

## 8.7. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ БИНАРНОГО ВЫБОРА

Федорова Е.А., д.э.н., профессор кафедры финансового менеджмента, Финансовый университет при Правительстве РФ;

Антаненкова И.С., ассистент кафедры теоретических основ теплотехники, Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт»

Статья посвящена исследованию инвестиционной привлекательности компаний электроэнергетики в Российской Федерации. С помощью модели с бинарной зависимой переменной выявлены основные микроэкономические факторы, оказывающие влияние на инвестиционную привлекательность компаний электроэнергетики, а также предложены пути ее повышения на основе проведенного анализа предельных эффектов.

### Актуальность исследования

Начавшийся экономический рост Российской Федерации формирует ожидания существенного увеличения спроса на энергетические ресурсы внутри страны, что требует существенных инвестиционных вложений в развитие электроэнергетики с целью технического перевооружения. Несомненно, что изменение инвестиционной привлекательности компаний происходит под влиянием факторов их финансового состояния, которые, в свою очередь, оказывают определяющее воздействие на активность и эффективность инвестиционной деятельности в данной экономической системе, спрос и предложение капитала, а также его стоимость. Результатом проведения анализа влияния факторов финансового состояния компании на инвестиционную привлекательность должен стать прогноз возможности компании генерировать будущие денежные потоки. На основании такого прогноза инвестор сможет оценить доходность инвестиций, выраженную как в росте стоимости активов компании, так и в форме возможных дивидендов.

Инструментарием такого анализа являются многочисленные финансовые показатели (коэффициенты), позволяющие оценить инвестиционную привлекательность компании. В отечественной и зарубежной литературе [5, с.127], [14, с.230] представлены развернутые методики коэффициентного анализа финансового состояния компании. Они базируются на данных бухгалтерского и статистического учета и отчетности компании. В качестве основных источников информации для анализа могут быть, в частности, использованы:

- публикуемые финансовые отчеты компании (баланс организации, отчет о прибылях и убытках);
- сведения, сообщаемые в публичных выступлениях руководителей компании;
- аналитические публикации в прессе и других печатных изданиях;
- информация, содержащаяся на веб-сайтах эмитентов.

Кроме этого, источниками исходной информации для анализа могут служить, в частности, агентства, специализирующиеся на поставке экономической информации (например, Bloomberg, Reuters и российские «РосБизнесКонсалтинг», «РИА Новости»), а также сами биржи (система «Российская торговая система (РТС)» и «Московская межбанковская валютная биржа (ММВБ)» [7, с. 26].

Определенного набора лучших финансовых показателей не существует, поскольку каждый аналитик обладает собственной методикой проведения анализа, в соответствии с которой он и использует определенные им коэффициенты. Более того, изменение целей анализа влечет за собой изменение и набора показателей, используемых в исследовании.

### Объект исследования

В данном исследовании в качестве объекта анализа влияния факторов финансового состояния компании (микроэкономических факторов) на инвестиционную привлекательность выбраны наиболее крупные объединения электроэнергетики в составе 66 компаний. Временные рамки исследования условно можно разделить на два периода:

- I – докризисный (2000-2007 гг. включительно);
- II – посткризисный (2008-2011 гг.).

Компании, характеризующие структуру электроэнергетики России по состоянию на конец 2011 г. [10] представлены в табл. 1.

Анализ проводился в разрезе всех представленных предприятий с оценкой показателей по данным бухгалтерского учета и финансовой отчетности. Следует отметить, что результаты анализа не обладают абсолютной корректностью в силу его 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 исследовании помимо данных, полученных непосредственно из публикуемых форм отчетности (балансовый отчет и отчет о финансовых результатах), внимание уделено наиболее полезным и часто применяемым на практике финансовым показателям:

- показателям ликвидности;
- показателям оборачиваемости или деловой активности;
- показателям платежеспособности;
- показателям рентабельности;
- показателям акционерного капитала и стоимости фирмы.

В табл. 2 представлены основные рассматриваемые факторы финансово-экономического состояния компаний и их характеристика. Выбор представленных в таблице показателей продиктован совпадением точек зрения подавляющего большинства финансовых аналитиков [1, 10, 3, 11, 12, 16] в том, что они наиболее полно отражают финансово-экономическое состояние компаний, а также их доступностью и простотой расчета.

Определение наиболее существенных факторов, оказывающих влияние на инвестиционную привлекательность, было произведено с помощью модели с бинарной зависимой переменной.

### Метод исследования

Модели с бинарной зависимой переменной хорошо рекомендовали себя в практике эконометрического моделирования и оценивания и использовались во многих работах, посвященных прогнозированию определенных состояний объектов исследования [13, с.20]. Данное исследование произведено с помощью пробит-модели, предполагающей использование функции нормального (гауссовского) распределения. Для оценивания модели используется метод максимального правдоподобия.

Прежде всего для проведения анализа необходимо выбрать критерий, определяющий инвестиционную привлекательность энергетических компаний РФ.

Таблица 1

КОМПАНИИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ СТРУКТУРУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИИ ПО СОСТОЯНИЮ НА КОНЕЦ 2011 г.

