

Анализ динамики интегрального рейтинга российских компаний по двухэтапной процедуре с учетом риска /
Analysis of the dynamics of the integral rating of Russian companies according to a two-stage procedure, taking into account the risk
И.Ю. Выгодчикова, А.В. Трофименко, Н.П. Форкунов / I.Y. Vygodchikova, A.V. Trofimenko, N.P. Forkunov.

DOI: 10.17747/2311-7184-2023-3-88-94

УДК 338.2, 519.8



Анализ динамики интегрального рейтинга российских компаний по двухэтапной процедуре с учетом риска

И.Ю. Выгодчикова, к.ф.-м.н., доцент, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, ORCID: 0000-0001-9326-6024.

irinavigod@yandex.ru

А.В. Трофименко, к.ю.н., доцент, Саратовский государственный технический университет им. Ю.А. Гагарина, ORCID: 0000-0002-5349-269X.

an111@mail.ru

Н.П. Форкунов, аспирант, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, ORCID: 0000-0002-1182-7666.

forkwork@bk.ru

Аннотация. Статья посвящена разработке и обоснованию многоэтапной системы ранжирования и индексирования ведущих компаний важнейших энергетических производственных секторов экономики России – электроэнергетики и нефтяной, газовой промышленности. Авторы используют аппарат финансовой аналитики, основанный на регулярной финансовой (бухгалтерской) отчетности компаний по принятым формам, применяется баланс и отчет о финансовых результатах. Авторы разработали и протестировали методику субиндексирования важных показателей финансовой отчетности: общий объем активов, структуру капитала – заемные и собственные средства, чистую прибыль. Авторская методика позволяет провести экспресс-анализ важных показателей деятельности компаний и построить интегральный рейтинг. Авторы выполнили сравнительный анализ рейтинга ведущих компаний нефтегазовой и электроэнергетической промышленности России за несколько периодов и получили результаты, которые позволяют принять решения, способствующие стабильному развитию компаний на долгие годы.

Ключевые слова: интегральный рейтинг, динамика, структура капитала, субиндекс, риск, принятие решений.

Analysis of the dynamics of the integral rating of Russian companies according to a two-stage procedure, taking into account the risk

I.Y. Vygodchikova, cand. sci. (phys. and math.), associate professor, Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky, ORCID: 0000-0001-9326-6024.

irinavigod@yandex.ru

A.V. Trofimenko, cand. sci. (law), Associate Professor, Saratov State Technical University named after Yu.A. Gagarin, ORCID: 0000-0002-5349-269X.

an111@mail.ru

N.P. Forkunov, postgraduate student, Plekhanov Russian University of Economics, ORCID: 0000-0002-1182-7666.

forkwork@bk.ru

Abstract. The article is devoted to the development and justification of a multi-stage system of ranking and indexing of leading companies of the most important energy production sectors of the Russian economy - electric power industry and the oil and gas industry. The authors use a financial analytics apparatus based on regular financial (accounting) statements of companies according to accepted forms, a balance sheet and a report on financial results are applied. The authors developed and tested a methodology for sub-indexing important indicators of financial statements: total assets, capital structure - borrowed and own funds, net profit. The author's methodology allows for an express analysis of important indicators of companies' performance and to build an integral rating. The authors performed a comparative analysis of the rating of the leading companies in the oil and gas and electric power industry of Russia for several periods and obtained results that will allow making decisions that contribute to the stable development of companies for many years.

Keywords: integral rating, dynamics, capital structure, subindex, risk, decision-making.

Готовность финансирования компаний для целей их долгосрочного развития с точки зрения инвестора, государства, собственника, контрагентов и партнеров неизбежно сталкивается с проблемой комплексной оценки и отбора компаний, которые являются надежными и перспективными в плане получения материальной

Анализ динамики интегрального рейтинга российских компаний по двухэтапной процедуре с учетом риска /
Analysis of the dynamics of the integral rating of Russian companies according to a two-stage procedure, taking into account the risk
И.Ю. Выгодчикова, А.В. Трофименко, Н.П. Форкунов / I.Y. Vygodchikova, A.V. Trofimenko, N.P. Forkunov.

