

Елена Счисляева*
Алла Тафеева**

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Резюме: В статье описывается методика оценки инвестиционной привлекательности предприятий на примере металлургического комплекса. Автор подробно описывает основные этапы предлагаемой методики.

OCENA INVESTICIONE PRIVLAČNOSTI PREDUZEĆA METALURŠKE INDUSTRIJE

Sažetak: U članku se opisuje metodika ocene investicione privlačnosti preduzeća na primeru metalurškog kompleksa. Autor detaljno opisuje osnovne etape predložene metodik.

EVALUATION OF THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE ENTERPRISES OF THE METALLURGICAL COMPLEX

Abstract: In the article the method of evaluating the investment attractiveness of enterprises based on the example of metallurgical complex is described. The author suggests the own method of estimation of investment attractiveness, the basic stages of procedure in detail are described.

* Елена Счисляева, профессор, Международная высшая школа управления Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, e-mail: Elena@igms.info

** Алла Тафеева, Международная высшая школа управления, Санкт-Петербургского государственного политехнического университета

Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий с точки зрения инвестиционной привлекательности осуществляется поэтапно.

На первом этапе формируется совокупность конкурирующих на рынке предприятий. Для исследования и оценки инвестиционной привлекательности выбраны предприятия, расположенные в различных регионах и входящие в крупнейшие холдинги отрасли:

- ОАО „Новолипецкий металлургический комбинат” (НЛМК);
- ОАО „Северсталь”;
- ОАО „Магнитогорский металлургический комбинат” (ММК);
- ОАО „Мечел”;
- Evraz Group.

Анализ проводится в разрезе отдельных предприятий с оценкой показателей по данным бухгалтерского учета и финансовой отчетности. Следует отметить, что результаты анализа не обладают абсолютной корректностью в силу статичности и отсутствия абсолютной уверенности в достоверности данных (в том числе из-за того, что часть из них была получена расчетным путем). Тем не менее, они достаточно наглядно отражают финансово-экономическое состояние предприятий с точки зрения их конкурентных возможностей.

В соответствии с разработанной методикой оценки инвестиционной привлекательности и анализа производственно-хозяйственной деятельности и, основываясь на данных об уровне риска их деятельности, приведем выбранные для анализа факторы.

Рассмотрим факторы риска выбранных предприятий. Цены на сталь в России отличаются меньшей волатильностью по сравнению с мировыми ценами. Тем не менее, они остаются основным фактором риска для производителей. Цены на железную руду и коксующийся уголь представляют не столь серьезную угрозу, поскольку четыре из пяти представленных на бирже российских компаний черной металлургии в значительной степени обеспечены собственными сырьевыми ресурсами. Большинство производственных мощностей российских сталелитейных компаний расположены в России, поэтому факторами риска являются инфляция и укрепление рубля. Либерализация внутреннего рынка электроэнергии и газа может привести к увеличению издержек металлургов.

Для оценки инвестиционной привлекательности на основе разработанной методики предлагается использовать уравнение множественной регрессии. Включение в уравнение множественной регрессии того или иного набора факторов связано, прежде всего, с представлением исследователя о природе взаимосвязи моделируемого показателя с другими экономическими явлениями. Факторы, включаемые во множественную регрессию, должны быть количественно измеримы. Если необходимо включить в модель качественный фактор, не имеющий количественного измерения, то ему нужно придать количественную определенность. В данном случае количественная определенность придаётся фактору „Уровень риска” (высокий риск – 0, умеренный риск – 1, минимальный риск – 2), фактору „Выгодность местоположения, наличие транспортной инфраструктуры” (отсутствие – 0, наличие – 1) и фактору „Наличие собственной ресурсной базы” (отсутствие – 0, наличие – 1).