Территориальные генерирующие компании (ТГК)	Оптовые генерирующие компании (ОГК)	Межрегиональные распределительные сетевые компании (МРСК)	Федеральные сетевые компании (ФСК)	Энергосбытовые компании	Другие субъекты
<p>ОАО «ТГК-1»; ОАО «ТГК-2»; ОАО «Мосэнерго» (ТГК-3); ОАО «Квадра» (ТГК-4); ОАО «ТГК-5»; ОАО «ТГК-6»; ОАО «Волжская ТГК» (ТГК-7); ОАО «ТГК-9»; ОАО «Фортум» (ТГК-10); ОАО «ТГК-11»; ОАО «Кузбассэнерго» (ТГК-12); ОАО «ТГК-14»</p>	<p>ОАО «ОГК-1»; ОАО «ОГК-2»; ОАО «ОГК-3»; ОАО «Э.ОН Россия» (ОГК-4); ОАО «Энел ОГК-5»; ОАО «Русгидро»</p>	<p>ОАО «Холдинг МРСК»; ОАО «МРСК Волги»; ОАО «МРСК Северного Кавказа»; ОАО «МРСК Северо-Запада»; ОАО «МРСК Сибири»; ОАО «МРСК Урала»; ОАО «МРСК Центра» и Приволжья»; ОАО «МРСК Юга»; ОАО «МОЭСК»</p>	<p>ОАО «ФСК ЕЭС»</p>	<p>ОАО «Астраханская энергосбытовая компания»; ОАО «Владимирэнергобыт»; ОАО «Волгоградэнергобыт»; ОАО «Вологодская сбытовая компания»; ОАО «Дагэнергобыт»; ОАО «Калужская сбытовая компания»; ОАО «Кировэнергобыт»; ОАО «Колэнергобыт»; ОАО «Костромская сбытовая компания»; ОАО «Липецкая энергосбытовая компания»; ОАО «Мордовская энергосбытовая компания»; ОАО «Мосэнергобыт»; ОАО «Нижегородская сбытовая компания»; ОАО «Омскэнергобыт»; ОАО «Пермэнергобыт»; ОАО «Петербургская сбытовая компания»; ОАО «Самароэнерго»; ОАО «Свердловэнергобыт»; ОАО «Ставропольэнергобыт»; ОАО «Тамбовская энергосбытовая компания»; ОАО «Тверьэнергобыт»; ОАО «Томскэнергобыт»; ОАО «Тулаэнергобыт»; ОАО «Удмуртская энергосбытовая компания»; ОАО «Челябэнергобыт»; ОАО «Читаэнергобыт»</p>	<p>Энергетический холдинг ОАО «РАО ЭС Востока»; энергетический холдинг ОАО «Интер РАО ЕЭС»; холдинг ОАО «ДЭК»; АО-общества: ОАО «Башкирэнерго», ОАО «Иркутскэнерго», ОАО «Камчатскэнерго», ОАО «Красноярская ГЭС», ОАО «Ленэнерго», ОАО «Московская теплосетевая компания», ОАО АК «Якутскэнерго»</p>

Таблица 2

КРАТКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННЫХ МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Фактор	Обозначение	Характеристика
<b>Источник: балансовый отчет</b>		
Запасы, млн. руб.	X7	Запасы относятся к краткосрочным активам предприятия, от которых ожидается получение экономической выгоды. Запасы могут храниться предприятием с целью продажи в ходе нормальной деятельности; находиться в процессе производства или храниться в форме сырья или материалов, предназначенных для использования в производственном процессе
Основные средства, млн. руб.	X8	Основные средства – собственность, здания и оборудование – долгосрочные, или нетекущие, не предназначенные для продажи в данном отчетном периоде активы, используемые в деятельности компании
Долгосрочные активы, млн. руб.	X9	Долгосрочные или внеоборотные активы – активы с продолжительностью использования более одного года: долгосрочные финансовые вложения, нематериальные активы, основные средства, прочие долгосрочные активы
Дебиторская задолженность, млн. руб.	X10	Дебиторская задолженность – сумма долгов, причитающихся предприятию, от юридических или физических лиц в итоге хозяйственных взаимоотношений с ними. Обычно долги образуются от продаж в кредит
Денежные средства и эквиваленты, млн. руб.	X11	Денежные средства и их эквиваленты – деньги в кассе и на текущих счетах, краткосрочные и высоколиквидные вложения, легко обратимые в заранее известную денежную сумму и мало подверженные риску потери стоимости
Краткосрочные активы, млн. руб.	X12	Краткосрочные или текущие (оборотные) активы – активы, которые в течение одного производственного цикла или одного года могут быть обращены в денежные средства. Текущие активы включают в себя денежные средства компании на счету в банке, краткосрочную дебиторскую задолженность, ликвидные ценные бумаги и другие активы