отдачи (прибыли) и укрепления структуры обработки сырья для целей повышения качества жизни в России. Отбор производится на основе рейтингов [6; 8]. На первом этапе анализа целесообразно использовать абсолютные показатели, измеряемые в денежных единицах (размер капитала компании, то есть итог по балансу, размер чистой прибыли). Далее, на втором этапе анализа, целесообразно использовать относительные показатели, такие как отношение собственного капитала к заемному капиталу, рентабельность собственного капитала. В последнее время мало внимания уделяется сбалансированности капитала компании. Причина ухода от реальных показателей компании состоит в высоком дисбалансе между абсолютными показателями, такими как размер собственных средств, размер чистой прибыли, выручка от реализации, и относительными показателями. Среди относительных показателей особое внимание направлено на оценку структуры капитала и зависимость от внешних источников финансирования, создающих максимальный риск потери устойчивости компании на перспективу.

С точки зрения финансовой устойчивости компании важнейшими показателями являются доля собственных средств компании в объеме всех средств (заемных и собственных) и отношение чистой прибыли к собственным средствам компании. Основной вопрос состоит в построении индекса, по которому будет выполняться ранжирование компаний с учетом приоритета показателей и иерархического метода субиндексирования. Такая проблема ранее не рассматривалась в литературе.

Методология анализа и интегрального оценивания финансового состояния для крупных компаний нефтегазовой и электроэнергетической отраслей экономики России по сей день находятся в стадии разработки [2; 3]. С одной стороны, энергетические отрасли кажутся весьма консервативными, с другой – консерватизм в разработке новых направлений бизнеса это не что иное, как стабилизация рисков [1, 7]. Четкий анализ важных показателей позволит компании грамотно распоряжаться прибылью, которая должна в первую очередь идти на развитие и модернизацию технологий бизнеса [5; 6]. Приоритет развития компании в плане новых и стабильных решений, несмотря на высокие затраты, должен быть принят как основная позиция перспективного развития важных энергетических компаний на долгие годы [4; 7; 8].

Основным направлением деятельности руководства нефтегазовых компаний в современном мире становятся сокращение и оптимизация затрат на ремонт оборудования. В этих целях руководству необходимо выделить больше средств на внедрение новых экологически чистых и легко усовершенствуемых технологий. Для этого многие ученые предлагают полностью заменить некоторое оборудование с использованием новейших материалов, не требующих сложной утилизации. С целью тщательного анализа проблемы авторами статьи проведена оценка сбалансированности основных показателей эталонной группы компаний нефтегазовой и энергетической отраслей. Статистика отчетностей компаний ввиду улучшения важных показателей финансового анализа, представленных в статье, демонстрирует улучшение финансового положения крупнейших отраслевых компаний по важнейшим показателям финансового анализа.

Несмотря на глубокий кризис (2016–2020), связанный с необходимостью полнометражной замены цифрового и материального оборудования всех энергетических, нефтегазовых и финансово-кредитных организаций России, пандемию, новостную аналитику и мнения западных экспертов, авторы считают, что страна имеет прекрасный наукоемкий потенциал развития, сможет обеспечить не только себя, но и помогать другим державам в целях стабильности общего развития. На текущем этапе Россия должна улучшить структуру развития важнейших энергетических (нефтегазовый сектор, электроэнергетика) компаний по основным финансовым показателям, сбалансировать их развитие, выстроить уверенный и стабильный рейтинг по соотношению собственного капитала к заемному, а также чистой прибыли – к собственным средствам. Для этого понадобится применять высокие технологии, а также фундаментальный подход, в основе которого лучшее сырье, которое нужно России именно сейчас, после катаклизмов, пандемии, необходимости российских военных действий на Украине, направленности России на зеленую экономику во внутрирегиональном звучании. Любая отрасль зависит от основных компаний энергетической базы России, и поэтому рейтингование должно проводиться внутри этих гигантов. Только так можно вызвать пусть небольшую, но здоровую конкуренцию и стимулировать компании работать внутри страны К отраслевым гигантам в нефтегазовом секторе и электроэнергетике относятся компании «Газпром», «Лукойл», «Роснефть», «Новатек», «Сургутнефтегаз», «Транснефть», «Татнефть», «Интер РАО», «Россети» (в данном исследовании рассмотрено 9 ведущих компаний, поэтому они названы эталонными).

