

Методика оценки инвестиционной привлекательности машиностроительных предприятий Украины

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Повышение конкурентоспособности и эффективности функционирования машиностроительных предприятий Украины как стратегически важного направления в экономике невозможно без значительных инвестиций в обновление производственных мощностей и осуществления активной инновационной деятельности. Наиболее актуальна сегодня проблема выбора объектов вложений, имеющих наилучшие перспективы развития и обеспечивающих высокую отдачу вложенного капитала. Для потенциальных инвесторов необходима объективная и комплексная информация об инвестиционной привлекательности отечественных предприятий машиностроения. Решение проблемы предопределяет необходимость разработки модели такой оценки, основанной на математических методах.

Инвестиционная привлекательность субъекта хозяйствования – комплексное понятие, характеризующее способность предприятия своими наличными экономическими ресурсами привлекать внутренние и внешние инвестиционные средства, что обеспечивает достижение целей при определенном уровне прибыльности и риска инвестиций. С позиции системного подхода инвестиционная привлекательность – это интегральный показатель, отражающий географический, технический, трудовой, финансово-экономический, ресурсный, правовой и коммерческий аспекты деятельности объекта (страны, региона, отрасли или предприятия). В рамках данного исследования предполагается анализ и оценка финансово-экономического аспекта инвестиционной привлекательности, так как инвестора интересует, в первую очередь, возможность получения прибыли от вложений.

В современной экономической литературе существует множество методов оценки инвестиционной привлекательности хозяйствующих субъектов [1 – 5]. Исследования показали, что большинство из них основано на расчете значительного количества показателей финансово-хозяйственной деятельности и не учитывает отраслевой аспект. При этом в качестве основных методов определения состава показателей используют методы прямого расчета или экспертные, что не достаточно обосновано, в отличие от использования математических методов.

Таким образом, возникает объективная необходимость формирования математически обоснованной системы финансово-экономических показателей, характеризующих особенности функционирования машиностроительных предприятий. Она должна включать в себя минимальное количество коэффициентов. Использование минимального числа показателей дает возможность исключить из исследования те коэффициенты, которые дублируют друг друга или несут схожую информацию. Это позволит построить более точную, удобную и практичную в применении модель оценки инвестиционной привлекательности. Для решения такой проблемы будут использованы статистический факторный анализ и метод выделения диагностических признаков [6, 7].

Финансово-экономическую составляющую инвестиционной привлекательности предприятий целесообразно оценивать с помощью системы показателей, отражающих такие аспекты финансово-хозяйственной деятельности предприятия,

как ликвидность, финансовая устойчивость, деловая активность и эффективность хозяйственной деятельности. Проведенный анализ литературных источников [2, 8 – 10] позволил авторам из перечня всех финансовых показателей сформировать первичную систему, включающую в себя 25 коэффициентов, которые наиболее часто используют для оценки финансового состояния предприятия (табл.1).

Таблица 1

Основные показатели оценки финансово-экономической составляющей инвестиционной привлекательности предприятия

Название показателя	Обозначение
Коэффициент оборачиваемости активов	k1
Доля основных фондов в активе	k2
Фондоотдача	k3
Доля производственных запасов в запасах	k4
Обеспеченность запасов собственными оборотными средствами	k5
Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности	k6
Коэффициент финансовой автономии	k7
Коэффициент финансовой устойчивости	k8
Коэффициент маневренности собственного капитала	k9
Коэффициент структуры покрытия долгосрочной задолженности	k10
Коэффициент покрытия запасов нормальными источниками финансирования	k11
Коэффициент покрытия	k12
Коэффициент быстрой ликвидности	k13
Коэффициент абсолютной ликвидности	k14
Коэффициент ликвидной платежеспособности	k15
Коэффициент обеспеченности текущей деятельности собственными средствами	k16
Коэффициент оборотности иммобильных активов	k17
Коэффициент оборотности мобильных активов	k18
Рентабельность активов	k19
Рентабельность собственного капитала	k20
Рентабельность необоротного капитала	k21
Рентабельность оборотного капитала	k22
Рентабельность операционной деятельности	k23
Рентабельность производства	k24
Рентабельность продаж по чистой прибыли	k25

Исходными данными исследования была финансовая отчетность 50 предприятий машиностроительной отрасли Украины за 2003 – 2005 гг.