Фактор	Обозначение	Характеристика
Акционерный капитал, млн. руб.	X13	Акционерный капитал представляет собой совокупность финансовых ресурсов компании, сформированных за счет средств учредителей (участников) и финансовых результатов собственной деятельности. Как показатель балансового отчета, представляет собой: уставный капитал (оплаченный акционерный капитал); нераспределенную прибыль, заработанную предприятием в результате эффективной деятельности и остающуюся в его распоряжении; добавочный капитал (формируется по результатам переоценки активов, за счет эмиссионного дохода; безвозмездно полученные предприятием ценности); резервный капитал – резервный фонд; фонд потребления и т.п.
Кредиторская задолженность, млн. руб.	X14	Кредиторская задолженность – задолженность субъекта (предприятия, организации, физического лица) перед другими лицами, которую этот субъект обязан погасить. Кредиторская задолженность возникает в случае, если дата поступления услуг (работ, товаров, материалов и т. д.) не совпадает с датой их фактической оплаты
Краткосрочный долг, млн. руб.	X15	Краткосрочный долг или текущие обязательства – денежные суммы, которые организация должна оплатить кредиторам в течение непродолжительного периода времени, обычно в течение одного года
<b>Источник: отчет о финансовых результатах</b>		
Выручка, млн. руб.	X1	Выручка – количество денежных средств или иных благ, получаемое компанией за определенный период ее деятельности, в основном за счет продажи продуктов или услуг своим клиентам. Выручка от реализации продукции (работ, услуг) включает в себя денежные средства либо иное имущество в денежном выражении, полученные или подлежащие получению в результате реализации товаров, готовой продукции, работ, услуг по ценам, тарифам в соответствии с договорами
Чистая прибыль, млн. руб.	X2	Чистая прибыль – часть балансовой прибыли предприятия, остающаяся в его распоряжении после уплаты налогов, сборов, отчислений и других обязательных платежей в бюджет. Чистая прибыль используется для увеличения оборотных средств предприятия, формирования фондов и резервов и реинвестиций в производство
Операционная прибыль (ЕБИТ), млн. руб.	X16	Операционная прибыль (ЕБИТ) – разность между валовой прибылью и операционными затратами. Прибыль хозяйствующего субъекта в результате основной экономической деятельности. Представляет собой остаток при вычитании из торговой прибыли операционных накладных расходов (рента, амортизационные отчисления за здания и оборудование, расходы на ГСМ и иные текущие расходы). Операционная прибыль – финансовый результат от всех видов деятельности до уплаты налога на прибыль и процентов по заемным средствам
<b>Показатели рыночной стоимости и акционерного капитала (инвестиционные критерии)</b>		
Капитализация, млн. руб.	X3	Капитализация – оценка стоимости организации на основе рыночной стоимости ее акций. Рассчитывается умножением количества обыкновенных акций в уставном капитале на цену одной обыкновенной акции на бирже
P/E, ед.	X4	P/E показывает, сколько денежных единиц согласны платить акционеры за одну денежную единицу чистой прибыли компании. Он также показывает, насколько быстро могут окупиться инвестиции в акции компании. $P/E = \text{Капитализация} / \text{Чистая прибыль}$
P/S, ед.	X5	P/S – высокий коэффициент P/S можно рассматривать как свидетельство высокого риска, поскольку цена акции спекулятивна по отношению к доходам, которые лежат в ее основе. С другой стороны, можно также предположить, что высокий коэффициент P/S указывает на то, что инвесторы испытывают большую уверенность в способности компании повысить свой доход в будущем. $P/S = \text{Капитализация} / \text{Выручка}$
P/BV, ед.	X20	P/BV показывает текущую недооценку/переоценку акции относительно ее «фундаментальной» стоимости. $P/BV = \text{Капитализация} / \text{Акционерный капитал}$
EPS, руб.	X21	Чистая прибыль на акцию EPS показывает долю чистой прибыли, очищенной от дивидендов по привилегированным акциям (в денежных единицах), приходящуюся на одну обыкновенную акцию. $EPS = (\text{Чистая прибыль} - \text{Дивиденды по АО}) / \text{количество АО}$
<b>Показатели рентабельности</b>		
ROE, %	X6	Рентабельность собственного капитала ROE характеризует доходность бизнеса для его владельцев, рассчитанную после вычета процентов по кредиту. $ROE = \text{Чистая прибыль} / \text{Средний за период акционерный капитал}$
ЕБИТ/S, %	X17	Отношение операционной прибыли к выручке (ЕБИТ/S) – то же, что Рентабельность продаж (ROS)
ROA, %	X18	Рентабельность активов ROA характеризует способность руководства компании эффективно использовать ее активы для получения прибыли. Кроме того, этот коэффициент отражает среднюю доходность, полученную на все источники капитала (собственного и заемного). $ROA = (\text{Чистая прибыль} + \text{Проценты уплаченные} * 0,8) / \text{Средний за период актив}$
ROS, %	X19	Рентабельность продаж ROS отражает доход компании на каждый заработанный рубль и может быть полезен как для правильной интерпретации данных об обороте, так и для экономических прогнозов в условиях ограниченного объема рынка, сдерживающего рост продаж. Также рентабельность продаж является важным показателем для сравнения эффективности организации бизнеса в компаниях, работающих в одной отрасли. $ROS = \text{Чистая прибыль} / \text{Выручка}$
<b>Показатели финансовой устойчивости</b>		
ETA, ед.	X22	Коэффициент финансовой независимости ETA характеризует зависимость фирмы от внешних займов. Чем ниже значение коэффициента, тем больше займов у компании, тем выше риск неплатежеспособности. Низкое значение коэффициента отражает также потенциальную опасность возникновения у предприятия дефицита денежных средств. Интерпретация этого показателя зависит от многих факторов: средний уровень этого коэффициента в других отраслях, доступ компании к дополнительным долговым источникам финансирования, особенности текущей производственной деятельности. Рекомендуемые значения: 0,5-0,8. $ETA = \text{Средний за период акционерный капитал} / \text{Средний за период актив}$

