



Анализ конкурентных преимуществ крупнейших компаний ведущих отраслей российской экономики на основе иерархического подхода и интегрального рейтинга

Выгодчикова Ирина Юрьевна

ORCID: 0000-0001-9326-6024

Доцент кафедры математической экономики, кандидат физико-математических наук, доцент
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», 410012, Россия, Саратов, Астраханская, 83,
E-mail: irinavigod@yandex.ru

Аннотация. Проблема анализа конкурентных преимуществ компаний актуальна в современных условиях ввиду бурного развития информационных технологий, играющих ведущую роль в конкурентной борьбе. Конкурентоспособность крупных российских компаний напрямую зависит от трех основных факторов: имиджа компании на внешнем рынке, востребованности продукции на внутреннем рынке, уровня финансового состояния компании. Для таких отраслей, как нефтегазовая промышленность, электроэнергетика, транспорт, банковский сектор, уровень развития определяется двумя основными показателями: объемом реализации продукции и прибылью компании. В статье разработан метод построения иерархического интегрального рейтинга (ИИР) компаний на основе иерархической процедуры ранжирования и установленного приоритета между показателями. Автор рекомендует применять такой подход для построения рейтинга конкурентоспособности важнейших компаний России.

Ключевые слова: конкурентные преимущества, рейтинг, приоритет, иерархический анализ, алгоритм.

ANALYSIS THE COMPETITIVE ADVANTAGES OF THE LARGEST COMPANIES IN LEADING INDUSTRIES OF RUSSIAN ECONOMY BASED AT THE HIERARCHICAL APPROACH AND INTEGRAL RATING

Vygodchikova Irina Yur'evna

Associate Professor the Department of Mathematic Economics, PhD in Physics & Mathematics, Associate Professor National Research Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov State University, 83, Astrakhanskaya str., Saratov, 410012, Russia

Abstract. Problem of analyzing the competitive advantages of companies is relevant in modern conditions due to rapid development the information technologies that play leading role in competition. Competitiveness of large Russian companies depends on three main factors: company's image in the foreign market, demand for products in inside market, the level of financial condition the company. For industries such as oil-gas industry, electricity, transport, banking sector, the level of development is determined by two indicators: volume of sales and company's profit. The article developed method for building integral rating of competitiveness using hierarchical procedure and the selected priority of indicators. Author recommend use this approach for building rating of competitiveness the most important companies in Russia.

Keywords: competitive advantages, rating, priority, hierarchical analysis, algorithm.

Введение

При анализе конкурентных преимуществ компаний ведущих отраслей экономики целесообразно строить интегральные рейтинги, в которых будут учитываться наиболее важные показатели развития компаний [1, 2, 3]. В настоящее время в мире насчитывается около сотни рейтинговых агентств, однако достоверность рейтинга только нескольких агентств подтверждается многолетней практикой, поскольку в основу положен надежный математический аппарат [2, 3]. Больше всего котируются международные агентства «большой тройки»: Standard & Poors, Moody's и Fitch Ratings. В России аккредитацию ЦБ РФ получили лишь два агентства: АО «Аналитическое кредитное рейтинговое агентство» (АКРА) и «Эксперт РА» [2]. Для принятия решения об инвестировании средств недостаточно использовать какой-либо один показатель деятельности компаний, насколько бы важным он ни был. Применение интегрального рейтинга нуждается в веском обосновании, оптимальным решением является построение математической модели и разработка алгоритмической процедуры ранжирования данных. Такой подход позволит опередить конкурентов в плане освоения новых технологических решений [4, 5].

Как правило, рейтинг строится на основании принципа свертки нескольких показателей в единый индекс с использованием весов или баллов надежности используемого показателя для данной компании [2, 4]. Однако при свертке списков по различным показателям возникает вопрос о выборе приоритета показателей или расстановке весов. Следуя логике, несложно объясняется наличие буквенного индексирования по нескольким позициям (AAA, BBB и проч.) и наличие знаков надежности «+», «-». При этом существует сложность в верном выборе весовых коэффициентов или системы составления списков надежности компаний. Другой подход состоит в выборе приоритетов показателей и иерархической процедуре составления интегрального рейтинга. Такой подход применяется в данном исследовании.

