

Управленческий учет

УДК: 658. 1

JEL: G3

*ДИН СЯОВЭЙ*¹

¹ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», ул. Миклухо-Маклая дом 6, Москва, 117198, Россия

<https://orcid.org/0000-0001-7213-1948>

¹ Дин Сяовэй, магистр экономики, аспирант экономического факультета, Российский университет дружбы народов.

E-mail: xiaoweiding06796@gmail.com

Научный руководитель: Петровская Мария Владимировна, кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой бухгалтерского учета и статистики E-mail: petrovskaya-mv@rudn.ru

*ФАН БОЯ*²

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», ул. Миклухо-Маклая дом 6, Москва, 117198, Россия

<https://orcid.org/0000-0002-6527-5975>

² Фан Боя, магистр экономики, аспирант экономического факультета, Российский университет дружбы народов. E-mail: fangboya99@gmail.com

Научный руководитель: Дарья Павловна Карпова, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита (РУДН). E-mail: karпова-dp@rudn.ru

ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО ПОТЕНЦИАЛА НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ

Аннотация

Предмет/тема: В данной работе проводится всесторонняя оценка финансового потенциала российских и китайских нефтегазовых компаний, зарегистрированных на бирже.

Цели/задачи: Предоставляют полезные советы для нефтегазовых компаний, чтобы справиться с глобальным экономическим кризисом и регулировать стратегии развития. Кроме того, имеет большое актуальное значение для продвижения рыночной реформы нефти и газа в Китае и России.

Методология: С одной стороны, строится система показателей оценки финансового потенциала путем выбора соответствующих показателей из пяти направлений: устойчивый деловой потенциал, прибыльность, операционный потенциал, платежеспособность и потенциал роста, а затем с помощью описательного анализа и факторного анализа эмпирически анализируется качество финансовых показателей предприятий; с другой стороны, была построена Z-скорректированная модель оценки уровня финансового риска нефтегазовых компаний с использованием общего фактора в качестве независимой переменной. Наконец, был проведен кластерный анализ на основе индекса качества финансовых показателей и индекса финансовой безопасности компаний для комплексной оценки финансового потенциала 35 нефтегазовых компаний, зарегистрированных на бирже.

Результаты/выводы: Результат исследования показал, с точки зрения общей оценки финансового потенциала, разница между российскими и китайскими нефтегазовыми компаниями незначительна, но существует

серьезная поляризация на финансовый потенциал китайских нефтегазовых компаний, поэтому необходимо ускорить реформу нефтегазовой отрасли.

Ключевые слова: *китайские и российские нефтегазовые компании; финансовый потенциал; качество финансовых показателей; финансовый риск; эмпирическое исследование*

Management Accounting

¹ **Ding Xiaowei**, PhD, Department of Economics, Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: xiaoweiding06796@gmail.com

Scientific adviser: Petrovskaya Maria Vladimirovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Accounting and Statistics (PFUR).

E-mail: petrovskaya-mv@rudn.ru

² **Fang Boya**, PhD, Department of Economics, Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: fangboya99@gmail.com

Scientific adviser: Daria Pavlovna Karpova. Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance and Credit (PFUR).

E-mail: karpova-dp@rudn.ru

EMPIRICAL ANALYSIS OF FINANCIAL POTENTIAL EVALUATION OF OIL AND GAS COMPANIES

Abstract

Subject/theme This paper makes a comprehensive assessment of the financial potential of Russian and Chinese listed oil and gas companies.

Goals/objectives: Provide useful advice for oil and gas companies to cope with the global economic crisis and regulate development strategies. In addition, has great relevance for promoting market-based oil and gas reform in China and Russia.

Methodology On the one hand, a system of financial potential evaluation indicators is constructed by selecting relevant indicators from five areas: sustainable business potential, profitability, operating potential, solvency and growth potential, and then using descriptive analysis and factor analysis, the quality of financial performance of enterprises is empirically analyzed; on the other hand, a Z-adjusted model of financial risk evaluation of oil and gas companies was constructed using the common factor as a non-zero factor. Finally, a cluster analysis based on financial performance quality index and financial security index of companies was conducted to comprehensively assess the financial capacity of 35 listed oil and gas companies.

Results/conclusions The result of the study showed that in terms of overall assessment of financial potential, there is little difference between Russian and Chinese oil and gas companies, but there is a serious polarisation on the financial potential of Chinese oil and gas companies, so the reform of the oil and gas industry needs to be accelerated.