В качестве исходной информации для комплексной оценки и интегрального ранжирования авторы статьи используют публикуемые в открытой печати финансовые отчеты компаний (бухгалтерский баланс и отчет о прибылях и убытках).

Цель статьи – разработка методологии интегрального ранжирования на основе двухэтапного субиндексирования и оценки интервальной волатильности (создающей риск нестабильности) за несколько оценочных периодов. Задачи – разработка модели, математического метода и алгоритма построения интегрального рейтинга энергетических и нефтегазовых компаний России на основе двухэтапной процедуры субиндексирования, оценка риска потери рейтинговой позиции с использованием интервальной волатильности динамики интегрального рейтинга на основе моделирования субиндексов и иерархической системы построения рейтинга, комплексный анализ и мониторинг рейтингования компаний на основе интегрального ранжирования финансовых показателей.

Гипотеза – авторский подход позволит получить интегральный рейтинг с учетом высокой интервальной волатильности финансовых показателей ведущих компаний, не оказывающих весомое влияние на место компании в группе лидеров.

Замечания – при незначительных по объему собственных средствах, рентабельности собственных средств и региональному влиянию со стороны банковского сектора (ставки по лизингу оборудования) энергетические

Анализ динамики интегрального рейтинга российских компаний по двухэтапной процедуре с учетом риска /
Analysis of the dynamics of the integral rating of Russian companies according to a two-stage procedure, taking into account the risk
И.Ю. Выгодчикова, А.В. Трофименко, Н.П. Форкунов / I.Y. Vygodchikova, A.V. Trofimenko, N.P. Forkunov.

компании должны увеличивать собственные средства, сбалансированно привлекать инвестиции (в среднем в равных пропорциях). При небольших по объему общих активах, выручке компаний такой подход необходимо адаптировать с использованием весовых коэффициентов и метода линейного масштабирования в группе.

Тестируемые данные – крупные компании нефтегазовой отрасли («Газпром», «Лукойл», «Роснефть», «Новатэк», «Татнефть», «Сургутнефтегаз»), электроэнергетики («Интер РАО», «Россети»), транспортировки нефти («Транснефть»).

Метод построения интегрального рейтинга на основе двухэтапной процедуры – в работе предложен двухэтапный метод свертки важных показателей финансовой отчетности в интегральный рейтинг.

Для анализа применяются следующие ключевые финансовые показатели первичного анализа:

1. АВ – активы баланса (итог по балансу, равны пассивам);
2. СС – собственные средства (капитал и резервы, раздел III баланса, пассивы).
3. ЗС – заемные средства (долгосрочные и краткосрочные обязательства, разделы IV, V баланса, пассивы);
4. ЧП – чистая прибыль (отчет о финансовых результатах).

По мнению авторов статьи, экспресс-анализ финансового состояния лидирующих энергетических компаний можно выполнить на основе следующих показателей углубленного анализа (все показатели позитивные).

1. $S = СС / АВ$. Устойчивость (stability), доля собственных средств в активах баланса. Рекомендуемое значение этого показателя не менее 0,5. Поскольку $АВ = СС + ЗС$, показатель устойчивости можно заменить на показатель финансовой независимости ($СС / ЗС = S / (1 - S)$, рекомендуемое значение не менее 1) или на коэффициент финансового рычага ($ЗС / СС = 1 / S - 1$, рекомендуемое значение не более 0,5).

Важно следить за динамикой показателя S . Так, если растет $АВ$ и снижается S , это явный сигнал о наличии сложностей.

2. $P = ЧП / СС$. Рентабельность (profitability) собственных средств.

Ранговые показатели для группы обозначим $R(S)$, $R(P)$.

Объем средств компании важен, это перспектива долгосрочного сотрудничества для партнеров бизнеса. Во многих рейтингах ранжирование идет только по показателю $АВ$. В статье особая важность показателя S учтена на втором этапе анализа.

Ранговые показатели по активам баланса для группы обозначим $R(АВ)$.

Все ранговые показатели рассчитываются для каждой компании в группе. Для упрощения записи формул индексы для компаний опускаются.