Показатели предложенной системы были вычислены для каждого анализируемого субъекта предпринимательской деятельности. На их основании рассчитали корреляционную матрицу, которая подтвердила гипотезу о наличии множественных корреляционных зависимостей между коэффициентами предложенной системы, что не позволяет изучать каждый из них в отдельности, или их влияние на результативные признаки. В качестве метода исследования был выбран статистический факторный анализ, который дает возможность выявить скры-

тые зависимости, существующие между показателями, и перейти к системе агрегированных факторов, позволяющих представить информацию в сжатом и неискаженном виде [6].

На основании предложенной системы показателей был проведен статистический факторный анализ инвестиционной привлекательности машиностроительных предприятий, результаты которого представлены в табл.2.

Таблица 2

Характеристики факторов

Номер фактора	Собственное значение фактора	Процент общей дисперсии	Процент накопленной дисперсии
1	10,26944	46,07778	46,07778
2	3,47075	13,88299	59,96076
3	2,86354	11,45415	71,41492
4	2,03998	8,15990	79,57482
5	1,29548	5,18193	84,75675

Результаты проведенного анализа показали, что на финансово-экономическую составляющую инвестиционной привлекательности предприятия наибольшее влияние оказывают первые пять факторов, которые объясняют 85 % изменчивости. Это является достаточным для выявления значимых показателей и факторов влияния на инвестиционную привлекательность субъекта хозяйствования.

Использование метода ортогонального вращения Varimax с нормализацией Кайзера позволило рассчитать нагрузки каждого показателя на каждый фактор. На основании анализа факторных нагрузок по каждому фактору был определен состав показателей, значимость которых превышает 70% (табл.3).

Первый фактор объясняет 15,1% общей дисперсии. Наибольшее влияние на него оказывают такие коэффициенты: фондоотдача, обеспеченность запасов собственными оборотными средствами, коэффициент покрытия запасов нормальными источниками финансирования. Следовательно, первый фактор можно трактовать как фактор результатов использования внутренних ресурсов.

Второй фактор наиболее важен, так как описывает 24,39% вариабельности, и включает в себя следующие показатели, имеющие наибольшие нагрузочные характеристики: рентабельность активов, собственного капитала, необоротного капитала, оборотного капитала, операционной деятельности, производства и рентабельность продаж по чистой прибыли. Анализируя их состав, можно прийти к выводу, что на величину инвестиционной привлекательности влияют результаты эффективного использования собственных и заемных средств предприятия. Таким образом, этот фактор целесообразно интерпретировать как фактор общей рентабельности. Он отражает эффективность стратегического и тактического использования ресурсов.

Третий фактор объясняет 14,35% общей дисперсии. Наибольшее влияние на него оказали такие показатели, как коэффициенты финансовой автономии, маневренности собственного капитала и финансовой устойчивости. Эти показатели характеризуют независимость предприятия от внешних источников финансирования.

Четвертый фактор описывает 18,28% вариабельности. В его состав входят следующие значимые показатели: коэффициенты покрытия, быстрой и абсолют-

ной ликвидности, а также ликвидной платежеспособности. Этот фактор получил название фактора ликвидности.

Таблица 3

Факторные нагрузки показателей финансовой составляющей ИП

Код показателя	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5
k1	0,064399	0,321897	-0,040279	0,028347	0,909912
k2	-0,625007	-0,127816	0,287205	-0,512043	-0,242686
k3	0,866866	0,109451	-0,104619	0,004893	0,102294
k4	-0,111864	0,222958	-0,195842	0,536888	-0,273491
k5	0,892893	0,137770	0,252798	0,226048	-0,007098
k6	0,072105	0,129056	0,377871	0,497641	0,323141
k7	0,085116	0,206372	0,920672	0,235278	-0,017331
k8	0,138833	0,189861	0,847354	0,250957	0,037136
k9	0,205587	0,259910	0,730073	0,141091	0,129033
k10	0,232835	-0,033556	-0,584944	0,024779	0,179132
k11	0,930664	0,091234	0,157982	0,174089	-0,024760
k12	0,470683	0,161040	0,330002	0,769164	0,034845
k13	0,464745	0,216172	0,151893	0,788815	0,014377
k14	0,010972	0,224387	0,101197	0,911329	-0,006723
k15	0,214136	0,156058	0,378514	0,816840	0,074807
k16	0,455919	0,157736	0,346930	0,430614	0,417584
k17	0,112778	0,342785	-0,071690	0,374791	0,733954
k18	-0,083913	0,274788	0,126156	-0,255014	0,813658
k19	0,063500	0,838204	0,213145	0,284779	0,179303
k20	0,086356	0,760292	0,486475	-0,008358	0,080177
k21	-0,004129	0,715328	0,160577	0,488335	0,150950
k22	0,197422	0,822361	0,087121	0,227338	0,290215
k23	0,134986	0,747350	0,079862	0,278566	0,436098
k24	0,237097	0,716651	0,073636	0,275802	0,432111
k25	0,147702	0,739014	0,156527	-0,111618	0,173240