Целью работы является описание метода построения интегрального рейтинга крупных российских компаний на основе процедуры иерархического ранжирования данных и обоснование его устойчивости при тестировании на обрезанных данных.

Гипотезой работы является существование адекватной модели рейтинга, устойчивой к процедуре «обрезки» используемых данных за счет исключения менее крупных компаний.

Допущения модели информационных потоков данных, участвующих в построении ИИР. В исследовании используются следующие важные показатели конкурентоспособности крупнейших (по объему реализации продукции) компаний России¹: объем реализации продукции (А), рост объема реализации продукции по отношению к предыдущему году (В), чистая прибыль (С) [2].

Предварительный анализ показателей позволяет выявить взаимосвязь между ними и возможность использования для построения интегрального рейтинга по иерархической процедуре, для модели принимаются следующие допущения:

1. Все рассматриваемые показатели должны быть позитивными и увеличивать конкурентоспособность компании, показатели должны быть приведены в сопоставимых единицах измерения.

2. Принимается следующий приоритет показателей: С, А, В. Если компания имеет высокий объем реализации, значительно превосходящий такой же показатель по другим компаниям, то ей достаточно сохранять стабильность данного показателя, его рост не так важен. Показатель А более значим, чем показатель В, при выработке групп ранжирования. Прибыль считается наиболее приоритетным показателем на каждом этапе иерархического анализа.

3. Парные коэффициенты корреляции между любыми двумя показателями должны находиться в промежутке $[-0.1; 1]$. В данном случае не столь важна значимость корреляционных связей, сколько отсутствие противоречий между ними в рассматриваемой группе компаний. В то же время полная положительная корреляция приводит к отсутствию влияния одного из показателей (свертка модели). Показатель С (чистая прибыль) – это тот показатель, влияние которого на формирование рейтинга неоспоримо.

Метод построения интегрального рейтинга ИИР, показывающего уровень сохранения конкурентоспособности по объему реализации и прибыли (иерархии для трех показателей). Для построения интегрального рейтинга используются показатели [1]: объем реализации продукции (А), рост объема реализации продукции по отношению к предыдущему году (В), чистая прибыль (С). Пусть ранги показателей А, В, С для i -й компании обозначаются a_i , b_i , c_i , соответственно [2]. Средние значения по показателям a_i , b_i , c_i , $i = 1, \dots, N$, вычисляются по формуле:

$$\bar{a} = \bar{b} = \bar{c} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N a_i. \quad (1)$$

Метод построения интегрального рейтинга ИИР компаний содержит два этапа. На первом этапе анализа компании выстраиваются в группы по приоритетности показателей С, А и В: первая группа является наиболее приоритетной, группы А и В следуют в порядке убывания значимости. Компании, попавшие в первую группу, будут иметь конкурентные преимущества по отношению к компаниям из других групп (второй, третьей и проч.). Количество групп обозначим через m , их существует не больше 8 и не менее 2. Первоначально для алгоритма положим $m = 8$. Далее используем следующую пошаговую процедуру.