Keywords: *Chinese and Russian listed oil and gas companies; financial potential; financial quality; financial risk; empirical analysis*

Введение

В настоящее время термин "финансовый потенциал" не имеет точного определения в российских научных кругах, а также отсутствует стандартный подход к анализу финансового потенциала. Канкиа А.Г. определяет «финансовый потенциал» как способность ресурсов, имеющихся в распоряжении у субъекта хозяйствования, эмитировать доходы на протяжении определённого периода [1,с. 8]; Стахно Н.Д. даёт другое определение финансового потенциала, определяя его как совокупность финансовых ресурсов, принимающих участие в производственно-хозяйственной деятельности, а также тех финансовых ресурсов, которые возможно было бы привлечь в будущем для финансирования текущей и стратегической деятельности предприятия[2,с. 43]; Финансовый потенциал, с точки зрения Т.Н. Толстых и Е.М. Улановой, – это совокупность собственных, привлечённых и заёмных средств, которые используются предприятием для инвестиционных целей или для целей развития [3,с. 19]; По мнению украинского ученого Кунцевича В. О. , финансовый потенциал-это совокупность финансовых ресурсов, находящихся в распоряжении предприятия, а также возможность их привлечения и эффективного управления ими в процессе реализации финансовой стратегии предприятия[4,с. 123]. Ковалев В.В. определяет финансовый потенциал как определенное финансовое состояние компании и совокупность ее финансовых возможностей[5,с. 197].

Обобщил теоретические исследования финансового потенциала, проведенные учеными разных стран, автор считает, что финансовый потенциал-все возможности, с которыми предприятие может улучшить качество финансовых показателей и повысить устойчивость к финансовым рискам для достижения своих стратегических целей. Многие российские и китайские финансовые эксперты, и ученые исследовали качество финансовых показателей и финансовый риск с разных сторон:

1. Исследование определения качества финансовых показателей. Китайский ученый Чжан Синьмин отмечает, что качество финансовых показателей может быть отражено денежной массой, которая соответствует финансовому состоянию данной компании. Поэтому финансовое состояние напрямую определяет уровень качества финансовых показателей[6,с. 261]; Чжан Пэнфэй обобщает систему качества финансовых показателей предприятия на следующие компоненты: положение активов, рентабельность, качество денежных потоков, способность предприятия к устойчивому росту и структура капитала[7,с. 36]; Чжан Цинь указывает, что анализ качества финансовых показателей является исследованием устойчивости предприятия, качество финансовых показателей является одним из важных компонентов его комплексной способности [8,с. 123].

2. Исследование финансовых рисков. Российский профессор Зайцева О. П. сначала проанализировала динамику финансовых результатов производственных компаний, а затем построила шестифакторную

регрессионную модель для исследования вероятности банкротства российских компаний с использованием факторного анализа [9, с. 2214]; Вэнь Вэй и Чжэн Мингуй предложили стратегический подход к управлению финансовыми рисками китайских металлургических компаний, зарегистрированных на бирже, используя факторный анализ [10, с. 46].

Хотя многие ученые провели теоретические исследования о качестве финансовых показателей и финансовых рисках, но существует не много исследовательских литератур по комплексной оценке финансового потенциала, особенно для китайской и российской нефтегазовой отрасли.

Построение системы показателей для оценки финансового потенциала нефтегазовых компаний

(—) Выбор показателей оценки финансового потенциала

Прибыль на акцию не была включена в показатели устойчивых деловых потенциалов из-за международной экономической нестабильности и волатильности обменных курсов в последние годы. Кроме того, нефтегазовая отрасль является капиталоемкой, с огромными инвестициями в добычу на море и земле и высокими требованиями к краткосрочной реализации, поэтому выбран коэффициент быстрой ликвидности. Китай и Россия находятся в одном Азиатско-Тихоокеанском регионе с самым высоким приростом и самыми быстрыми темпами роста в капитальных затратах, передовые технологии разведки и добычи углеводородов в обеих странах, фокусируясь на проектах глубоководной и сверхглубоководной разведки и проектах СПГ. Поэтому темпы роста капитальных расходов включаются в показатели потенциала роста. Система показателей как показывает таблица 1.

Эмпирическое исследование по оценке качества финансовых показателей нефтегазовых компаний, зарегистрированных на бирже

(—) Методы оценки

В настоящее время зарубежные и отечественные ученые часто используют следующие методы оценки при анализе качества финансовых показателей компаний, зарегистрированных на бирже: Уравнение Дюпон, метод оценки EVA и метод факторного анализа [12, с. 43]. Поскольку факторный анализ может извлекать общие факторы с помощью моделей снижения размерности, заменяя большую часть информации исходных переменных. Сначала определение вклада дисперсии общих факторов как весовой коэффициент, потом сделают взвешенную сумму со значениями факторов, наконец – конкретная объективная оценка качества финансовых показателей компании производится с помощью общей балла и отдельных баллов по общим факторами [13, с. 37].