Аналитическая процедура анализа содержит три этапа.

Шаг 1. На первом этапе выполняется свертка абсолютных показателей первичного анализа данных по размерам средств в единый субиндекс $I1$ по формуле

$$I1 = (R(АВ) + R(СС)) / 2.$$

Шаг 2. Выполняется свертка показателей углубленного (относительного) анализа данных в единый субиндекс $I2$ по формуле

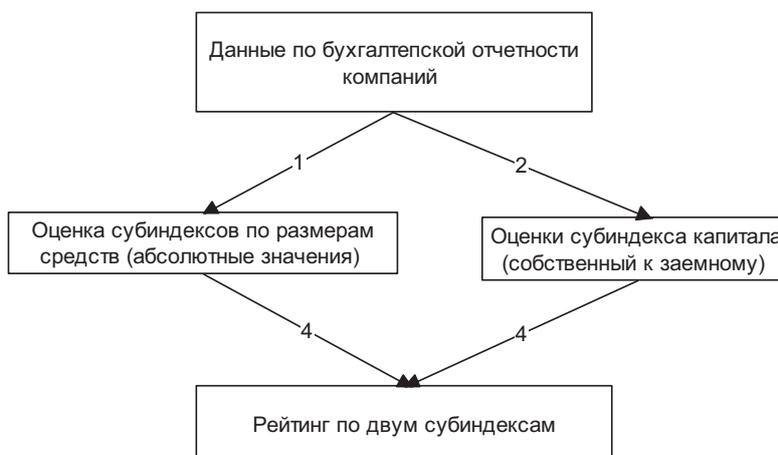
$$I2 = (R(S) + R(P)) / 2.$$

Шаг 3. Вычисляется интегральный рейтинг по формуле:

$$RI = (I1 + I2) / 2.$$

Алгоритм представлен на рис. 1.

Рис. 1. Двухэтапная процедура построения рейтинга компаний



Результаты анализа. Авторами статьи выполнен анализ данных по двум важнейшим энергоэффективным отраслям: нефтегаз и электроэнергетика (2019–2021 годы). Подробный анализ приведен для аналитических данных за 2020 и за 2021 годы, для данных за 2019 год вычисления аналогичны.

Двухэтапная процедура построения интегрального рейтинга – данные за 2020 год представлены в табл. 1.

Анализ динамики интегрального рейтинга российских компаний по двухэтапной процедуре с учетом риска /
Analysis of the dynamics of the integral rating of Russian companies according to a two-stage procedure, taking into account the risk
И.Ю. Выгодчикова, А.В. Трофименко, Н.П. Форкунов / I.Y. Vygodchikova, A.V. Trofimenko, N.P. Forkunov.

Таблица 1. Аналитические данные за 2020 год

Компания	Активы (тыс. руб.)	Собственные средства (тыс. руб.)	Заемные средства (тыс. руб.)	Чистая прибыль (убытки не учитываются, если нет положительной прибыли, то 0) (тыс. руб.)	Отношение собственных средств к активам (финансовая устойчивость)	Отношение чистой прибыли к собственным средствам (рентабельность собственного капитала)
Газпром	15 715 456 272	10 223 419 135	5 492 037 137	0	0,65	0,00
Лукойл	1 728 327 562	772 186 620	956 140 942	197 559 111	0,45	0,26
Роснефть	13 674 743 130	2 224 610 050	11 450 133 080	0	0,16	0,00
Новатек	1 284 009 097	1 004 292 046	279 717 051	376 580 279	0,78	0,37
Сургутнефтегаз	5 254 152 645	4 989 325 780	264 826 865	729 578 490	0,95	0,15
Транснефть	1 070 935 746	161 397 438	909 538 308	65 065 426	0,15	0,40
Татнефть	833 748 196	630 631 814	203 116 382	81 665 115	0,76	0,13
Интер РАО	614 615 362	439 168 169	175 447 193	19 874 955	0,71	0,05
Россети	523 141 266	496 834 692	26 306 574	29 545 887	0,95	0,06

В табл. 1 указана чистая прибыль. Если компания терпела убытки («Газпром» и «Роснефть» в 2020 году и «Россети» в 2021-м), в столбце «Чистая прибыль» указывается значение 0. Авторы считают, что проблемы с чистой прибылью у таких гигантов, как «Газпром» и «Россети», временные и решаемые.