Пятый фактор, который оказывает наименьшее влияние на инвестиционную привлекательность предприятия (объясняет 12,64% изменчивости), включает в себя три значимых показателя – коэффициенты оборачиваемости активов, мобильных и необоротных активов. Следовательно, можно прийти к выводу, что пятый фактор – это фактор оборачиваемости ресурсов. Он характеризует оборачиваемость как внутренних, так и внешних финансовых источников.

Финансово-экономический аспект инвестиционной привлекательности предприятия определяется множеством одновременно и совокупно действующих факторов. Однако целью представленного исследования является построение модели оценки инвестиционной привлекательности машиностроительных предприятий на основании математически обоснованной системы показателей, характеризующей все направления финансово-хозяйственной деятельности. Для этого были определены репрезентанты выделенных подмножеств признаков (факторов). Решали эту задачу с помощью метода центра тяжести, который позволяет выбрать индивидуальный диагностический признак (репрезентант) из подмножества признаков [7].

Выбор репрезентантов, сформированных с помощью статистического факторного анализа групп, проводили на основании метода, подробно изложенного в [7]. Выделенные из групп диагностических признаков показатели-репрезентанты находятся вблизи от «центра тяжести» групп и поэтому удовлетворяют всем основным требованиям, которые предъявляют к диагностическим признакам. Эти показатели не коррелируют или коррелируют между собой и одновременно сильно коррелируют с показателями, которые не вошли в состав диагностических.

На основании проведенных расчетов были определены репрезентанты для пяти групп показателей, вошедших в каждый фактор. Для первого фактора репрезентантом является коэффициент k_{11} , для второго – k_{23} , для третьего – k_7 , для четвертого – k_{12} и для пятого – k_1 .

Таким образом, система показателей для оценки инвестиционной привлекательности машиностроительных предприятий состоит из показателей:

- коэффициент оборачиваемости активов k_1 , характеризующий имущественное состояние и деловую активность хозяйствующего субъекта. Показывает, сколько единиц выручки от реализации приходится на единицу имущества предприятия;

- коэффициент автономии k_7 , который отражает финансовую независимость предприятия и характеризует его возможности выполнить внешние обязательства за счет собственных активов;

- коэффициент покрытия запасов нормальными источниками финансирования k_{11} , отражающий уровень платежеспособности хозяйствующего субъекта и показывающий, какие источники средств и в каком объеме их используют для покрытия производственных запасов;

- коэффициент покрытия k_{12} , который является показателем ликвидности и того сколько денежных единиц оборотных средств приходится на каждую единицу краткосрочных обязательств;

- рентабельность операционной деятельности (k_{23}), характеризующая эффективность основной деятельности предпринимательской единицы и показывающая, сколько приходится чистой прибыли на единицу затрат.

Оценку инвестиционной привлекательности субъектов предпринимательской деятельности целесообразно осуществить с помощью объединения локальных показателей в один комплексный (интегральный) показатель, который на основе предложенной системы частных коэффициентов обеспечит однозначную оценку инвестиционной привлекательности предприятий машиностроительной отрасли. В качестве комплексного показателя может служить рейтинговая оценка, позволяющая осуществлять процесс сравнения нескольких предприятий, а также оценивать эффективность использования инвестиционных возможностей предприятия.

Анализ существующих методов расчета рейтинговых оценок [1, 3] показал, что расчет рейтинга инвестиционной привлекательности машиностроительного предприятия следует проводить по следующей формуле:

$$ИП_i = \sum_{j=1}^n a_j p_{ij}, \quad (1)$$

где $ИП_i$ – рейтинг инвестиционной привлекательности i -го предприятия;

a_j – коэффициент значимости j -го показателя;

p_{ij} – стандартизированное значение j -го показателя i -го анализируемого предприятия.

Стандартизированное значение показателя, характеризующего инвестиционную привлекательность предприятия, определяют по формуле

$$p_{ij} = \frac{k_{ij}}{k_{ЭТ}}, \quad (2)$$

где k_{ij} – исходное значение j -го показателя по i -му предприятию,
 $k_{ЭТ}$ – эталонное значение j -го показателя.