Шаг 1. Множество рассматриваемых компаний разбивается на 8 групп по следующему принципу (рис.1):

1-я группа – все компании i , для которых $a_i < \bar{a}$, $b_i < \bar{b}$, $c_i < \bar{c}$,

2-я группа – все компании i , для которых $a_i < \bar{a}$, $b_i \geq \bar{b}$, $c_i < \bar{c}$,

3-я группа – все компании i , для которых $a_i \geq \bar{a}$, $b_i < \bar{b}$, $c_i < \bar{c}$,

4-я группа – все компании i , для которых $a_i \geq \bar{a}$, $b_i \geq \bar{b}$, $c_i < \bar{c}$,

5-я группа – все компании i , для которых $a_i < \bar{a}$, $b_i < \bar{b}$, $c_i \geq \bar{c}$,

6-я группа – все компании i , для которых $a_i < \bar{a}$, $b_i \geq \bar{b}$, $c_i \geq \bar{c}$,

7-я группа – все компании i , для которых $a_i \geq \bar{a}$, $b_i < \bar{b}$, $c_i \geq \bar{c}$,

8-я группа – все компании i , для которых $a_i \geq \bar{a}$, $b_i \geq \bar{b}$, $c_i \geq \bar{c}$.

Шаг 2. Если имеется пустая группа, то она не участвует в построении интегрального рейтинга конкурентоспособности и все следующие за ней группы получают номер, на единицу меньший предыдущего номера. Полагаем далее, что $m = m - 1$. После достижения последней группы в текущем списке групп алгоритм построения рейтинга ИИР завершается. Количество компаний в каждой группе с номером $1, 2, \dots, m$, обозначаются, соответственно, через N_1, \dots, N_m .

Иерархическая модель рейтинга ИИР. На втором этапе анализа выполняется ранжирование компаний внутри каждой группы по показателю прибыли (С).

Далее, с учетом приоритетности групп, выстраивается интегральный рейтинг. Для этого применяется следующая процедура.

Шаг 1. Вычисляются ранги по показателю С в каждой группе от 1 (лучшего) до N_j (худшего в j -й группе), $j = 1, \dots, m$.

Шаг 2. Для предприятий, входящих в первую группу, рейтинги, полученные на первом шаге, остаются без изменений, от самого высокого рейтинга 1 до N_1 .

Шаг 3. Для компаний каждой следующей группы рейтинги, полученные на шаге 1, пересчитываются путем добавления к рейтингу каждой компании этой группы числа, равного сумме компаний всех предшествующих групп [2]. Схема построения интегрального рейтинга представлена на рис.1. Вычислительный блок алгоритма может быть интегрирован в любую программную оболочку интеллектуального анализа данных.

¹ Рейтинг крупнейших компаний RAEX-600 (Expert RA). URL: <https://raexpert.ru/docbank//b00/217/657/8ff566ab401bd88d9ba871a.pdf> (дата обра 05.07.2019)