С учетом производственных и экономических факторов, а также уровня риска составим регрессионную модель для выявления наиболее значимых факторов:

$$R = \sum c_i \cdot X_i,$$

где c – коэффициенты регрессии, X – значения факторов регрессии.

$$R = c(1) + c(2)*RISK + c(3)*M + c(4)*R + c(5)*PR + c(6)*CH + c(7)*ST + c(8)*Z + c(9)*FO + c(10)*FR + c(11)*KOS + c(12)*KZ + c(13)*KAL + c(14)*KTL + c(15)*KDZ + c(16)*ODZ + c(17)*KKZ + c(18)*ROA + c(19)*ROE,$$

где $c(1) - c(19)$ – коэффициенты регрессии;

R – рентабельность продаж;

$RISK$ – уровень риска производственно-хозяйственной деятельности;

M – выгодность местоположения, наличие транспортной инфраструктуры;
 R – наличие собственной ресурсной базы;
 PR – темп роста производства проката, 2006/2007, %;
 CH – темп роста производства чугуна, 2006/2007, %
 ST – темп роста производства стали, 2006/2007, %;
 Z – уровень затрат, %;
 FO – фондоотдача основных производственных фондов;
 FR – коэффициент финансового рычага;
 KOS – коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами;
 KZ – коэффициент задолженности;
 KAL – коэффициент абсолютной ликвидности;
 KTL – коэффициент текущей ликвидности;
 KDZ – коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности;
 ODZ – период инкассации дебиторской задолженности, дней;
 KKZ – коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности;
 ROA – рентабельность активов, %;
 ROE – рентабельность собственных средств, %.

В целях упрощения процесса обработки больших массивов данных в рассматриваемом случае используется статистическая программа Eviews 4.0. Результаты расчетов коэффициентов регрессии, а также ряда статистических показателей приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Результаты расчетов

Method: Least Squares; Sample: 1 20; Included observations: 20				
P/E=C(1)+C(2)*RISK+C(3)*M+C(4)*R+C(5)*PR+C(6)*CH+C(7)*ST+C(8)*Z+C(9)*FO+				
+C(10)*FR+C(11)*KOS+C(12)*KZ+C(13)*KAL+C(14)*KTL+C(15)*KDZ+C(16)*ODZ				
+C(17)*KKZ+C(18)*ROA+C(19)*ROE				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-5.305569	13.51220	-0.324249	0.8033
C(2)	-9.103206	1.322244	-7.322421	0.0582
C(3)	-0.007889	0.001133	-6.928139	0.2115
C(4)	0.987542	0.091311	3.135465	0.0380
C(5)	1.889245	2.293837	3.397455	0.3773
C(6)	-0.436365	0.058231	-4.813363	0.1610
C(7)	0.002331	0.001219	4.513583	0.1988
C(8)	-0.253829	0.635325	-1.267356	0.2784
C(9)	5.243531	2.633352	2.179584	0.2659
C(10)	-33.61373	6.963244	-6.964663	0.0708
C(11)	-31.23562	3.698848	-9.244487	0.1385
C(12)	77.73731	16.02424	5.724556	0.1191
C(13)	-0.167809	6.287949	-0.063417	0.9875
C(14)	3.837389	0.724244	6.798998	0.0193
C(15)	2.637364	0.424274	2.145355	0.1766
C(16)	0.049836	0.242467	3.082244	0.1427
C(17)	0.128393	0.244684	0.644499	0.6982

C(18)	0.638362	0.868453	2.522245	0.0082
C(19)	-1.043424	0.205579	-3.082227	0.1236
R-squared	0.986545	Durbin-Watson stat		1.335278

Для оценки коэффициентов при переменных полученного уравнения регрессии используется метод наименьших квадратов. Таким образом, уравнение регрессии имеет вид:

$$R = -5.305569 - 9.103206 \text{ RISK} - 0.007889 \text{ M} + 0.987542 \text{ R} + 1.889245 \text{ PR} - 0.436365 \text{ CH} + 0.002331 \text{ ST} - 0.253829 \text{ Z} + 5.243531 \text{ FO} - 33.61373 \text{ FR} - 31.23562 \text{ KOS} + 77.73731 \text{ KZ} - 0.167809 \text{ KAL} + 3.837389 \text{ KTL} + 2.637364 \text{ KDZ} + 0.049836 \text{ ODZ} + 0.128393 \text{ KKZ} + 0.638362 \text{ ROA} - 1.043424 \text{ ROE}$$