Фактор	Обозначение	Характеристика
<b>Показатели оборачиваемости (деловой активности)</b>		
<b>NCT</b> , ед.	<b>X23</b>	Коэффициент оборачиваемости рабочего капитала <b>NCT</b> показывает, насколько эффективно компания использует инвестиции в оборотный капитал и как это влияет на рост продаж. Чем выше значение этого коэффициента, тем более эффективно используется предприятием чистый оборотный капитал. <b>NCT = Выручка / (Средние за период краткосрочные активы – Средние за период краткосрочные обязательства)</b>
<b>TAT</b> , ед.	<b>X24</b>	Коэффициент оборачиваемости активов <b>TAT</b> характеризует эффективность использования ресурсов, привлеченных для организации производства. Является показателем, косвенно отражающим потенциальную рентабельность работы компании. <b>TAT = Выручка / Средние за период активы</b>
<b>Показатели ликвидности и платежеспособности</b>		
<b>NWC</b> , млн. руб.	<b>X25</b>	Чистый оборотный капитал <b>NWC</b> необходим для поддержания финансовой устойчивости предприятия, поскольку превышение оборотных средств над краткосрочными обязательствами означает, что предприятие не только может погасить свои краткосрочные обязательства, но и имеет резервы для расширения деятельности. Недостаток оборотного капитала свидетельствует о неспособности предприятия своевременно погасить краткосрочные обязательства. Значительное превышение чистого оборотного капитала над оптимальной потребностью свидетельствует о нерациональном использовании ресурсов предприятия. <b>NWC = Средние за период краткосрочные активы – Средний за период краткосрочный долг</b>
<b>CR</b> , ед.	<b>X26</b>	Текущая ликвидность <b>CR</b> показывает, в какой степени текущие обязательства предприятия обеспечены текущими активами (оборотные активы). Рекомендуемое значение текущей ликвидности баланса должно быть не менее 2. <b>CR = Средние за период краткосрочные активы / Средний за период краткосрочный долг</b>
<b>QR</b> , ед.	<b>X27</b>	Быстрая ликвидность <b>QR</b> характеризует способность компании отвечать по своим текущим обязательствам с использованием наиболее ликвидных (обращаемых в деньги) активов. Рекомендуемое значение быстрой ликвидности баланса должно быть не менее 1. <b>QR = Средние за период (Краткосрочные активы – Запасы) / Средний за период краткосрочный долг</b>

Данный показатель должен учитывать их рыночную стоимость, которая во многом влияет на конкурентоспособность фирмы (табл. 1, 2).

Таким критерием был выбран показатель **Q** Тобина [17, с.19]. Его можно охарактеризовать как «скорость, с которой инвесторы желают вложить средства в акционерный капитал компании, равный отношению рыночной стоимости капитала к восстановительной стоимости активов».

Иначе говоря, показатель **Q** Тобина отражает две стоимости активов компании – рыночную (в числителе) и балансовую (в знаменателе). Получается, если **Q** меньше единицы, то активы компании на рынке стоят меньше, чем по балансу, и рынок недооценивает ее активы. Это означает, что компания заплатила за свои активы больше, чем сегодня их оценивает рынок.

Факт превышения **Q** единицы подталкивает инвесторов к решению больше вкладывать в активы данной компании, потому что они стоят дороже, чем за них было заплачено. Так, к примеру, если **Q** Тобина равен 1,2, то каждый рубль, вложенный в активы компании, будет на рынке оценен в 1,2 руб.

Итак, **Q** Тобина в данном исследовании рассчитывалась по формуле:

$$Q = \frac{\text{Рыночная стоимость комп.}}{\text{Балансовая стоимость комп.}} = \frac{\text{Капитализация, млн. руб. /}}{\text{/(Долг активы, млн. руб. + Кратк. активы, млн. руб.)}} \quad (1)$$

Получается, чем выше показатель **Q** Тобина, тем больше рынок ценит активы данной компании, а следовательно, тем более окупаемы вложения в ее активы. Электроэнергетика – капиталоемкая отрасль, и активы энергетических компаний (не только российских) имеют высокую балансовую стоимость, поэтому для них особенно важна высокая «оценка» стоимости активов компании на рынке [8, с. 147].

### Анализ результатов

Анализ полученных результатов показал сравнительно небольшое количество инвестиционно привлекательных компаний в посткризисном периоде по сравнению с докризисным (19 компаний в период с 2008 по 2011 гг. и 58 компаний в период с 2000 по 2007 гг.).

Следует отметить, что, по результатам расчета, единственная компания, которая инвестиционно привлекательна на протяжении почти всего рассматриваемого периода (с 2004 по 2011 гг.) – Открытое акционерное общество (ОАО) «Красноярская ГЭС».

ОАО «Красноярская ГЭС» определила одним из приоритетных направлений продолжение реализации программы производственного развития, действующей на предприятии с 1995 г. и рассчитанной на период до 2012 г. По своим масштабам программа производственного развития ОАО «Красноярская ГЭС» практически не имеет аналогов в российской гидроэнергетике. Следует также отметить, что с 2006 г. акционеры этой компании принимают решение о невыплате дивидендов, несмотря на наличие чистой прибыли. Чистую прибыль компании направляют на финансирование капвложений и пополнение чистого оборотного капитала [16, с. 27].

Другая инвестиционно привлекательная компания электроэнергетики согласно представленной оценке – ОАО «Мордовская энергосбытовая компания» («Мордовэнергосбыт») (с 2005 по 2011 гг., кроме 2009 г.). ОАО «Мордовэнергосбыт» – крупнейшая энергосбытовая компания республики, реализующая 56,2 % всего объема электроэнергии в регионе. По имеющимся данным, начиная с 2005 г. стабильно выплачивались дивиденды по обыкновенным акциям при условии получения даже минимальной чистой прибыли. Так, дважды компания направляла 100% чистой прибыли на дивиденды. В среднем, норма дивидендных выплат составляет до 70% от чистой прибыли.

Последняя из трех инвестиционно привлекательных компаний по результатам анализа коэффициента Тобина за 2011 г. – это ОАО «Е.Он Россия». Следует

также отметить инвестиционную привлекательность этой компании в период с 2005 по 2011 гг. за исключением кризисного 2008 г. Концерн «Е.Оп» обязался до 2013 г. инвестировать в модернизацию и строительство новых мощностей около 2,3 млрд. евро [4, с. 39].