Таблица 2. Субиндекс первого уровня, по активам и собственным средствам (среднее арифметическое рангов), 2020 год

Компания	Ранг по активам от лучшего (1)	Ранг по собственным средствам	Субиндекс I1
Газпром	1	1	1
Лукойл	4	5	5
Роснефть	2	3	3
Новатек	5	4	4
Сургутнефтегаз	3	2	2
Транснефть	6	9	9
Татнефть	7	6	6
Интер РАО	8	8	8
Россети	9	7	7

Таблица 3. Корректирующий субиндекс двух показателей: финансовая устойчивость, рентабельность собственного капитала, 2020 год

Компания	Ранг по финансовой устойчивости	Ранг по рентабельности собственного капитала	Субиндекс I2
Газпром	6	8	7
Лукойл	7	3	5
Роснефть	8	8	8
Новатек	3	2	2,5
Сургутнефтегаз	2	4	3
Транснефть	9	1	5
Татнефть	4	5	4,5
Интер РАО	5	7	6
Россети	1	6	3,5

Таблица 4. Интегральный рейтинг, 2020 год

Компания	Интегральный рейтинг	Ранг I (1 – лучший)
Газпром	4	3
Лукойл	5	4
Роснефть	5,5	7
Новатек	3,25	2
Сургутнефтегаз	2,5	1
Транснефть	7	8 (9)
Татнефть	5,25	5 (6)
Интер РАО	7	8 (9)
Россети	5,25	5 (6)

Анализ динамики интегрального рейтинга российских компаний по двухэтапной процедуре с учетом риска /
Analysis of the dynamics of the integral rating of Russian companies according to a two-stage procedure, taking into account the risk
И.Ю. Выгодчикова, А.В. Трофименко, Н.П. Форкунов / I.Y. Vygodchikova, A.V. Trofimenko, N.P. Forkunov.

Компании «Россети» и «Татнефть» делят 5-е и 6-е места, а компании «Транснефть» и «Интер РАО» – 8-е и 9-е места. Данные за 2021 год представлены в табл. 5.

Таблица 5. Аналитические данные за 2021 год

Компания	Активы (тыс. руб.)	Собственные средства (собственный капитал, СК, СС) (тыс. руб.)	Заемные средства (тыс. руб.)	Чистая прибыль (если нет положительной прибыли, то 0) (тыс. руб.)	Отношение собственных средств к активам (финансовая устойчивость)	Отношение чистой прибыли к СК (СК) (рентабельность СК)
Газпром	20 337 165 178	13 559 936 137	6 777 229 041	2 684 456 626	0,67	0,20
Лукойл	2 100 950 742	1 024 625 023	1 076 325 719	635 708 387	0,49	0,62
Роснефть	16 456 324 221	6 489 022 012	9 967 302 209	1 012 209 341	0,39	0,16
Новатек	1 411 017 676	1 166 518 244	244 499 432	318 322 706	0,83	0,27
Сургутнефтегаз	5 570 492 699	5 209 821 368	360 671 331	297 435 657	0,94	0,06
Транснефть	1 080 171 491	190 489 051	889 682 440	95 690 766	0,18	0,50
Татнефть	974 656 593	665 431 241	309 225 352	142 659 528	0,68	0,21
Интер РАО	693 865 247	452 212 312	241 652 935	25 999 314	0,65	0,06
Россети	469 764 707	453 526 936	16 237 771	0	0,97	0,00

Согласно принятой процедуре вычисляются субиндексы (табл. 6, 7).