Таблица 1 Система оценки показателей финансового потенциала / Table 1 Financial capacity assessment framework

Направление	Показатель	Формула	Знак
Устойчивый деловой потенциал	Рентабельность реализации	$\frac{\text{Прибыль от продаж}}{\text{Выручки}}$	X1
	Рентабельность EBIT	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Выручки}}$	X2
	Чистая рентабельность	Чистая прибыль /Выручки	X3
Прибыльность	Рентабельность собственного капитала	$\frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Собственный капитал}}$	X4
	Рентабельность активы	$\frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Сбщая сумма активов}}$	X5
	Окупаемость инвестиций	$\frac{\text{EBIT} (1 - T)}{\text{Инвестированный капитал}}$	X6
Операционный потенциал	Оборачиваемость активов	$\frac{\text{Выручка от реализации}}{\text{Сбщая сумма активов}}$	X7
	Оборачиваемость запасов	$\frac{\text{себестоимость реализованной продукции}}{\text{Средняя за период стоимость запасов}}$	X8
	Оборачиваемости дебиторской задолженности	$\frac{\text{Выручка}}{\text{Среднегодовая стоимость дебиторской задолженности}}$	X9
Платежеспособность	Коэффициент срочной ликвидности	$\frac{\text{Текущие активы} - \text{запасы}}{\text{Текущие обязательства}}$	X10

	Коэффициент текущей ликвидности	$\frac{\text{Оборотные активы}}{\text{Краткосрочная кредиторская задолженность}}$	X11
	Коэффициент капитализации	$\frac{\text{Долгосрочные обязательства}}{\text{Долгосрочные обязательства} + \text{Собственный капитал}}$	X12
	Коэффициент финансового левериджа	$\frac{\text{Обязательства}}{\text{Собственный капитал}}$	X13
Потенциал роста	Темп роста EPS	$\frac{\text{EPS в текущий период} - \text{EPS в предыдущий период}}{\text{EPS в предыдущий период}}$	X14
	Темп роста прибыли от продаж	$\frac{\text{Прибыли от продаж в текущий период} - \text{Прибыли от продаж в предыдущий период}}{\text{Прибыли от продаж в предыдущий период}}$	X15
	Темп роста капиталовложения	$\frac{\text{Капиталовложение в текущий период} - \text{Капиталовложение в предыдущий период}}{\text{Капиталовложение в предыдущий период}}$	X16

Источник: составлено автором на основе учебного пособия Финансового анализа предприятия с помощью коэффициентов и моделей [11, с5-с135]

(二) Эмпирический анализ

1. Отбор выборки и источники данных

Учитывая полноту и точность данных, исключены компании "HSPC", "DEVELOP", "MFGS" и "Sinoenergy". Поэтому в данной работе рассматриваются усредненные значения финансовых данных за 2015-2020 годы 19 китайских нефтегазовых компаний, зарегистрированных на Шанхайской бирже, и 16 нефтегазовых компаний, зарегистрированных на Московской бирже. Данные для исследования были получены в основном из базы данных CSMAR, сайтов finanz.gu и compu.gu, подсчет и обработка данных проводились с помощью статистических программ Excel и SPSS 20.0.

2. Эмпирический процесс и результаты

(1) Корреляционный анализ финансовых показателей

В корреляционном тесте, значение КМО $> 0,5$ и сферическом тесте Бартлетта, $\text{Sig.} < 0,01$, корреляция между переменными значительна, что указывает на то, что эмпирическое исследование подходит для факторного анализа [14, с. 46]. Процедура тестирования показана в таблице 2.

Таблица 2 Мера адекватности и критерий Бартлетта/ Table 2 - КМО and Bartlett's Test

Мера выборочной адекватности Кайзера-Мейера-Олкина.		0,555
Критерий сферичности Бартлетта	Прибл. хи-квадрат	782,210
	ст. св.	120
	Знч.	0,000***

Источник: составлено автором на основе отчётности 35 нефтегазовых компаний

*Примечание: * значимость на 10% статистическом уровне, ** значимость на 5% статистическом уровне, *** значимость на 1% статистическом уровне.*

(2) Извлечение общих факторов и наименование

После стандартизации исходных данных, использовал анализ главных компонент и извлекались общие факторы, чтобы получить дисперсии общих факторов. Дисперсия общего фактора близка к 1, что указывает на то, что извлеченный общий фактор в высокой степени объясняет исходные переменные. Всего было извлечено шесть общих факторов, F1, F2, F3, F4, F5, F6, в соответствии с принципом собственных значений больше 1 и кумулятивного коэффициента вклада дисперсии больше 80% [15, с. 23]. Кумулятивный вклад дисперсии первых шести факторов достиг 82,634%, что указывает на то, что эти шесть факторов концентрируют большую часть исходной информации и могут быть использованы в качестве общих факторов для оценки и анализа качества финансовых показателей нефтегазовых компаний. Процесс извлечения общего фактора показан в таблице 3.

Таблица 3 – Полная объясненная дисперсия/ Table 3 – Total explained variance

Компонента	Итого	Начальные собственные значения	
		% Дисперсии	Кумулятивный %
1	4,208	26,299	26,299
2	2,762	17,26	43,56
3	2,069	12,928	56,488
4	1,738	10,864	67,351
5	1,373	8,584	75,935
6	1,072	6,699	82,634

Источник: составлено автором на основе отчётности 35 нефтегазовых компаний

Ортогональное вращение было выполнено с использованием метода максимальной дисперсии, и вращение сошлось после 6 итераций для получения матрицы загрузки общих факторов. Фактор F1 отражает способность к стабильной деятельности нефтегазовой компании и поэтому он назван фактором устойчивости; фактор F2 отражает способность к генерированию доходов нефтегазовой компании и поэтому назван фактором рентабельности; фактор F3 отражает способность к ликвидности нефтегазовой компании и поэтому называется фактором платежеспособности; фактор F4 отражает состояния производства и эксплуатации нефтегазовых компаний и поэтому называется фактором оборачиваемости; фактор F5, отражающий рост активов и капитальных затрат нефтегазовых компаний, можно назвать фактором потенциала развития; фактор F6 отражает степень капитализации обязательств нефтегазовых компаний и называется фактором капитализации.