В 2012 г. впервые за последние четыре года компания приняла решение о выплате дивидендов. Возможно, что этот шаг был вынужденной мерой: основной акционер компании, владеющий 82% ОГК-4, германский энергетический гигант «Е.Оп» понес существенные потери в прошлом году из-за желания правительства страны отказать от атомной энергетики. От российского подразделения концерн получит почти 3 млрд. руб. дивидендами, но часть вернется обратно в «Е.Оп» в виде кредита: так как к 2014 г. должен быть введен угольный энергоблок на Березовской ГРЭС мощностью 800 МВт – треть совокупной программы, эквивалентная вложениям в размере 1 млрд. евро [15].

Кроме представленных выше компаний, в посткризисном периоде в разные годы инвестиционно привлекательны:

- ОАО «Башкирэнерго»;
- ОАО «Иркутскэнерго»;
- ОАО «Камчатскэнерго»;
- ОАО «Петербургская сбытовая компания»;
- ОАО «Тамбовская энергосбытовая компания»;
- ОАО «ОГК-1»;
- ОАО «Энел ОГК-5»;
- ОАО «Московская теплосетевая компания»;
- ОАО «Тулаэнерго».

В докризисный период инвестиционно привлекательных компаний гораздо больше, что в целом свидетельствует об оправданности прогнозов 2006 г. о доходности инвестиций [9, с. 26], вкладываемых в компании электроэнергетики.

Как уже отмечалось выше, для прогнозной оценки влияния микроэкономических факторов на инвестиционную привлекательность компаний электроэнергетики используется модель бинарного выбора. Если коэффициент  $Q$  Тобина больше единицы, то компания имеет высокий уровень инвестиционной привлекательности, и в модель подставляется единица, в противном случае подставляется ноль.

Оценка адекватности построенной модели основана на анализе тестовых статистик и проверке статистических гипотез:

- для проверки статистической значимости оценок параметров регрессионного уравнения на заданном уровне значимости применяется z-статистика;
- для анализа адекватности модели в целом проводят проверку нулевой гипотезы о том, что коэффициенты при всех включенных в модель факторах одновременно равны нулю. Если нулевая гипотеза отклоняется, то, следовательно, в модели есть факторы, оказывающие статистически значимое влияние на эндогенную переменную  $y$ . Для проверки гипотезы используется статистический критерий отношения правдоподобия ( $LR$ -test);
- для выбора наиболее точной модели традиционно используются информационные статистики Акаике и Шварца: модель с меньшими значениями этих статистик считается более предпочтительной.

### Анализ влияния микроэкономических факторов на инвестиционную привлекательность компании в посткризисный период

Результаты анализа влияния факторов финансового состояния на инвестиционную привлекательность

энергокомпаний для посткризисного периода представлена в табл. 3, расчет произведен в программном пакете EViews версии 6.0.

Таблица 3

### ВЛИЯНИЕ МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИНВЕСТИЦИОННУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ЭНЕРГОКОМПАНИЙ (2008-2011 гг.)

Переменная	Коэффициент	Станд. ошибка	Z-статистика	Вероятность
Капитализация, млн. руб.	0,000284	0,000114	2,497793	0,0125
P/S, ед.	5,081899	1,908054	2,663393	0,0077
Долгосрочные активы, млн. руб.	-0,000259	0,000118	-2,201026	0,0277
Акционерный капитал, млн. руб.	-9,76E-05	4,55E-05	-2,144510	0,0320
ROS, %	0,147815	0,071918	2,055327	0,0398
P/BV, ед.	0,306809	0,114242	2,685612	0,0072
TAT, ед.	0,621430	0,251545	2,470449	0,0135
C	-9,750016	3,360574	-2,901295	0,0037

Таблица 4

### КРИТЕРИИ АДЕКВАТНОСТИ МОДЕЛИ

Критерий	Значение	Критерий	Значение
Коэффициент детерминации МакФаддена	0,858962	Среднее зависимой переменной	0,072243
Критерий Акаике	0,134008	Стандартное отклонение зависимой переменной	0,259384
Критерий Шварца	0,242667	Сумма остатков в квадрате	3,248740
LR статистика	117,2021	Стандартная ошибка регрессии	0,112872
Вероятность (LR статистика)	0	Логарифм максимального правдоподобия	-9,622086
Среднее функции МП	-0,036586	Логарифм МП с ограничениями	-68,22312
Наблюдений с зависимой переменной = 0	244	-	-
Наблюдений с зависимой переменной = 1	19	Общее количество наблюдений	263

$$\begin{aligned} \text{Инвестиционная привлекательность} &= \\ &= 0,000284 * X_3 + 5,08 * X_5 - 0,00026 * \\ &* X_9 - 9,76 * 10^{(-5)} * X_{13} + 0,15 * X_{19} + 0,31 * \\ &* X_{20} + 0,62 * X_{24} - 9,75. \end{aligned} \quad (2)$$

Если обобщающий показатель инвестиционной привлекательности больше 0,5, то предприятие является инвестиционно-привлекательным. Полученная в исследовании модель в целом является значимой, поскольку значение вероятности для LR-статистики равно 0,00. Значение коэффициента  $R_{MF}^2$  равно 0,86, что свидетельствует о наличии сильной связи между объясняющими переменными и зависимой переменной, и характеризует построенную модель как адекватную. Статистики Акаике и Шварца равны соответственно 0,134 и 0,243 (применяются исключительно для сравнения моделей: чем меньше значение, тем лучше).

Все расчетные значения t-статистики с  $(n - k - 1)$  степенями свободы больше табличного значения (2,5952) при заданном уровне значимости  $\alpha = 0,01$ , коэффициенты регрессии считаются значимыми.

Анализируя полученную взаимосвязь, можно отметить, что значимым фактором является капитализация компании (ее повышение увеличивает вероятность увеличения инвестиционной привлекательности). Полученный результат можно пояснить следующим образом: чем выше капитализация компании, тем выше инвестиционная привлекательность компании.

