

УДК 338.001.36

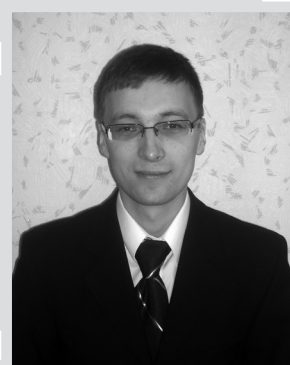
Оценка инвестиционной привлекательности промышленного предприятия методами факторного анализа

**Кулагина А.Г.**

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры актуарной и финансовой математики
Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова

Митрофанов Е.П.

Кандидат экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой информационных систем
Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова

**Федяева Д.С.**

Ведущий специалист – рыночный аналитик
Казенного унитарного предприятия
Чувашской Республики «Агро – Инновации»



Рассматриваются проблемы выбора факторов, характеризующих инвестиционную привлекательность промышленного предприятия. Методами факторного анализа дана количественная оценка уровня инвестиционной привлекательности ведущих предприятий отрасли машиностроения и электротехники Чувашской Республики в динамике. По результатам исследования предложены меры по управлению инвестиционной деятельностью одного предприятия.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность предприятия, весовые коэффициенты, потенциальная функция, интегральная оценка, эталонное значение показателя.

Одной из основных задач промышленных предприятий в современных условиях развития в целях повышения эффективности их деятельности, на наш взгляд, является привлечение внешних инвестиций. Реализация любого инвестиционного проекта на предприятии должна способствовать росту его экономического развития и повышению его конкурентоспособности.

Для привлечения внешних инвесторов в целях финансирования собственных проектов предприятию необходимо постоянно повышать свою ин-

вестиционную привлекательность. Прежде всего необходимо определить факторы, отражающие уровень инвестиционной привлекательности предприятия и оценить степень их влияния. Это позволит выстроить комплекс целенаправленных мер по повышению уровня инвестиционной привлекательности предприятия.

По источнику возникновения можно выделить внутренние и внешние факторы, отражающие уровень инвестиционной привлекательности предприятия. К внешним относятся факторы, не завися-

щие от хозяйствующего субъекта, которые весьма трудно оценить количественно и, соответственно, учесть при оценке уровня инвестиционной привлекательности. Более того, внешние факторы скорее характеризуют целесообразность инвестирования, вообще, а также в данную отрасль промышленности, чем целесообразность инвестирования в конкретное предприятие, функционирующее в данной отрасли. Поэтому инвестиционную привлекательность промышленного предприятия рассмотрим как интегральную оценку совокупности внутренних факторов, отражающих стабильное развитие его ресурсного потенциала, финансовую устойчивость и высокую эффективность использования экономических ресурсов и деятельности в целом, способствующих снижению риска финансирования инвестиционной деятельности [1].

В соответствии с методами факторного анализа необходимо сформировать систему показателей, характеризующую инвестиционную привлекательность промышленного предприятия. Основываясь на введенном выше понятии инвестиционной привлекательности предприятия, рассмотрим следующие показатели: коэффициент финансовой независимости (X_1), коэффициент финансовой устойчивости (X_2), коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (X_3), платежеспособность предприятия (X_4), коэффициент текущей ликвидности (X_5), экономическая рентабельность (X_6), чистая рентабельность (X_7), рентабельность запасов (X_8), рентабельность внеоборотных активов (X_9), рентабельность оборотных активов (X_{10}), оборачиваемость собственного капитала (X_{11}), оборачиваемость запасов (X_{12}), оборачиваемость дебиторской задолженности (X_{13}), оборачиваемость кредиторской задолженности (X_{14}).

Введенная система показателей не является постоянной. Она может корректироваться с учетом специфики исследуемого предприятия. С одной стороны, чем больше показателей используется в исследовании, тем достовернее результаты. С другой стороны, с ростом числа показателей легко теряется человеческий контроль над ними. Поэтому исходную систему показателей целесообразно разбить на смысловые блоки.

Корреляционная матрица системы исходных показателей, рассчитанных по годовому бухгалтерскому балансу ОАО «Электроприбор» за 2003-2012 гг., является значимой с надежностью 95 %. Следовательно, оправдано применение метода главных компонент, согласно которому разбиение исходных показателей на три блока (главные компоненты) обеспечивает 90 % надежность исследования.

На основе построенной матрицы нагрузок (табл. 1) первую главную компоненту F_1 интерпретируем как показатель финансового состояния, вторую главную компоненту F_2 – показатель рентабель-

Таблица 1

Матрица нагрузок

Показатели	F_1	F_2	F_3
X_1	0,837026	0,291611	0,441116
X_2	0,858669	0,027812	-0,327949
X_3	0,840344	0,310726	0,372729
X_4	0,878650	0,333120	-0,098657
X_5	0,502660	0,372654	-0,741285
X_6	0,094913	0,991544	0,073175
X_7	0,107727	0,979872	0,017070
X_8	0,266752	0,869425	0,375197
X_9	0,069968	0,642130	0,760897
X_{10}	0,154107	0,925692	-0,334807
X_{11}	-0,788401	0,151123	-0,246103
X_{12}	0,219328	-0,063239	0,929721
X_{13}	-0,511329	-0,249254	-0,671496
X_{14}	0,874363	0,077749	0,043392

ности предприятия и третью главную компоненту F_3 – показатель эффективности хозяйственной деятельности.