Связь изучаемых явлений характеризует коэффициент детерминации R^2 , значения которого находятся в пределах $[0;1]$. Чем ближе значение данного коэффициента к 1, тем теснее связь между показателями. Высокое значение коэффициента означает, что в регрессионную модель включены существенные факторы и рассматриваемая форма связи отражает реальное соотношение между переменными, включёнными в модель. Для построенной модели значение коэффициента детерминации равно 0.986545.

Оценить качество построенной модели можно также с помощью критерия Дарбина-Уотсона, характеризующего наличие автокорреляции в остатках. Значения критерия находятся в пределах $[0;4]$. Модель считается качественной и её можно использовать (автокорреляция остатков отсутствует), если значение этого критерия не превышает 1,4. В построенной модели значение критерия Дарбина-Уотсона равно 1.335278.

Оценка качества найденных коэффициентов регрессии осуществляется с помощью t -статистики при определённом уровне значимости. Уровень значимости – это вероятность отвергнуть правильную гипотезу. Чем меньше уровень значимости, тем с большей вероятностью мы можем утверждать, что уравнение и его коэффициенты статистически значимы и тем больше их надёжность. Связь между переменными считается статистически значимой, если уровень значимости не превышает 0,1. Следовательно, надёжность (доверительная вероятность), с которой мы нашли коэффициенты в уравнении регрессии, должна быть не менее 90%. Статистическая значимость факторов определяется значениями последнего столбца таблицы 1. Причём чем меньше значение данного показателя, тем большее влияние фактор оказывает на результативный показатель.

Далее производится количественный расчёт комплексного показателя инвестиционной привлекательности предприятий для металлургической отрасли.

Исходя из того, что наиболее статистически значимыми являются факторы со значением показателя менее 0,1, выделим наиболее значимые факторы в порядке убывания их значимости.

На данном этапе реализации предлагаемой методики оценки инвестиционной привлекательности предприятия осуществляется сопоставление каждому показателю-фактору (X_i) уровня его значимости для анализа (r_i). Чтобы оценить этот уровень, нужно расположить все показатели по порядку убывания значимости таким образом, чтобы выполнялось правило

$$r_1 \geq r_2 \geq \dots \geq r_N,$$

где N – количество факторов в модели

Если система показателей проранжирована в порядке убывания их значимости, то значимость показателя (r_i) следует определять по правилу Фишберна¹:

¹ Фишберн П. Теория полезности для принятия решений. М.: Наука, 1978. , стр. 135

$$r_i = \frac{2(N - i + 1)}{(N + 1) \cdot N}$$

Если же все показатели обладают равной значимостью, тогда

$$r_i = \frac{1}{N}$$

Рассчитаем уровень значимости для показателей-факторов.

Таблица 2. Уровень значимости факторов.

№ п/ п, i	Наименование фактора	Статистическая значимость	Расчетная значимость по правилу Фишберна r_i
1	Коэффициент рентабельности активов	0,0082	0,105
2	Коэффициент текущей ликвидности	0,0193	0,099
3	Наличие собственной ресурсной базы	0,0380	0,094
4	Уровень риска производственно-хозяйственной деятельности	0,0582	0,088
5	Коэффициент финансового рычага	0,0708	0,082
6	Коэффициент задолженности	0,1191	0,076
7	Рентабельность собственных средств	0,1236	0,070
8	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	0,1385	0,064
9	Период инкассации дебиторской задолженности	0,1427	0,058
10	Темп роста производства чугуна, 2006/2007	0,1610	0,053
11	Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	0,1766	0,047
12	Темп роста производства стали, 2006/2007	0,1988	0,041
13	Выгодность местоположения, наличие транспортной инфраструктуры	0,2115	0,035
14	Фондоотдача основных производственных фондов	0,2659	0,029
15	Уровень затрат	0,2784	0,023
16	Темп роста производства проката, 2006/2007	0,3773	0,018
17	Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	0,6982	0,012
18	Коэффициент абсолютной ликвидности	0,9875	0,006