Закономерен тот факт, что в состав уравнения входят коэффициенты инвестиционной привлекательности компании *P/S* и *P/BV*, прямо пропорциональные рыночной капитализации. Соответственно, чем выше эти показатели – тем выше инвестиционная привлекательность.

Высокий коэффициент *P/S* указывает на то, что инвесторы испытывают большую уверенность в способности компании повысить свой доход в будущем. Выручка от реализации является хорошим индикатором продвижения фирмы на рынке. Кроме того, изменчивость выручки значительно ниже, чем прибыли, и она меньше подвержена воздействию случайных факторов. Наконец, показатель выручки является наиболее достоверным в финансовой отчетности, и на него не оказывает влияние финансовая и амортизационная политика фирмы.

*P/BV* показывает, как изменится стоимость компании по сравнению с первоначальными инвестициями собственников, отражая практически весь комплекс управленческих решений и их оценку со стороны рынка.

Наличие в модели рентабельности продаж тоже вполне объяснимо: фирмы и предприятия с одинаковой выручкой и величиной акционерного капитала могут иметь различную рентабельность, а, следовательно, – эффективность. Рентабельность продаж фирмы показывает ее способность генерировать средства для выплат собственникам (инвесторам).

Оборачиваемость активов ТАТ служит мерой эффективности и интенсивности использования активов, которыми обладает компания, характеризует скорость их превращения в денежную форму. По сути это фондоотдача, характеризующая физическое состояние долгосрочных активов и квалификацию финансового менеджера компании. Положительная динамика рентабельности активов свидетельствует об успешном развитии фирмы, росте ее привлекательности для инвесторов и деловых партнеров. Снижение рентабельности активов указывает на существование тех или иных проблем, связанных с деятельностью фирмы (проблемы могут быть связаны как с качеством управления фирмой, так и с изменениями рыночной конъюнктуры).

Обратно пропорциональной зависимостью в представленной модели обладают акционерный капитал и долгосрочные активы, т.е. рост этих показателей приводит к снижению инвестиционной привлекательности. Увеличение акционерного капитала приведет к уменьшению дохода на акцию. Рост величины долгосрочных активов также говорит об увеличении доли reinvestированной прибыли, а следовательно, о снижении дохода на акцию. К тому же «чрезмерно раздутый» акционерный капитал свидетельствует о возможности неоднократных попытках привлечения средств компанией, что может говорить о ее финансовом неблагополучии.

Для исследования прогнозной силы модели используется классификационная таблица (табл. 5), которая представляет собой таблицы «правильных» и «ошибочных» классификаций используемой выборки объектов.

Построение таблицы основывается на использовании порогового значения *C* и на вычислении ожидаемых значений зависимой переменной. В результате, чем больше полученных правильных классификаций и чем меньше значения оценок вероятностей ошибок, тем выше прогнозная сила построенной модели.

Таблица 5

**КЛАССИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЦА  
(Пороговое значение C = 0,3)**

Показатель	Зависимая перем. = 0	Зависимая перем. = 1	Всего
Вероятность (завис. перем.) ≤ 0,3	243	3	246
Вероятность (завис. перем.) > 0,3	1	16	17
Всего ответов	244	19	263
Правильных ответов	243	16	259
% правильных предсказаний	99,59	84,21	98,48
% неправильных предсказаний	0,41	15,79	1,52

При практически неизменной специфичности чувствительность модели максимальна при пороговом значении вероятности *C* = 0,3.

Анализируя результаты представленного расчета, можно сделать вывод: вероятность ошибки первого рода, то есть вероятность признания инвестиционно непривлекательной компании инвестиционно привлекательной составляет 0,41 %, а вероятность ошибки второго рода, то есть признание, что инвестиционно привлекательная компания не является таковой – 15,79%. В целом, согласно классификационной таблице, общая доля неправильных ответов составляет всего 1,52%. Следовательно, представленная модель может успешно применяться для прогнозирования инвестиционной привлекательности компаний электроэнергетики в посткризисный период.

**Анализ влияния микроэкономических факторов на инвестиционную привлекательность компании в докризисный период**

Результаты анализа влияния факторов финансовой стоимости на инвестиционную привлекательность энергокомпаний для докризисного периода представлены в табл. 6, расчет произведен в программном пакете EViews версии 6.0.

$$\begin{aligned} \text{Инвестиционная привлекательность} = & \\ = & 0,93 * X5 + 0,02 * X6 + 0,56 * \\ & * X20 - 6,13 * X22 + 0,16 * X24 - 6,96. \end{aligned} \quad (3)$$

Если обобщающий показатель инвестиционной привлекательности больше 0,5, то предприятие является инвестиционно-привлекательным. Полученная в исследовании модель в целом является значимой, поскольку значение вероятности для LR-статистики равно 0,00. Значение коэффициента  $R_{MF}^2$  равно 0,65, что свидетельствует о наличии связи между объясняющими переменными и зависимой переменной. Статистики Акаике и Шварца равны соответственно 0,580 и 0,715. Модель не является самой удачной, однако при рассматриваемом количестве исходных данных она является лучшей из возможных (табл. 7).

Таблица 6

## ВЛИЯНИЕ МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИНВЕСТИЦИОННУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ЭНЕРГОКОМПАНИЙ (2000-2007 гг.)