Количественную оценку инвестиционной привлекательности предприятия определим по алгоритму, построенному на основе методики расчета уровня развития многомерного динамического объекта по совокупности признаков, описывающих его состояние. Основу алгоритма составляют экономико-математические методы, предложенные профессором Н.В. Шалановым [3].

Построение обобщенного критерия складывается из двух этапов: сначала необходимо определить веса относительных показателей внутри каждого из трех блоков, а затем определить весовые коэффициенты значимости каждого блока.

1. *Определение интегральной оценки в разрезе блоков:*

Пусть X_{ijk} – значение j -го показателя k -го блока в момент времени t_j ,

$$j = \overline{1; n}; k = \overline{1; m}$$

1. Рассчитываются стандартизованные значения показателей:

$$Z_{ijk} = X_{ijk} / \sigma_{jk},$$

где σ_{jk} – среднее квадратическое отклонение j -го показателя k -го блока.

2. Выбираем эталонное значение для каждого показателя, где X_{jk}^* – эталонное значение отклонение j -го показателя k -го блока.

3. Зачастую эталонное значение определяется экспертным путем. Мы предлагаем эталонное значение определять по доверительному интервалу генеральной средней соответствующего показателя

$$\bar{X} - \sigma_x \cdot t_{\alpha, n-1} \leq M(x) \leq \bar{X} + \sigma_x \cdot t_{\alpha, n-1}, \quad (1)$$

где \bar{X} – среднее значение j -го показателя k -го блока;

σ_x – среднее квадратическое отклонение выборочной средней.

4. Рассчитываются стандартизированные значения эталонов:

$$Z_{jk}^* = X_{jk}^* / \sigma_{jk}$$

5. Определяются веса показателей в комплексной оценке:

$$\alpha_{jk} = \frac{Z_{jk}^*}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (Z_{jk}^*)^2}}$$

6. Рассчитываются значения потенциальной функции по годам:

$$y_{ik} = \sum_{j=1}^n \alpha_{jk} Z_{ijk}$$

7. Рассчитываются эталонные значения потенциальной функции:

$$y_k^* = \sum_{j=1}^n \alpha_{jk} Z_{jk}^*$$

8. Вычисляются комплексные оценки инвестиционной привлекательности:

$$C_{ik} = (y_{ik} / y_k^*) \cdot 100$$

II. Определение обобщенной оценки инвестиционной привлекательности:

1. Рассчитываются веса блоков:

$$\tilde{\alpha}_k = \frac{y_k^*}{\sqrt{\sum_{k=1}^m (y_k^*)^2}}$$

2. Рассчитываются значения потенциальной функции по годам:

$$\tilde{y}_i = \sum_{k=1}^m \tilde{\alpha}_k y_{ik}$$

3. Рассчитывается эталонное значение потенциальной функции:

$$\tilde{y}^* = \sum_{k=1}^m \tilde{\alpha}_k y_k^*$$

4. Вычисляется интегральная оценка инвестиционной привлекательности:

$$\tilde{c}_i = \frac{\tilde{y}_i}{\tilde{y}^*} * 100.$$

5. Делаем выводы по полученным результатам.

Рост отобранных нами исходных показателей положительно влияет на инвестиционную привлекательность предприятия. Следовательно, в качестве эталона целесообразно выбрать верхнюю границу построенного по формуле (1) доверительного интервала генеральной средней соответствующего показателя. В таблице 2 приведены интервальные

Таблица 2

Расчет эталонных значений показателей

\bar{X}_{ij}	Sx	n	t	нижняя граница	верхняя граница
0,61	0,07	25	2,06	0,50	0,72
0,68	0,043	25	2,06	0,59	0,76
0,33	0,21	25	2,06	0,14	0,52
0,52	0,10	25	2,06	0,39	0,65
1,18	0,76	25	2,06	0,82	0,53
3,82	12,5	25	2,06	2,36	5,28

оценки генеральной средней показателей, включенных в первый блок.

Потенциальные функции по блокам примут вид:

$$y_1 = 0,1448Z_{11} + 0,968Z_{21} + 0,047Z_{31} + 0,0485Z_{41} + 0,156Z_{51} + 0,079Z_{61}$$

$$y_2 = 0,5038Z_{12} + 0,4824Z_{22} + 0,6189Z_{32} + 0,361Z_{42}$$

$$y_3 = 0,955Z_{13} + 0,3326Z_{23} + 0,4565Z_{33} + 0,6599Z_{43}$$

Обобщенная потенциальная функция примет вид

$$\tilde{y}_i = 0,9755y_1 + 0,1107y_2 + 0,1899y_3 \quad (2)$$

Интегральная оценка инвестиционной привлекательности ОАО «Электроприбор» за период 2003-2012 гг., рассчитанная по обобщенной потенциальной функции (2) приведена в таблице 3.