Стандартизацию показателей проводят в целях сравнения анализируемых (фактических) значений с эталоном. В качестве эталона могут быть использованы нормативные или лучшие в отрасли (регионе) значения показателей либо из ряда анализируемых предприятий выбирают наилучшие значения показателей и на их основании формируют предприятие-эталон.

Таким образом, для получения комплексной оценки инвестиционной привлекательности предпринимательской единицы используют не субъективные предположения экспертов, а сложившиеся в реальной рыночной среде наиболее высокие результаты хозяйственной деятельности машиностроительных предприятий.

Коэффициенты значимости a_j каждого частного показателя были определены на основании нормированных показателей значимости каждого фактора, репрезентантом которого он является.

Следовательно, расчет интегрального показателя инвестиционной привлекательности машиностроительного предприятия с учетом всех особенностей целесообразно осуществлять по формуле

$$ИП_i = 0,149 \frac{k1_i}{k1_{ЭТ}} + 0,169 \frac{k7_i}{k7_{ЭТ}} + 0,178 \frac{k11_i}{k11_{ЭТ}} + 0,216 \frac{k12_i}{k12_{ЭТ}} + 0,288 \frac{k23_i}{k23_{ЭТ}}. \quad (3)$$

Экономически интерпретировать полученные в результате расчетов значения $ИП$ можно следующим образом:

- если $ИП_i \geq 1$, то субъект является инвестиционно привлекательным. При этом чем больше значение $ИП$, тем выше инвестиционная привлекательность анализируемого предприятия

- если $ИП_i < 1$, субъект хозяйствования не является инвестиционно привлекательным.

В данном исследовании разработана модель оценки инвестиционной привлекательности машиностроительных предприятий Украины. Полученная модель основывается на системе показателей, которая сформирована с помощью статистического факторного анализа и метода выделения диагностических признаков. Эта система показателей характеризует различные аспекты финансово-хозяйственной деятельности предприятия, а именно включает в себя показатели ликвидности ($k12$), платежеспособности ($k11$), финансовой устойчивости ($k7$), деловой активности ($k1$) и рентабельности ($k23$). Весовые коэффициенты каждой составляющей для расчета интегрального показателя определены на основании значимости каждого фактора, репрезентантом которого он является. Результирующий показатель предлагается оценивать путем соотнесения фактических зна-

чений частных показателей анализируемого объекта с эталонными значениями, которыми могут быть нормативные, лучшие в отрасли (регионе) значения показателей или из ряда анализируемых предприятий выбирают наилучшие значения показателей и на их основании формируют предприятие-эталон.

Использование разработанной модели оценки инвестиционной привлекательности предприятий дает возможность инвесторам оценить перспективы своих вложений и выбрать объект, максимально отвечающий их требованиям. Оценка инвестиционной привлекательности самим хозяйствующим субъектом дает возможность руководству проанализировать его конкурентную позицию и оценить инвестиционный потенциал.

Список литературы

1. Ястремська О.М. Інвестиційна діяльність промислових підприємств: методологічні та методичні засади: Монографія. – 2-ге вид. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2004. – 488 с.
2. Методика інтегральної оцінки інвестиційної привабливості підприємств та організацій: Затв. наказом Агентства з питань запобігання банкрутству №22 від 23.11.1998р. // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 1998. – №7. – С. 18 – 28.
3. Садеков А.А., Лисова Н.А. Инвестиционная привлекательность предприятий (методология и методика оценки): Монография. – Донецк: Дон ГУЭТ им. М. Туган-Барановского, 2001. – 270 с.
4. Юхимчук С.В., Супрун С.Д. Матрична модель оцінки інвестиційної привабливості промислових підприємств // Фінанси України. – 2003. – №1. – С.3 – 12.
5. Бурковец Е.С. Методические подходы к оценке инвестиционной привлекательности хозяйствующих субъектов // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2005. – № 1(83). – С.164–170.
6. Иберла К. Факторный анализ: Пер. с нем.– М.: Статистика, 1980. – 398 с.
7. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях: Методы таксономии и факторного анализа. – М.: Статистика, 1980. – 152 с.
8. Методика проведення поглибленого аналізу фінансово-господарського стану підприємств та організацій, затверджена наказом Агентства з питань запобігання банкрутству підприємств та організацій від 21.03.1997 р. №37 // Галицькі контракти. – 1997. – № 40. – С.47 – 57.
9. Ковалев В.В., Волкова О.Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. – М.: ООО «ТК Велби», 2002. – 424 с.
10. Бердникова Т.Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 216 с.