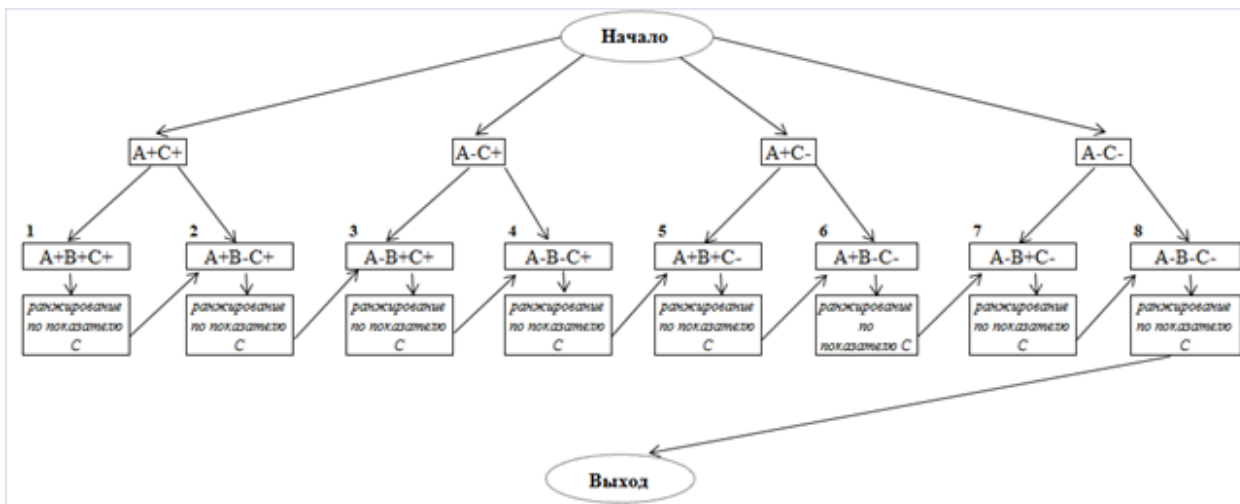


Рис.1. Схема информационных потоков интегрального рейтинга ИИР

Вычислительный эксперимент. В вычислительном эксперименте участвуют десять крупнейших по объему реализации компаний за 2015 г. [2]. Для анализа рассматривается три временных периода²: 2015 г., 2016 г., 2017 г. Анализируя методику, заложенную в основу построения рейтингового документа «Рейтинг крупнейших компаний России по объему реализации продукции» за 2015 г. агентства «Эксперт РА»³, можно сделать вывод, что в 2015 г. показатели А, В и С положительно влияют на развитие бизнеса и их рост желателен для любой крупной компании. Коэффициенты корреляции между показателями АВ, ВС и АС находятся в диапазоне от 0.55 до 0.9. Такой же вывод можно сделать о данных за 2016 и 2017 гг. Следовательно, выполняются все допущения, принятые при построении модели рейтинга ИИР.

Далее выполняем ранжирование данных: а – ранг по объему реализации в рассматриваемом году, b – ранг по приросту объема реализации к предыдущему году, с – ранг по чистой прибыли в рассматриваемом году. По результатам ранжирования строим интегральный рейтинг ИИР, табл. 1, рис. 2.

Таблица 1. ИИР (2015–2017, десятка лидеров по объему)

Компания	ИИР 2015 г.	ИИР 2016 г.	ИИР 2017 г.
Газпром	1	2	1
Лукойл	3	3	2
Роснефть	2	4	3
Сбербанк	4	1	4
Банк ВТБ	6	6	9
Магнит	9	7	10
X5 RetailGroup	10	9	6
Сургутнфтегаз	5	10	5
Татнефть	7	8	8
Новатэк	8	5	7

Результаты экспериментов показывает устойчивость предложенного рейтинга к обрезке данных [2].

² Рейтинг крупнейших компаний RAEX-600 (рейтингового агентства «Эксперт РА»). URL (за 2015, 2016, 2017 гг., соответственно): <https://raex-a.ru/ratings/expert400/2016>, <https://raex-a.ru/ratings/expert400/2017>, <https://raex-a.ru/ratings/expert400/2018> (дата обращения 05.07.2019)

³ Рейтинг крупнейших компаний России по объему реализации продукции за 2015 г. рейтингового агентства «Эксперт РА». URL: https://raex-a.ru/rankingtable/top_companies/2017/main (дата обращения 05.07.2019)