Заметим, что за период с 2004 по 2006 гг. показатель инвестиционной привлекательности данного предприятия в целом возрастал, но в 2007 г. произошло небольшое снижение. Уже к следующему году интегральная оценка резко увеличилась. С 2009 по 2011 гг. наметилась тенденция снижения данного показателя. Несмотря на то, что к 2012 г. произошел рост интегральной оценки инвестиционной привлекательности, мы не можем сказать, что рост будет стабильным, а значит, необходимо искать пути повышения инвестиционной привлекательности промышленного предприятия «Электроприбор».

Приоритеты в управлении с целью повышения инвестиционной привлекательности предприятия необходимо сопоставить с весовыми коэффициентами потенциальных функций, выделенных в системе блоков и показателей внутри каждого блока. Для рассматриваемого нами промышленного предприятия ОАО «Электроприбор» схема приоритетных направлений приведена на рисунке 1.

Таким образом, преобладающее влияние на инвестиционную привлекательность исследуемого предприятия оказывают показатели финансового состояния предприятия. Следовательно, для повы-

Таблица 3

Интегральная оценка ОАО «Электроприбор»

Интегральная оценка	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
\tilde{y}	114,76	113,62	117,07	118,46	116,76	123,14	122,02	117,85	115,39	118,14



Рис. 1. Схема приоритетных направлений управления предприятием

шения инвестиционной привлекательности предприятию необходимо более пристальное внимание уделить первому блоку. Особенно таким показателям как коэффициент финансовой устойчивости, коэффициент оборачиваемости собственного капитала и коэффициент финансовой независимости. Во втором блоке (эффективность хозяйственной деятельности), в первую очередь, внимание необходимо обратить на такие показатели как рентабельность запасов, экономическая рентабельность и чистая рентабельность, а при рассмотрении третьего блока наибольшее внимание следует уделить оборачиваемости дебиторской задолженности, оборачиваемости запасов и т.д.

В реестре Торгово-промышленной палаты Чувашской Республики представлен список ведущих предприятий отрасли машиностроения и электротехники Чувашии. К ним относятся ОАО «Электроприбор», ОАО «Чебоксарский агрегатный завод», ОАО Чебоксарский завод кабельных изделий «Чувашкабель», ОАО «Научно-производственный комплекс “Элара” им. Г.А. Ильенко», ОАО «Чебоксарский опытно-экспериментальный завод “Энергозапчасть”».

Для определения наиболее инвестиционно привлекательного предприятия сравним значения их интегральных оценок, рассчитанных по приведенной выше методике (табл. 4).

По результатам наших расчетов наиболее инвестиционно привлекательным является промышленное предприятие ОАО «Электроприбор».

На наш взгляд, количественная оценка инвестиционной привлекательности дает возможность, во-первых, ранжировать предприятия внутри отрасли по их инвестиционной привлекательности, во-вторых, выявить слабые стороны их развития, на которые необходимо направить наибольшее внимание. А построенная схема приоритетных направлений должна способствовать повышению уровня инвестиционной привлекательности исследуемого предприятия целенаправленно и тем самым снижать риск финансирования инвестиционной деятельности. Предложенная схема позволяет оптимизировать управление инвестиционной привлекательностью любого хозяйствующего субъекта.

Таблица 4

Интегральная оценка инвестиционной привлекательности предприятий

Предприятия	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Электроприбор	123,1351	122,0172	117,8472	115,3927	118,1376
Чувашкабель	87,8505	79,7111	79,7842	92,3685	88,8626
Энергозапчасть	82,9483	72,044	63,1858	80,1243	63,7206
Элара	41,9983	34,5829	41,3194	39,9139	36,1497
Агрегатный завод	39,38073	19,5771	14,8826	22,2357	29,6005

Литература:

1. Джурабаева Г.К. Методология оценки инвестиционной привлекательности промышленного предприятия // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2005. – № 10. – С. 64-72.
2. Макроэкономические показатели развития экономики Чувашской Республики, 2009: стат. сборник. – Чебоксары: Чувашстат, 2009. – 35 с.
3. Шаланов Н.В. Математическая экономика. – Новосибирск: НГИ, 2005. – 259 с.

**Assessment of Investment Attractiveness
of Industrial Enterprise by Methods of Factor Analysis**

*A.G. Kulagina, E.P. Mitrofanov
Chuvash State University named after I.N. Ulyanov*

*D.S. Fedyaeva
State unitary enterprise of the Chuvash Republic of «Agro-innovations»*

The paper dwells upon the problem of choosing the factors, characterizing investment attractiveness of the industrial enterprise. The authors apply methods of factor analysis for quantitative assessment of investment attractiveness of the leading enterprises in machine-building and electronic branches of Chuvash Republic in their dynamics. The measures of managing investment activities of the enterprise are suggested based on the results of the research.

Key words: investment attractiveness of the enterprise, weighing coefficients, potential function integral assessment, standard value of the indicator.