Наконец, получен индекс качества финансовых показателей, который выглядит следующим образом:

$$FQ = (26,299\%F1 + 17,26\%F2 + 12,928\%F3 + 10,864\%F4 + 8,584\%F5 + 6,699\%F6) / 82,34\%$$

3. Анализ выводов

Как видно из таблицы 4, с точки зрения степени влияния общих факторов: дисперсионный вклад F1 составляет 26,299%, что свидетельствует о том, что устойчивый деловой потенциал оказывает решающее влияние на общий рейтинг нефтегазовых компаний по качеству финансовых показателей. Именно потому, что значение F1 компании "NVTК" равно 2,523, намного выше, чем у других компаний, он занимает первое место по общему качеству финансовых показателей.

Таблица 4 - Рейтинг нефтегазовых компаний по оценке каждого фактора /Table 4 - Rating of oil and gas companies according to each factor

Наименование Компании	F1	F2	F3	F4	F5	F6	FQ	Рейтинг
NVTK	2,5423	0,50519	0,28637	0,96324	-0,0881	1,63014	1,20907	1
CHGZ	-0,58575	5,60222	0,35244	-0,19227	0,09909	-0,40513	0,99104	2
HU ENERGY	-0,12509	-0,15286	1,18158	0,04151	2,99104	0,93526	0,5051	3
RT	-0,14518	-0,49045	4,62504	-0,59604	-0,76087	0,3721	0,4477	4
XINCHAO ENERGY	-0,17301	0,01619	-0,27872	4,14942	-0,98439	-0,2109	0,33089	5
KRKN	0,72272	-0,0646	1,46441	-0,25259	-0,97865	-0,07508	0,30467	6
CNOOC EnerTech	0,22663	-0,28492	0,19925	1,72237	-0,15316	-0,46175	0,21689	7
TATN	1,28292	0,04238	-0,63829	-0,39099	-0,30209	-0,33514	0,20734	8
BANE	1,09273	-0,26082	-0,08347	-0,31977	-0,5832	0,0766	0,18382	9
HENG TONG	-0,01591	-0,10638	-0,28174	0,13031	2,90966	-1,05355	0,16262	10
SNGS	0,35251	0,10152	0,88701	-0,44021	-0,35591	-0,4372	0,14188	11
RNFT	-0,04517	-0,09249	-0,98882	0,03964	0,76705	2,84074	0,12679	12
SIBN	0,70685	-0,08776	-0,57179	-0,35982	-0,16744	0,7241	0,11118	13
LONYER	-0,47661	-0,44203	0,67672	2,21065	0,12528	-0,69358	0,10928	14
SPC	0,83726	-0,26545	-0,72804	-0,32017	0,98893	-1,03882	0,07354	15

CPECC	0,16465	-0,09909	-0,33254	1,10508	0,47777	-1,52019	0,05136	16
TRNF	0,3044	0,122	-0,19374	-0,49315	-0,28084	0,41574	0,03174	17
LKOH	0,48307	-0,27248	-0,18937	-0,44112	0,09502	-0,028	0,01681	18
SINOPEC	-0,01331	-0,23297	-0,44058	-0,4347	1,16406	0,82711	0,009	19
YAKG	0,52093	0,23796	-0,60023	-0,69966	-1,01945	0,43666	-0,0409	20
ACHT	-0,59252	-0,50633	0,94597	0,05817	0,22726	0,90076	-0,04206	21
GAZP	0,23891	-0,07178	-0,24145	-0,55275	-0,45117	0,65008	-0,04357	22
VJGZ	0,13021	-0,20234	-0,36592	0,55876	-0,30603	-0,40718	-0,04941	23
RTGZ	0,42286	0,09259	-0,62024	-0,41125	-0,60095	-0,61216	-0,10924	24
ROSN	-0,105	-0,16308	-0,73031	-0,27677	-0,3105	1,36649	-0,1396	25
LPSB	-0,43013	-0,42198	0,38119	-0,60952	2,21217	-1,54101	-0,14066	26
GUANGHUI ENERGY	-0,46845	-0,00683	-0,87523	-0,21151	0,00071	1,12682	-0,22383	27
BOMESC	0,0684	-0,25932	-0,21247	-0,5138	-0,56597	-0,96323	-0,27007	28
CNPC	-0,29063	-0,26625	-0,55489	-0,39462	0,05882	0,06087	-0,27576	29
DOUSON	-0,15591	-0,32746	-0,14834	-0,70989	-0,61502	-0,67708	-0,35333	30
GEO-JADE	-0,5154	-0,14522	-0,84913	0,07365	-0,55158	-0,13288	-0,3856	31
COOEC	-0,09923	-0,30174	-0,12296	-0,95167	-0,81122	-1,24637	-0,42427	32
COSL	-0,85809	-0,55838	-0,13975	-0,59413	-0,86925	0,51178	-0,53851	33
LANPEC	-0,64627	-0,45817	-0,57379	-1,01003	-0,92127	-1,91857	-0,77518	34
SSC	-4,35568	-0,17885	-0,23817	0,12365	-0,43982	0,88256	-1,41874	35

