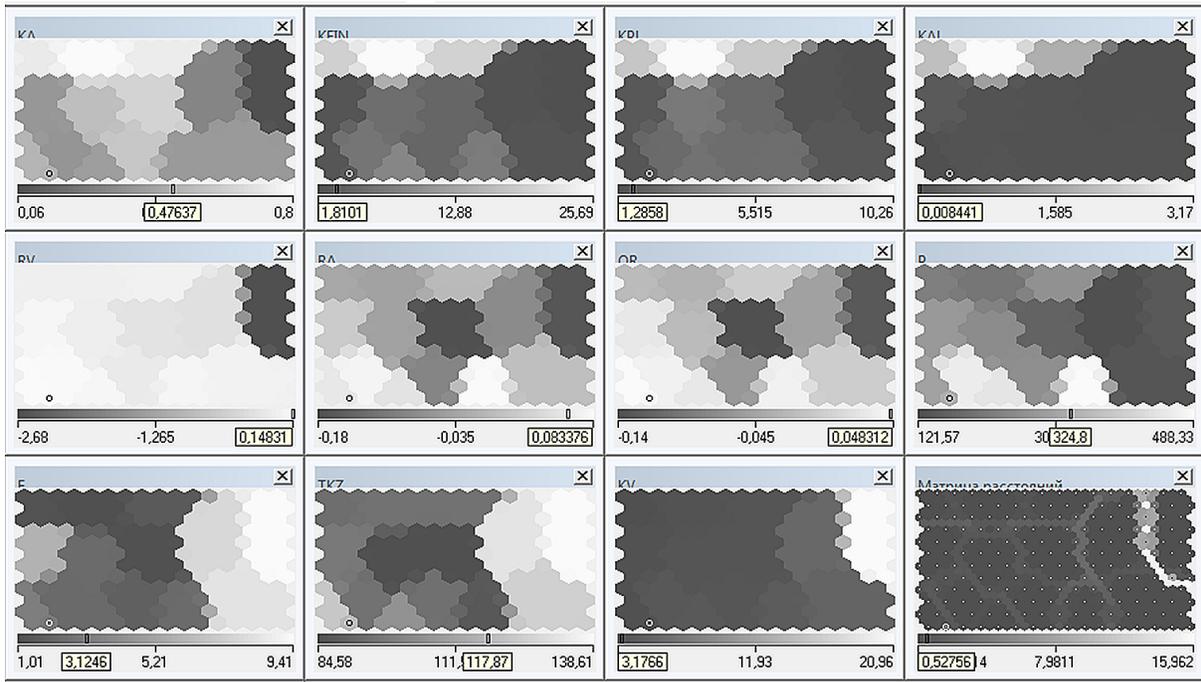
Note. 15 observations, single-linkage clustering method, the bottom scale is the Euclidean distance of points.
Source: Authoring

Рисунок 4

Карты Кохонена исходных показателей (компьютерное отображение)

Figure 4

The Kohonen maps of input data, computer mapping



Источник: авторская разработка

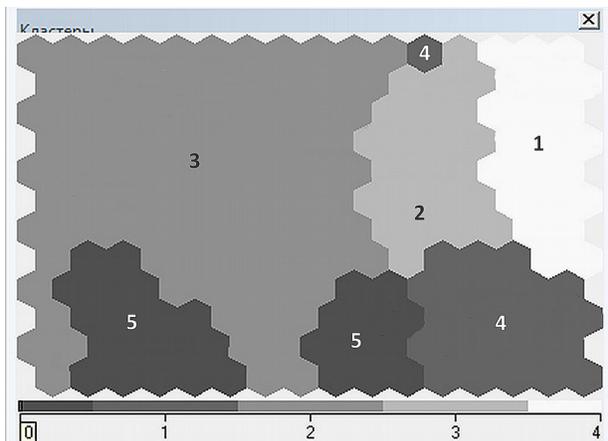
Source: Authoring

Рисунок 5

Кластеры аграрных предприятий (компьютерное отображение)

Figure 5

Clusters of agricultural enterprises, computer mapping



Примечание. Цифрами обозначены номера кластеров (см. табл. 2)

Источник: авторская разработка

Note. Cluster numbers are marked with numerals (see Table 2)