Таблица 6. Субиндекс первого уровня, по активам и собственным средствам (среднее арифметическое рангов), 2021 год

Компания	Ранг по активам от лучшего (1)	Ранг по собственным средствам	Субиндекс I1
Газпром	1	1	1
Лукойл	4	5	5
Роснефть	2	2	2
Новатек	5	4	4
Сургутнефтегаз	3	3	3
Транснефть	6	9	9
Татнефть	7	6	6
Интер РАО	8	8	8
Россети	9	7	7

Таблица 7. Корректирующий субиндекс двух показателей: финансовая устойчивость, рентабельность собственного капитала, 2021 год

Компания	Ранг по финансовой устойчивости	Ранг по рентабельности собственного капитала	Субиндекс I2
Газпром	5	5	5
Лукойл	7	1	4
Роснефть	8	6	7
Новатек	3	3	3
Сургутнефтегаз	2	8	5
Транснефть	9	2	5,5
Татнефть	4	4	4
Интер РАО	6	7	6,5
Россети	1	9	5

Таблица 8. Интегральный рейтинг, 2021 год

Компания	Интегральный рейтинг	Ранг I (1 – лучший)
Газпром	3	1
Лукойл	4,5	4
Роснефть	4,5	4
Новатек	3,5	2
Сургутнефтегаз	4	3
Транснефть	7,25	8
Татнефть	5	6
Интер РАО	7,25	8
Россети	6	7

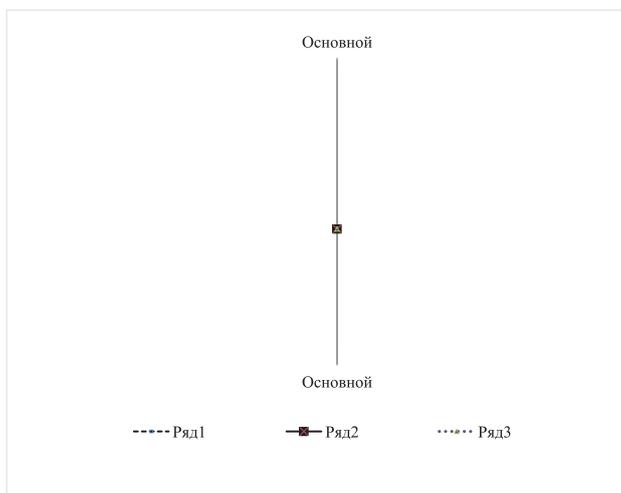
Анализ динамики интегрального рейтинга российских компаний по двухэтапной процедуре с учетом риска /
Analysis of the dynamics of the integral rating of Russian companies according to a two-stage procedure, taking into account the risk
И.Ю. Выгодчикова, А.В. Трофименко, Н.П. Форкунов / I.Y. Vygodchikova, A.V. Trofimenko, N.P. Forkunov.

В итоге анализа субиндексов получены интегральный рейтинг (табл. 8) и сравнение рейтингов (табл. 9, рис. 2).

Таблица 9. Сравнение рейтингов 2019, 2020, 2021 годов

Компания	Место компании в интегральном рейтинге 2019 (1 – лучший)	Место компании в интегральном рейтинге 2020 (1 – лучший)	Место компании в интегральном рейтинге 2021 (1 – лучший)
Газпром	1	3	1
Лукойл	4	4	4
Роснефть	6	7	4
Новатек	3	2	2
Сургутнефтегаз	2	1	3
Транснефть	8	8	8
Татнефть	7	5	6
Интер РАО	9	8	8
Россети	5	5	7

Рис. 2. Сравнительная диаграмма рейтингов компаний (лидеры в центре)



Оценка риска нестабильности рейтинга (волатильности) представлена в табл. 10. В качестве показателя волатильности, создающего риск потери рейтинговой позиции, принимается среднее значение из абсолютных изменений рейтинга за несколько лет.

Таблица 10. Волатильность рейтингов 2019, 2020, 2021 годы

Компания	Абсолютное значение изменений с 2019 до 2020	Абсолютное значение изменений с 2020 до 2021	Волатильность амплитуды изменений (среднее значение)	Скорость отдаления от центральной позиции
Газпром	2	2	2	0
Лукойл	0	0	0	0
Роснефть	1	3	2	-1
Новатек	1	0	0,5	-0,5
Сургутнефтегаз	1	2	1,5	0,5
Транснефть	0	0	0	0
Татнефть	2	1	1,5	-0,5
Интер РАО	1	0	0,5	-0,5
Россети	0	2	1	1

Из таблицы 9 и рис. 2 видно, что центральные компании стабильны и улучшили развитие. Авторы рекомендуют обратить внимание на необходимые меры по усовершенствованию и обновлению оборудования для компаний. В этой связи целесообразно увеличить применение новых технологий: электроэнергетические реле, низкочастотные автоматы с терморегулятором для запуска двигателя внутреннего сгорания или топливные элементы атомных и водородных станций, светочувствительные приборы освещения и навигации, работающие от солнечной энергии, и пр.