Переменная	Коэффициент	Станд. ошибка	z-статистика	Вероятность
P/S, ед.	0,925767	0,284481	3,254230	0,0011
ROE, %	0,018796	0,004383	4,288748	0,0000
P/BV, ед.	0,556071	0,118518	4,691877	0,0000
ETA, ед.	6,125360	1,667667	3,673011	0,0002
TAT, ед.	0,156740	0,049215	3,184775	0,0014
C	-6,963633	1,381315	-5,041308	0,0000

Таблица 7

## КРИТЕРИИ АДЕКВАТНОСТИ МОДЕЛИ

Критерий	Значение	Критерий	Значение
Коэффициент детерминации МакФаддена	0,648583	Среднее зависимой переменной	0,460317
Критерий Акаике	0,580190	Стандартное отклонение зависимой переменной	0,500413
Критерий Шварца	0,715251	Сумма остатков в квадрате	8,860223
LR статистика	112,7747	Стандартная ошибка регрессии	0,271726
Вероятность (LR статистика)	0	Логарифм максимального правдоподобия	-30,55197
Среднее функции МП	-0,242476	Логарифм МП с ограничениями	-86,93930
Наблюдений с зависимой переменной = 0	68	-	-
Наблюдений с зависимой переменной = 1	58	Общее количество наблюдений	126

Все расчетные значения  $t$ -статистики с  $(n - k - 1)$  степенями свободы больше табличного значения (2,6174) при заданном уровне значимости  $\alpha = 0,01$ , коэффициенты регрессии считаются значимыми.

Следует отметить прямо пропорциональную связь между инвестиционной привлекательностью и всеми рассматриваемыми факторами.

Дублируются с параметрами, входящими в разработанную модель для посткризисного периода, коэффициенты P/S, P/BV и TAT. Кроме них, в модели присутствуют новые факторы. Один из них – рентабельность собственного капитала, имеющий важное значение для инвесторов и акционеров, поскольку характеризует степень доходности средств, вложенных в компанию. Стабильный рост ROE характеризует высокую эффективность управления всеми видами ресурсов и затрат компании, тем самым, согласно представленной модели, повышает ее инвестиционную привлекательность.

Другой показатель – ETA – отражает долю собственных средств в структуре капитала и в финансировании активов предприятия. Увеличение коэффициента платежеспособности означает снижение финансовых рисков и, как следствие, увеличение инвестиционной привлекательности.

Для исследования прогнозной силы модели представлена классификационная таблица (табл. 8).

Вероятность ошибки первого рода, то есть вероятность признания инвестиционно непривлекательной

компания инвестиционно привлекательной составляет 2,94%, а вероятность ошибки второго рода, то есть признание, что инвестиционно привлекательная компания не является таковой – 18,97%. В целом, согласно классификационной таблице, общая доля неправильных ответов составляет всего 10,33%. Следовательно, представленная модель может применяться лишь для приблизительной оценки инвестиционной привлекательности компаний электроэнергетики в докризисный период.

Таблица 8

## КЛАССИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЦА (Пороговое значение C = 0,3)

Показатель	Зависимая перем. = 0	Зависимая перем. = 1	Всего
Вероятность (завис. перем.) $\leq 0,3$	66	11	77
Вероятность (завис. перем.) $> 0,3$	2	47	49
Всего ответов	68	58	126
Правильных ответов	66	47	113
% правильных предсказаний	97,06	81,03	89,68
% неправильных предсказаний	2,94	18,97	10,33

## Анализ предельных эффектов

В моделях бинарного выбора оценить количественное влияние изменения значения регрессора на зависимую переменную непосредственно нельзя. Тем не менее, оценить влияние изменения отдельного регрессора на величину зависимой переменной можно с помощью анализа так называемых предельных эффектов (при условии, что значения остальных регрессоров фиксированы, например, на уровне средних).

При проведении анализа с помощью предельных эффектов необходимо отметить, что отобранной набор факторов в модели – переменные, меняющиеся непрерывно. В этом случае предельные эффекты оцениваются непосредственно, путем взятия соответствующей производной:

$$\frac{\partial \Delta}{\partial x_i} = \beta_i * \lambda(\bar{\beta} \bar{x}), \quad (4)$$

где  $\Delta$ ,  $\lambda$  – соответственно, функция распределения и функция плотности вероятности нормального закона распределения (в пробит-модели);

$\beta_i$  – коэффициент при регрессоре  $x_i$ .

Значения предельных эффектов соответствующих переменных для моделей посткризисного и докризисного периодов приводятся в табл. 9.

Из таблицы видно, что, например, с ростом коэффициента оборачиваемости активов TAT в посткризисном периоде на 1 ед. инвестиционная привлекательность увеличивается в среднем на 0,083 (общие пределы: от нуля до единицы). Увеличение же отношения рыночной капитализации компании к выручке и величине акционерного капитала на 1 ед. в докризисном периоде приводит к росту инвестиционной привлекательности компании в среднем на 0,032 и 0,021.

Таким образом, в результате проведенного анализа инвестиционной привлекательности компаний электроэнергетики можно сделать следующие выводы:

- прогнозы 2006 г. о доходности инвестиций в компании электроэнергетики были оправданы (большое количество инвестиционно привлекательных компаний в докризисный период);
- тот факт, что выход энергокомпаний на фондовый рынок совпал по времени с мировым финансовым кризисом, свел «на нет» попытки привлечения масштабных частных инвестиций в отрасль (всего три инвестиционно привлекательные компании на конец 2011 г.);
- использование модели с бинарной зависимой переменной выявило наиболее существенные микроэкономические факторы, оказывающие влияние на инвестиционную привлекательность (см. табл. 3, 5);
- анализ полученных оценок предельных эффектов для посткризисного периода показал, что повысить инвестиционную привлекательность компании можно, управляя наиболее значимыми факторами, такими, как рентабельность продаж, оборачиваемость активов и, как и следовало ожидать, рыночная капитализация компании (см. табл. 7).