Источник: составлено автором на основе отчётности 35 нефтегазовых компаний

С точки зрения рейтинга индекса качества финансовых показателей российских и китайских компаний: если точка отсечения равна 0, существует небольшая разница в количестве нефтегазовых компаний. Количество компаний, превышающая значение 0: 10 российских компаний, а 9 китайских компаний. В Топ-5 по индексу качества финансовых показателей: 2 российские компании, 3 китайские компании. Обозначит, что количество компаний с отличным качеством финансовых показателей также не слишком сильно различается между двумя странами, последние девять в рейтинге по индексу качества финансовых показателей – все китайские компании. Таким образом, общий уровень качества финансовых показателей российских компаний выше, чем китайских; уровень качества финансовых показателей российских нефтегазовых компаний распределен равномерно, но уровень качества финансовых показателей китайских нефтегазовых компаний сильно поляризован.

Исследование раннего предупреждения о финансовых рисках российских и китайских нефтегазовых компаний

(—) Методы оценки

В настоящее время многие учёные используют математические модели, такие как логит-модель, модель Z-Score и т.д. в эмпирическом анализе финансовых рисков; непараметрические тесты, такие как U-тест по методу Манна и Уитни, Тест экстремальных реакций Мозеса, тесте Колмогорова-Смирнова, Тест Уалда-Вольфовица [16, с.10]; методами дискриминантного анализа являются: метод максимального правдоподобия, метод дискриминанта Фишера и метод дискриминанта Байеса. В данной работе с целью построения модели коррекции Z-score будет проведен непараметрический тест с использованием U Манна-Уитни и пошаговый дискриминантный анализ с помощью дискриминантного метода Байеса.

(二) Эмпирический анализ

1. Отбор выборки и источники данных

Поскольку предприятия ST были исключены из факторного анализа, проведенного в эмпирическом исследовании по оценке качества финансовых показателей, в исследуемой выборке нет предприятий с финансовыми трудностями. Существует чрезвычайно значительная корреляция между качеством финансовых показателей и финансовым риском как важнейшим показателем финансового потенциала. Поэтому в данной работе 35 нефтегазовых компаний разделены на группу финансовой безопасности и группу финансовой опасности на основе индекса качества финансовых показателей, используя значение 0 в качестве отсечения. Как показано в таблице 5.

Таблица 5 Группировки финансовых рисков/ Table 5 Financial risk groupings

Группа	Наименование компании		
Группа финансовой	NVTK	TATN	SPC

безопасности	CHGZ	BANE	CPECC
	HY ENERGY	HENG TONG	TRNF
	RT	SNGS	LKOH
	XINCHAO ENERGY	RNFT	SINOPEC
	KRKN	SIBN	
	CNOOC EnerTech	LONYER	
Группа финансовой опасности	YAKG	LPSB	COOEC
	ACHT	GUANGHUI ENERGY	COSL
	GAZP	BOMESC	LANPEC
	VJGZ	CNPC	SSC
	RTGZ	GEO-JADE	
	ROSN	DOUSON	

Источник: составлено автором на основе таблицы 4

2. Эмпирический процесс

(1) Непараметрический тест общего фактора

Перед проведением эмпирического анализа необходимо провести непараметрический тест на этих двух группах, чтобы проанализировать, есть ли между ними существенная разница.

U-тест по методу Манна и Уитни показал, что существует значительная разница между группой финансовой безопасности и группой финансовой опасности по фактору F1, фактору F4 и фактору F5. Результаты теста показаны в таблице 6.

Таблица 6 – Статистика теста по Манну и Уитни / Table 6 Mann and Whitney test statistics

Статистика теста						
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
U-тест по Манну и Уитни	71	103	105	85	88	146
Wilcoxon W	207	239	241	221	224	282
Z	-2,682	-1,623	-1,556	-2,219	-2,119	-0,199
Асимптотическая значимость (2-сторонняя)	0,007***	0,105	0,12	0,027**	0,034**	0,843

Источник: составлено автором на основе отчетности 35 нефтегазовых компаний

*Примечание: * значимость на 10% статистическом уровне, ** значимость на 5% статистическом уровне, *** значимость на 1% статистическом уровне.*

Поэтому в данной работе для проведения пошагового дискриминантного анализа используются факторы F1, F4 и F5 в качестве независимых переменных и Z-значение финансовой безопасности в качестве зависимой переменной.

(2) Построение дискриминантной модели

Из таблицы 7 видно, что собственные значения составляют 0,620, процентная дисперсия - 100%, кумулятивная процентная дисперсия - 100%,

коэффициент канонической корреляции - 0,619, что указывает на высокую степень связи между дискриминантной функцией и группами.