Полученные значения факторов и уровня значимости могут являться основой для выбора наиболее инвестиционно привлекательных предприятий. Рассчитаем комплексный финансовый показатель инвестиционной привлекательности.

$$\Omega = \sum r_i \cdot n_i,$$

где r_i – уровень значимости,

n_i – значение i -го фактора.

Таблица 3. Комплексный финансовый показатель инвестиционной привлекательности.

Номер п/п	Наименование предприятия	Ω
1	ОАО „Новолипецкий металлургический комбинат” (НЛМК)	24,456
2	ОАО „Северсталь”	19,422
3	ОАО „Магнитогорский металлургический комбинат” (ММК)	24,625
4	АО „Стойленский ГОК”	29,776
5	АО „Лебединский ГОК”	25,607
6	АО „Михайловский ГОК”	26,505
7	АО „Карельский окатыш”	25,687
8	АО „Коршуновский ГОК”	25,867
9	АО „Гайский ГОК”	24,656
10	АО „Нижнетагильский металлургический комбинат”	25,832
11	АО „Западно-сибирский металлургический комбинат”	25,944
12	АО „Челябинский металлургический комбинат”	28,179
13	АО „Оскольский электрометаллургический комбинат”	25,919
14	АО „Трубная металлургическая компания”	15,699
15	АО „Таганрогский металлургический завод”	27,766
16	АО „Синарский трубный завод”	16,908
17	АО „Северский трубный завод”	19,308
18	АО „Волжский трубный завод”	18,379
19	Корпорация „ВСМПО-Ависма”	25,865
20	АО „Челябинский трубопрокатный завод”	26,865

Т.к. оценивались наиболее крупные предприятия отрасли, входящие в холдинги ОАО „Новолипецкий металлургический комбинат” (НЛМК), ОАО „Северсталь”, ОАО „Магнитогорский металлургический комбинат” (ММК), ОАО «Мечел», Evraz Group, занимающие более 80% объемов производства всей металлургической отрасли, выделим уровни инвестиционной привлекательности на основе полученных значений комплексного финансового показателя инвестиционной привлекательности.

Таблица 4. Заключение об инвестиционной привлекательности предприятия на основании комплексного показателя

Интервал значений Ω	Заключение об инвестиционной привлекательности предприятия
Менее 18	Низкая инвестиционная привлекательность
18 – 26	Средний уровень инвестиционной привлекательности
Более 26	Высокая инвестиционная привлекательность

Таким образом, определены наиболее инвестиционно привлекательные предприятия черной металлургии по итогам их работы за 2007 год. Факторная методика оценки инвестиционной привлекательности предприятий, использованная для анализа компаний металлургической отрасли, может быть применена для большего количества объектов исследования и для других временных периодов.

Вместе с тем, следует отметить, что данную методику, как и любую другую, следует использовать в качестве вспомогательного средства анализа инвестиционной привлекательности предприятий, т. е. как дополнение к существующим средствам анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Литература

- [1] Буданов, И. А., (2007) *Изменения в оценках основного капитала российской металлургии*, „Проблемы прогнозирования”, N1.
- [2] Буданов, И. А., (2008) *Спрос и потребление металлов в России*, „Проблемы прогнозирования”, 2008, N2.
- [3] *Концепция развития металлургической промышленности России до 2010 г. М.*, 2002.
- [4] Новиков, Н. И., (2007) *Сценарии-прогнозы и программа развития крупно металлургического предприятия в условиях конкуренции*, „Проблемы прогнозирования”, N1.