Source: Authoring

Список литературы

1. *Бланк И.А.* Основы финансового менеджмента. Киев: Ника-Центр, 1999. 512 с.
2. *Брюховецька Н.Ю., Хасанова О.В.* Оцінка інвестиційної привабливості підприємства: визначення недоліків деяких існуючих методик // *Економіка промисловості*. 2009. № 44. С. 110–117.
3. *Буткевич С.А.* Инвестиционная привлекательность аграрного сектора экономики: монография. Киев: Европейский университет, 2004. 251 с.
4. *Волков А.С., Куликов М.М., Марченко А.А.* Создание рыночной стоимости и инвестиционной привлекательности. М.: Вершина, 2007. 304 с.
5. *Гончаров В.Н., Ландик А.В.* Формирование финансовых ресурсов в аграрных предприятиях: монография. Донецк: СПД Куприянов В.С., 2009. 224 с.
6. *Дамодаран А.* Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов / 5-е изд. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. 1340 с.
7. *Ендовицкий Д.А., Бабушкин В.А., Батурина Н.А.* Анализ инвестиционной привлекательности организации. М.: КноРус, 2010. 376 с.
8. *Казакова Н.А.* Экономический анализ в оценке бизнеса и управлении инвестиционной привлекательностью компании. М.: ИНФРА-М, 2009. 240 с.
9. *Кучин Б.Л., Казаков С.П.* Инвестиционный маркетинг: монография. М.: МАТИ, 2010. 208 с.
10. *Лаврухина Н.В.* Методы и модели оценки инвестиционной привлекательности предприятий // *Теория и практика общественного развития*. 2014. № 8. С. 113–117.
11. *Михалева И.А., Федорова Е.А.* Анализ и оценка инвестиционной привлекательности предприятия // *Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки*. 2008. № 2. С. 78–84.
12. *Ткаченко В.Г., Богачев В.И.* Инвестиционные и инновационные процессы в АПК в условиях аграрной реформы: монография. Луганск: Книжковий світ, 2010. 272 с.
13. *Царев В.В.* Оценка экономической эффективности инвестиций. СПб: Питер, 2004. 464 с.
14. *Шарп У., Александер Г., Бейли Дж.* Инвестиции. М.: ИНФРА-М, 2001. 1028 с.
15. *Якупова Н.М., Яруллина Г.Р.* Оценка инвестиционной привлекательности предприятия как фактора его устойчивого развития // *Проблемы современной экономики*. 2010. № 3. С. 144–147.
16. *Боровиков В.П.* Популярное введение в программу STATISTICA. М.: КомпьютерПресс, 1998. 267 с.
17. *Haykin S.* Neural Networks: A Comprehensive Foundation. New York, MacMillan College Publishing Co., 1994, 842 p.
18. *Дебок Г., Кохонен Т.* Анализ финансовых данных с помощью самоорганизующихся карт. М.: Альпина Паблишер, 2001. 317 с.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке информации, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

A CLUSTER ANALYSIS OF THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF ENTERPRISES**Mariya N. BELOUSOVA^{a,*}, Vitalii A. BELOUSOV^b**^a Lugansk National Agrarian University, Lugansk, Ukraine
maryzver@gmail.com^b Lugansk National Agrarian University, Lugansk, Ukraine
maryzver@gmail.com

* Corresponding author

Article history:Received 2 December 2016
Received in revised form
16 December 2016
Accepted 19 December 2016
Available online
15 February 2017**JEL classification:** D92, G11**Keywords:** cluster analysis,
investment potential,
enterprise, tree diagram,
Kohonen map**Abstract****Importance** Currently investment is a crucial component of corporate development. Pursuing higher investment potential of enterprises, it is reasonable to effectively evaluate it. When decision-making depends on an analysis of stochastic and incomplete information, it is not only sensible, but also vital to use methods of multivariate statistical analysis and self-organizing maps of Kohonen.**Objectives** As part of the research, we perform a cluster analysis of investment potential of enterprises using various methods to obtain more plausible results.**Methods** The research relies upon such methods of cluster analysis as the k-means method, tree and neural network clustering of the Kohonen map.**Results** The article presents a multivariate statistical cluster analysis of agrarian enterprises in the Lugansk oblast (Ukraine) through indicators of financial sustainability, liquidity, profitability and business activity. Using the STATISTICA software, we performed a clustering process by the k-means method and building the horizontal tree diagram. Thus we obtained clusters of enterprises by their investment potential. We made neural network clustering of enterprises through the Kohonen self-organizing map and Deductor Studio. Having analyzed the groups of agrarian enterprises, we made our conclusions on the level of their investment potential.**Conclusions and Relevance** As a result of the research, we determined which entities would be the most preferable for stakeholders. Dynamic management and quarterly revision of ranking could increase the investment potential of enterprises. The findings can be informative for corporate leaders.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

Acknowledgments

We express our gratitude to Valentin N. GONCHAROV, Doctor of Economics, Professor, Head of Department of Corporate Economics and Human Resource Management, for the valuable advice and comments during the preparation of the article.