Таблица 7 – Особенные значения дискриминантной модели/ Table 7 Special values of the discriminant model

Функция	Собственное значение	% дисперсии	Совокупный %	Каноническая корреляция
1	0,620	100	100	0,619

Источник: составлено автором на основе отчётности 35 нефтегазовых компаний

Проверяя значимость дискриминантной функции, где значение хи-квадрат 15,197, степень свободы равна 3, а значение Sig. <0,01, значит, что функция статистически значима. Поэтому данная функция может быть использована для определения финансовой безопасности нефтегазовых компаний. Процедура тестирования показана в таблице 8.

Таблица 8 – Ламбда Уилкса / Table 8 – Wilkes Lambda

Тест функции	Ламбда Уилкса	Хи-квадрат	df	Значимость
1	0,617	15,197	3	0,002***

Источник: составлено автором на основе отчётности 35 нефтегазовых компаний

*Примечание: * значимость на 10% статистическом уровне, ** значимость на 5% статистическом уровне, *** значимость на 1% статистическом уровне.*

Согласно таблице 9, модель финансового раннего предупреждения Z-коррекции для китайских и российских нефтегазовых компаний может составлять:

$$Z=0,842F1+0,722F4+0,585F5,$$

Где, F1 :фактор устойчивости; F4 :фактор оборачиваемости; F5:фактор потенциала развития.

3. Анализ выводов

На основе модели Z-коррекции сделать вывод, что нефтегазовой компании, у которых высокое финансовое качество необязательно означает высокий индекс финансовой безопасности. Фактор устойчивости является наиболее важным показателем в рейтинге индекса финансовой безопасности, фактор оборачиваемости тоже важен. Это показывает, что денежный поток и эффективность оборота являются наиболее важными факторами, влияющими на финансовую безопасность.

Таблица 9 – Модель коррекции Z-Score коэффициенты дискриминантной функции / Table 9 - Z-Score correction model discriminant function coefficients

	Функция
	1
F1	0,842
F4	0,722
F5	0,585

(Константа)	0,000
-------------	-------

Источник: составлено автором на основе отчётности 35 нефтегазовых компаний

Поскольку большинство китайских нефтегазовых компаний являются государственными предприятиями, они поддерживаются сильной финансовой и льготной политикой со стороны государства, поэтому они имеют высокий уровень финансовой безопасности; а российский рынок капитала не совершенен и находится под сильным влиянием европейского и американского капитала. Таким образом, с точки зрения количества компаний с высоким уровнем финансовой безопасности, китайских нефтегазовых компаний больше, чем российских.

Выводы

Поскольку финансовый потенциал содержит множество неявных факторов, он не может быть точно оценен количественно. Поэтому в данной работе проводится кластерный анализ для комплексной оценки финансового потенциала 35 нефтегазовых компаний на основе их индекса качества финансовых показателей и индекса финансовой безопасности.

Обычно используются следующие методы кластерного анализа: метод К-средних, иерархическая кластеризация, К-медиан, EM-алгоритм, Алгоритмы семейства FOREL, Дискриминантный анализ. В данной работе используется метод К-средних.

Финансовый потенциал предварительно классифицируется по пяти шкалам, обозначаемым символом "+", с наивысшей шкалой - "5+". После 4 итераций центры кластеров перестают меняться, и итерационный процесс заканчивается.

Как видно из таблицы 10, Sig. (F-значение) < 0,01 и Sig. (Z-значение) < 0,01, изменчивость между категориями чрезвычайно значительна. Классификация финансового потенциала 35 компаний на пять уровней, основанная на F-значении и Z-значении, является достаточно обоснованной.

Таблица 10 – Дисперсионный тест ANOVA / Table 10 - ANOVA variance test

	Кластер		Ошибка		F	Значимость
	Средний квадрат	df	Средний квадрат	df		
F-значение	1,101	4	0,084	30	13,048	0,000***
Z-значение	12,37	4	0,133	30	93,112	0,000***

Источник: составлено автором на основе отчётности 35 нефтегазовых компаний

*Примечание: * значимость на 10% статистическом уровне, ** значимость на 5% статистическом уровне, *** значимость на 1% статистическом уровне.*

Результаты комплексной оценки финансового потенциала нефтегазовых российских и китайских компаний представлены в таблице 11.