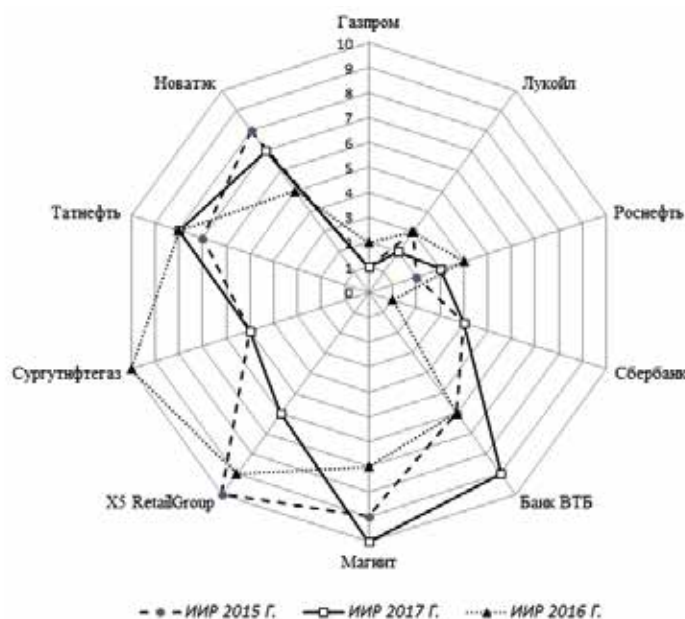


Рис. 2. ИИР за 2015, 2016 и 2017 гг. (десять лидеров по объему реализации в 2015 г.)

Проанализируем динамику рейтинга ИИР с 2015 г. по конец 2017 г. Лидирующие места в рейтинге занимают компании нефтяной и нефтегазовой промышленности: «Газпром», «Лукойл» и «Роснефть». опередив всех нефтяных лидеров, в 2016 г. на первое место вырвался «Сбербанк России», однако уже в 2017 году он снова занял свое «законное» четвертое место. «Лукойл» в 2017 году снова опередил компанию «Роснефть», ранее отставая от нее в рейтинге. «Сургутнефтегаз» за счет снижения прибыли в 2016 г. спустился на 10-ю строчку интегрального рейтинга за 2016 год, но уже в 2017 году вернулся на свое пятое место. Банк ВТБ, Магнит, X5 Retail Group борются за лидерство в рейтинге, но вряд ли они смогут противостоять таким гигантам, как Сургутнефтегаз и Новатэк.

Очевидно, что 2016 год стал удачным для банковской сферы, значительно возросла прибыль, Сбербанк опередил всех нефтегазовых лидеров, для которых этот год стал накопительным в плане освоения новых технологий. В 2017 году положительным изменением в рейтинге ведущих компаний России стал резкий перелом рейтинга в пользу нефтегазовой промышленности – ввиду кардинального обновления оборудования и технологий стали поступать доходы от реализации не только сырья, но и продуктов его переработки. Хотелось бы пожелать того же другим важным отраслям: электроэнергетике, транспорту, телекоммуникационным, машиностроительным, металлургическим компаниям. Позитивным для России является стабильное лидерство крупнейшего банка Сбербанка и устойчивые позиции его ближайшего конкурента ВТБ. В сфере розничной торговли также проявляется некоторая стабильность, в основном благодаря компании «Магнит». Однако хотелось бы, чтобы эта компания торговала больше отечественными продуктами, нежели завозными, улучшала региональную сетевую инфраструктуру, развивала технологии, адаптированные к региональным потребностям переработки и сбыта собственной продукции.

Заключение

Предложенный в работе интегральный рейтинг позволяет оценить уровень конкурентоспособности компаний по сравнению с предыдущими периодами и сделать вывод о целесообразности инвестиционных вложений. Автор рекомендует применять представленный инструментарий для составления рейтинга ведущих компаний России.

Список литературы

- [1] Выгодчикова И. Ю., Гусятников В. Н., Мещерякова О. В., Носова Е. Г. Анализ сбалансированности показателей инновационного развития регионов // Друкеровский вестник. 2017. № 4. С. 192–198.
- [2] Выгодчикова И. Ю. Метод построения рейтинга конкурентоспособности российских компаний // Современная конкуренция. 2018. Том 12. № 2 (68) – 3 (69). – С. 5–17.
- [3] Карминский А. М., Пересецкий А. А. Модели рейтингов международных агентств // Прикладная эконометрика. 2007. № 1. С. 3–19.
- [4] Хасанов А. Р., Трачук А. В. Эволюция теорий вывода на рынок новых продуктов. Стратегии бизнеса. 2016. № 1 (21). С. 24–28.
- [5] Клейнер Г. Б., Пирогов Н. Л. Главная задача – совершенствование организационно-экономического механизма развития российских предприятий. МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 2. С. 248–259.