Сравнительный анализ рейтинга компаний за несколько периодов позволяет судить о сбалансированности бизнеса по важным показателям и указывает, какие компании должны своевременно принять решения, направленные в первую очередь на увеличение собственных средств относительно заемного капитала. Грамотному принятию решений о структуре капитала способствует внедрение новых технологий управления бизнесом.

Анализ динамики интегрального рейтинга российских компаний по двухэтапной процедуре с учетом риска /
Analysis of the dynamics of the integral rating of Russian companies according to a two-stage procedure, taking into account the risk
И.Ю. Выгодчикова, А.В. Трофименко, Н.П. Форкунов / I.Y. Vygodchikova, A.V. Trofimenko, N.P. Forkunov.

В работе получены результаты, согласно которым нефтегазовые компании-лидеры сбалансированно развиваются. Яркими примерами служат «Газпром», «Новатек», «Лукойл», «Сургутнефтегаз». Сложнее приходится электроэнергетическим компаниям – они связаны с системой оплаты услуг ЖКХ. В статье получена методика комплексной оценки рейтинга компаний по иерархической процедуре. Выполнено обоснование и тестирование методики в динамике. Результаты исследования показали, что следует продолжить углубленное изучение выбранной группы компаний. Именно со стороны анализа и комплексной оценки крупнейших компаний в России может быть создан фундамент наукоемкого, стабильного и перспективного развития во всех крупных компаниях ведущих отраслей народного хозяйства России и в малом бизнесе. Российские предприниматели смогут с уверенностью думать о перспективах завтрашнего дня, потому что они сегодня уверены в развитии своего бизнеса, поскольку действуют согласованно с лидерами ведущих отраслей – электроэнергетики и нефтегаза.

Использованные источники

1. *Выгодчикова И.Ю.* Модель инвестирования в высокотехнологичные проекты с использованием иерархического подхода и критерия минимакса // Управление финансовыми рисками. 2020. № 3. С. 190–199.
2. *Выгодчикова И.Ю., Трофименко А.В., Форкунов Н.П.* Анализ сбалансированности развития энергетических и нефтегазовых компаний России // Друкеровский вестник. 2022. № 3(47). С. 52–63.
3. *Гусятников В.Н., Выгодчикова И.Ю.* Построение интегрального рейтинга инновационного развития регионов на базе двухэтапного иерархического анализа данных // Друкеровский вестник. 2016. № 6. С. 25–35.
4. *Данилов Ю.А.* Концепция устойчивых финансов и перспективы ее внедрения в России // Вопросы экономики. 2021. № (5). С. 5–25. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-5-5-25>.
5. *Borodin A., Tvaronaviciene M., Vygodchikova I., Panaedova G., Kulikov A.* Optimization of the structure of the investment portfolio of high-tech companies based on the minimax criterion // Energies. 2021. No 14(15). P. 4647. <https://doi.org/10.3390/en14154647>; 2021. 30 July. <https://www.mdpi.com/search?authors=vygodchikova&journal=energies>.
6. *Paryzkyi I.V., Ivanchov P.V., Antonova O.M.* Privatisation in Ukraine as a deterrent to the innovative development of the national economy // Estudios de Economía Aplicada. 2021. No 39. DOI: 10.25115/eea.v39i5.4964.
7. *Vygodchikova I.Y., Gorskiy M.A., Khalikov M.A., Zayed N.M.* Assessment of phosagro's capital structure based at two hierarchical methods of integral ranking of important financial and economic activity indicators // Academy of Strategic Management Journal. 2021. No 20(special issue 1). P. 1–8.
8. *Zollo M., Bettinazzi E.L.M., Neumann K., Snoeren P.* Toward a comprehensive model of organizational evolution: Dynamic capabilities for innovation and adaptation of the enterprise model // Global Strategy Journal. 2016. No 6. P. 225–244.