References

1. Blank I.A. *Osnovy finansovogo menedzhmenta* [Fundamentals of financial management]. Kiev, Nika-Tsentr Publ., 1999, 512 p.
2. Брюховецка Н.Ю., Хасанова О.В. Оцінка інвестиційної привабливості підприємства: визначення недоліків деяких існуючих методик. *Економіка промисловості*, 2009, no. 1, pp. 110–117.
3. Butkevich S.A. *Investitsionnaya privlekatel'nost' agrarnogo sektora ekonomiki: monografiya* [Investment attractiveness of the agricultural sector: a monograph]. Kiev, Evropeiskii universitet Publ., 2004, 251 p.
4. Volkov A.S., Kulikov M.M., Marchenko A.A. *Sozdanie rynochnoi stoimosti i investitsionnoi privlekatel'nosti* [Creating market value and investment opportunities]. Moscow, Vershina Publ., 2007, 304 p.

5. Goncharov V.N., Landik A.V. *Formirovanie finansovykh resursov v agrarnykh predpriyatiyakh: monografiya* [Formation of financial resources in agricultural enterprises: a monograph]. Donetsk, SPD Kupriyanov V.S. Publ., 2009, 224 p.
6. Damodaran A. *Investitsionnaya otsenka: instrumenty i metody otsenki lyubykh aktivov* [Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset]. Moscow, Al'pina Biznes Buks Publ., 2008, 1340 p.
7. Endovitskii D.A., Babushkin V.A., Baturina N.A. *Analiz investitsionnoi privlekatel'nosti organizatsii* [Analyzing the investment potential of the organization]. Moscow, KnoRus Publ., 2010, 376 p.
8. Kazakova N.A. *Ekonomicheskii analiz v otsenke biznesa i upravlenii investitsionnoi privlekatel'nost'yu kompanii* [Economic analysis for business appraisal and management of corporate investment potential]. Moscow, INFRA-M Publ., 2009, 240 p.
9. Kuchin B.L., Kazakov S.P. *Investitsionnyi marketing: monografiya* [Investment marketing: a monograph]. Moscow, MATI Publ., 2010, 208 p.
10. Lavrukhina N.V. [Methods and models for evaluating the investment attractiveness of the enterprise]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya = Theory and Practice of Social Development*, 2014, no. 8, pp. 113–117. (In Russ.)
11. Mikhaleva I.A., Fedorova E.A. [Analyzing and evaluating the investment potential of the enterprise]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki = Proceedings of TSU. Economic and Legal Sciences*, 2008, no. 2, pp. 78–84. (In Russ.)
12. Tkachenko V.G., Bogachev V.I. *Investitsionnye i innovatsionnye protsessy v APK v usloviyakh agrarnoi reformy: monografiya* [Investment and innovative processes in Ukraine's AIC during the agrarian reform: a monograph]. Lugansk, Книжковий світ Publ., 2010, 272 p.
13. Tsarev V.V. *Otsenka ekonomicheskoi effektivnosti investitsii* [Evaluation of economic feasibility of investments]. St. Petersburg, Piter Publ., 2004, 464 p.
14. Sharpe W., Alexander G.J., Bailey J.W. *Investitsii* [Investments]. Moscow, INFRA-M Publ., 2001, 1028 p.
15. Yakupova N.M., Yarullina G.R. [Evaluating investment attractiveness of the enterprise as its sustainable development driver]. *Problemy sovremennoi ekonomiki = Problems of Modern Economics*, 2010, no. 3, pp. 144–147. (In Russ.)
16. Borovikov V.P. *Populyarnoe vvedenie v programmu STATISTICA* [An illustrative introduction into the STATISTICA application]. Moscow, Komp'yuterPress Publ., 1998, 267 p.
17. Haykin S. *Neural Networks: A Comprehensive Foundation*. New York, Macmillan College Publishing Co., 1994, 842 p.
18. Deboeck G., Kohonen T. *Analiz finansovykh dannykh s pomoshch'yu samoorganizuyushchikhsya kart* [Visual exploration in Finance: with Self-Organizing Maps]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2001, 317 p.

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.