Таблица 9

**ЗНАЧЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ ВЛИЯЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛЕЙ**

Переменная	Предельный эффект
<b>Посткризисный период</b>	
Капитализация, млн. руб.	0,015
<i>P/S</i> , ед.	0,000
Долгосрочные активы, млн. руб.	-0,007
Акционерный капитал, млн. руб.	-0,003
<i>ROS</i> , %	0,014
<i>P/BV</i> , ед.	0,000
<i>TAT</i> , ед.	0,083
<b>Докризисный период</b>	
<i>P/S</i> , ед.	0,032
<i>ROE</i> , %	0,000
<i>P/BV</i> , ед.	0,021
<i>ETA</i> , ед.	0,000
<i>TAT</i> , ед.	0,009

**Литература**

1. Гаврилюк О.И. Методология использования теории о жизненных циклах при определении инвестиционной привлекательности предприятия [Текст] / О.И. Гаврилюк // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – №25.
2. Ендовицкий Д.А. Анализ капитализации публичной компании и оценка ее инвестиционной привлекательности [Текст] / Д.А. Ендовицкий, В.А. Бабушкин // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – №21.
3. Ендовицкий Д.А. Методические подходы к оценке инвестиционной привлекательности компании – цели слияния / поглощения [Текст] / Д.А. Ендовицкий, Е.В. Соболева // Экономический анализ: теория и практика. – 2008. – №6.
4. Карякин А.М. Инвестиции в энергетику: проблемы и перспективы [Текст] / А.М. Карякин, А.А. Андреева // Наука и экономика. – 2010. – №1. – С. 35-39.
5. Коттл С. и др. Анализ ценных бумаг Грэма и Додда [Текст] / С. Коттл, Р.Ф. Мюррей, Ф.Е. Блок ; пер. с англ. – М. : Олимп-бизнес, 2000.
6. Красноярская ГЭС [Электронный ресурс] : официальный сайт компании. Режим доступа: <http://www.kges.ru/>
7. Лещенко А.Е. Формирование портфеля акций российских компаний [Текст] / А.Е. Лещенко // Финансы. – 2008. – №11.
8. Малова Т.А. Капитализация российских активов: факторы, приоритеты [Текст] / Т.А. Малова // Аудит и финансовый анализ. – 2005. – №3. – С. 141-147.
9. Напольнов А.В. Российская энергетика в эпоху перемен: инвестиционный аспект [Текст] / А.В. Напольнов // Инвестиционный банкинг. – 2006. – №5.
10. РБК : фундаментальный анализ [Электронный ресурс] : сайт агентства. Режим доступа: <http://quote.rbc.ru/fa/>

11. Синицин Е.В. К вопросу об оценке инвестиционной привлекательности предприятий электроэнергетики (на примере оптовых генерирующих компаний) [Текст] / Е.В. Синицин, А.В. Стерхов // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – №21.
12. Стажкова М.М. Оценка инвестиционной привлекательности [Текст] / М.М. Стажкова // Экономический анализ: теория и практика. – 2007. – №24.
13. Шандор З. Эконометрический ликбез: ограниченные зависимые переменные. Мультиномиальные модели дискретного выбора [Текст] / Золт Шандор // Квантиль. – 2009. – №7. – С. 9-20.
14. Шеремет А.Д. и др. Методика финансового анализа [Текст] / А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфуллин, Е.В. Негашев. – М. : ИНФРА-М, 2000.
15. ЭО.Н Россия [Электронный ресурс] : официальный сайт компании. Режим доступа: <http://www.eon-russia.ru/>
16. Ямпольский Ю.П. Методика оценки инвестиционной привлекательности территориальных генерирующих компаний в инвестиционно-промышленных группах [Текст] / Ю.П. Ямпольский // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – №1.
17. Tobin J. A general equilibrium approach to monetary theory // Journal of money, credit and banking. 1969. №1. Pp. 15-19.

**Ключевые слова**

Инвестиционная привлекательность; электроэнергетика; модель бинарного выбора; микроэкономические факторы; финансовый кризис.

*Федорова Елена Анатольевна*

*Антаненкова Ирина Сергеевна*

**РЕЦЕНЗИЯ**

В настоящее время созданные в процессе реформирования электроэнергетической отрасли компании находятся в стадии возникновения и становления. Первоочередные задачи, которые сегодня стоят перед ними – это построение эффективной структуры управления, формирование новых взаимоотношений с другими субъектами рынка. На этом и последующих этапах жизненного цикла компаний должна реализовываться главная стратегическая цель бизнеса – рост его рыночной стоимости. В этой связи вопросы рассмотрения инвестиционной привлекательности компаний являются весьма актуальными.

Сильной стороной исследования является обработка большого числа финансово-экономических показателей – финансово-экономических показателей энергокомпаний по данным бухгалтерских балансов и отчетов о прибылях и убытках 66 ведущих компаний отрасли, акции которых обращаются на фондовом рынке, за период с 2008 по 2011 гг. (для анализа докризисного периода – аналогичные данные компаний, акции которых обращались на фондовом рынке в период с 2000 по 2007 гг.). Использование для анализа такого большого массива данных (23 показателя по каждой компании ежегодно) позволяет сделать вывод об обоснованности и достоверности полученных автором результатов. Также хотелось бы отметить применение информационных технологий при написании работы.

Работу отличают четкая структура, завершенность, логичность изложения, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.

Данная статья является актуальным, самостоятельным исследованием и может быть рекомендована к публикации.

*Лукаевич И.Я., д.э.н., профессор кафедры финансового менеджмента*