Таблица11 – Комплексная оценка финансового потенциала / Table 11 – Comprehensive assessment of financial capacity

Номер	Наименование компании	F-значение	Z-значение	Количество	%	Оценка Финансового потенциала
1	NVTK	1	1	4	11,70	5+
2	HY ENERGY	3	4			
3	XINCHAO ENERGY	5	2			
4	HENG TONG	10	3			
5	SINOPEC	19	12	12	35,20	4+
6	CPECC	16	7			
7	SPC	15	8			
8	LONYER	14	6			
9	CNOOC EnerTech	7	5			
10	LKOH	18	16			
11	BANE	9	13			
12	VJGZ	23	14			
13	SIBN	13	15			
14	TATN	8	9			
15	RNFT	12	11			
16	LPSB	26	19			
17	CNPC	29	24	11	38,20	3+
18	GUANGHUI ENERGY	27	25			
19	BOMESC	28	27			
20	RT	4	30			
21	ACHT	21	21			
22	GEO-JADE	31	29			
23	ROSN	25	23			
24	GAZP	22	22			
25	SNGS	11	18			
26	TRNF	17	19			
27	KRKN	6	17			
28	CHGZ	2	26			
29	RTGZ	24	20			
30	YAKG	20	28			
31	COOEC	32	32	4	11,70	2+
32	COSL	33	33			
33	LANPEC	34	34			
34	DOUSON	30	31			
35	SSC	35	35	1	2,90	1+

Источник: составлено автором на основе отчётности 35 нефтегазовых компаний

Результаты комплексной оценки финансового потенциала нефтегазовых российских и китайских в целом соответствуют результатам оценок качества финансовых показателей и финансовой безопасности.

С точки зрения количества компаний, число китайских нефтегазовых компаний с финансовым потенциалом "5+" выше, чем российских. Это значит, что китайские нефтегазовые компании имеют высокую конкурентоспособность и инвестиционная привлекательность; с точки зрения распределения, китайские нефтегазовые компании сильно поляризованы, с различными уровнями корпоративного управления, российские нефтегазовые компании распределены равномерно.

В классификации нефтегазовых предприятий "CNPC", "SINOPEC", "GAZP", "ROSN" и "LKOH", как комплексные нефтегазовые предприятия мирового уровня имеют очень высокую рыночную капитализацию, но низкий финансовый потенциал. Особенно значение фактора рентабельности по уровню качества финансовых показателей ниже 0, что указывает на низкую рентабельность и необходимость проведения всесторонних реформ, направленных на снижение затрат и повышение конкурентоспособности продукции; 13 предприятий по производству оборудования и обслуживанию, составляющих 37,14% от общего количества нефтегазовых компаний. У них разный уровень финансового потенциала из-за длительных циклов НИОКР, медленного обновления оборудования, насыщения рынка и интенсивного конкурентного давления, что требует увеличения технологических инвестиций, повышения качества обслуживания и укрепления международного сотрудничества для открытия новых рынков; "XINCHAO ENERGY", "SNGS", "RNFT", "KRKN", "GUANGHUI ENERGY", "GEO-JADE", как предприятия по разведке и добыче нефти и газа, существуют разные уровни финансового потенциала между предприятиями, которые нуждаются в увеличении технических инвестиций, внедрении научно-технических кадров и обновлении разведывательного и добывающего оборудования; "NVTK", "CHGZ", "HY ENERGY", "LONYER", "TATN", "BANE" и "SPC", как нефтегазоперерабатывающие и сбытовые компании, обладают лучшим уровнем финансовым потенциалом, что свидетельствует о расширении производственной цепочки, глубокой переработке нефти и газа, прекрасных перспективах развития; "HENG TONG", "GAZP", "TRNF", "YAKG" и "ASHT", как компании по хранению и транспортировке нефти и газа, хотя капитальные затраты растут из года в год, уровень финансового потенциала не является значительным из-за большого цикла строительства нефтегазопроводов и медленного возвращения выгод от их использования.

Российским и китайским нефтегазовым компаниям необходимо улучшить качество своих финансов, в то же время обратить внимание на управлении финансовыми рисками. Китайские компании должны ускорить

нефтегазовые реформы, провести корпоративные слияния и поглощения, чтобы повысить общий уровень финансового потенциала; российским компаниям необходимо усилить интеграцию внутренних ресурсов и способствовать развитию суперкомпаний.

Список источников

1. Канкиа (2013) - Канкиа А.Г. Финансовый потенциал деятельности компаний // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2013. – № 3. - с. 8.

2. Стахно (2010) - Стахно Н.Д. Финансовый потенциал как механизм трансформации ресурсов деятельности организаций рекреационного комплекса // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. -2010. -№3(8). - с. 43-46.

3. Толстых, Уланова (2004) – Толстых Т.Н. ,Уланова Е.М. Проблемы оценки экономического потенциала предприятия: финансовый потенциал//Вопросы оценки. -2004. -№4. с. 18-23.

4. Кунцевич (2004) - Кунцевич В.О. Понятие потенциала финансового развития и его оценка // Актуальные вопросы экономики. -2004. - №7 (37). - с. 123-130.

5. Ковалева, Лапуста, Скамай (2007) – Ковалева А.М. ,Лапуста М.Г., Скамай Л.Г. Финансы фирмы: учебник. 4-е изд., испр. и доп. М.: ИНФРА-М, 2007. -520 с.

6. Синьмин (2000) – Чжан Синьмин. Исследование теории анализа качества финансовой ситуации предприятия. М.: Северо-восточный университет финансов и экономики,2000. -420 с.

7. Пэнфэй (2006) – Чжан Пэнфэй. Система оценки анализа финансового качества// Друзья бухгалтерии. -2006. - №9. -с. 36-37.

8. Цинь (2016) – Чжан Цинь. Финансовое качество и влияющие факторы фармацевтической промышленности Китая. М.: Юньнаньский университет, 2016. -320 с.

9. Зайцева (2015) – Зайцева О.П. Z-Модели оценки вероятности банкротства предприятий корпоративного сектора экономики: критика, направления совершенствования//Фундаментальные исследования. -2015. - №10с. 2213-2221.

10. Вэй, Мингуй (2015) – Вэнь Вэй, Чжэн Мингуй. Исследование финансовой оценки и контроля рисков котирующихся на бирже сталелитейных компаний в Китае на основе факторного анализа// Журнал Цзянсийского технологического университета. -2015. -№36(06). с. 46-53.

11. Жданов (2018) – Жданов В.Ю. Финансовый анализ предприятия с помощью коэффициентов и моделей: Учебное пособие/ В. Ю. Жданов, И. Ю. Жданов. -М.: Изд-во Проспект,2018. -251с.

12. Юнинг. Исследование финансового раннего предупреждения зарегистрированных на бирже компаний в Шаньси на основе Z-модели. М.: Шаньсийский университет финансов и экономики, 2016. -56с.

13. Куйчунь (2010) – Ван Куйчунь. Эмпирическое исследование комплексной оценки финансового качества листинговых компаний//Вестник финансов и бухгалтерского учета. -2010. №7. с. 37-38.

14. Чэнь Чжи (2006) – Факторный анализ и кластерный анализ с использованием программного обеспечения SPSS// Исследование рынка. - 2006. -№6. с. 45-48.

15. Го Тингтинг (2014) – Исследование оценки финансового качества котирующихся на бирже компаний в Китае. М.: Северо-Китайский университет электроэнергетики, 2014. -66с.

16. Чжу Цинсян (2011) – Исследование финансового раннего предупреждения зарегистрированных на бирже компаний в обрабатывающей промышленности Хэбэя // Университет Яншань,-2011. - №4. -с. 10-16.

References:

Kankia (2013) – Kankia A.G. Financial Potential of Companies' Activity [Finansovyy potencial deyatel'nosti kompanij] // Economics and Management of Innovative Technologies [Ekonomika i menedzhment innovacionnyh tekhnologij]. -2013. -№3. -с. 8.

Stakhno (2010) – Stakhno N.D. Financial potential as mechanism of transformation of resources of activity of the organizations of a recreational complex [Finansovyy potencial kak mekhanizm transformacii resursov deyatel'nosti organizacij rekreacionnogo kompleksa]//Scientific adviser: finance, banks, investments [Nauchnyj vestik:finansy,banki,investicii.]. -2010. – № 3(8) - с. 43-46.

Tolstykh, Ulanova (2004) – Tolstykh T.N., Ulanova E.M. Problems of Economic Potential Evaluation of an Enterprise: Financial Potential [Problemy ocenki ekonomicheskogo potenciala predpriyatiya: finansovyy potencial]// Valuation Issues[Voprosy ocenki.]. -2004. -№4 -p. 18-23

Kuntsevich (2004) – Kuntsevich V.O. The concept of financial development potential and its evaluation [Ponyatie potenciala finansovogo razvitiya i ego ocenka]//Actual questions of economics [Aktual'nye voprosy ekonomiki] -2004 - №7 (37). -с. 123-130

Kovaleva, Lapusta, Skamay (2007) – Kovaleva A.M., Lapusta M.G., Skamay L.G. Finance of firm: textbook. 4th ed. amended and supplemented [Finansy firmy: uchebnik. 4-e izd. ispr. i dop.] M: INFRA-M [INFRA-M], 2007. -520 p.

Zhang Xinmin (2000) – Research theory of enterprise financial situation quality analysis [Issledovanie teorii analiza kachestva finansovoj situacii predpriyatiya]. M.: Northeastern University of Finance and Economics [Severovostochnyj universitet finansov i ekonomiki], 2000. -420 p.

Zhang Pengfei (2006) – Financial quality analysis evaluation system [Sistema ocenki analiza finansovogo kachestva] // Friends of Accounting [Druz'ya buhgalterii], 2006. -№9 -с. 36-37

Zhang Qin (2016) –. Financial quality and influencing factors of Chinese pharmaceutical industry [Finansovoe kachestvo i vliyayushchie faktory farmacevticheskoy promyshlennosti Kitaya.], M.: Yunnan University [YUn'nan'skij universitet], 2016. -320 p.

Zaitseva (2015) – Zaitseva O.P. Z-Models of bankruptcy probability assessment of enterprises of the corporate sector of the economy: critique, directions of improvement [Z-Modeli ocenki veroyatnosti bankrotstva predpriyatij korporativnogo sektora ekonomiki: kritika, napravleniya sovershenstvovaniya] // Fundamental Research [Fundamental'nye issledovaniya], 2015. -№10с. 2213-2221.

Wen Wei, Zheng Minggui (2015) – Study on financial assessment and risk control of listed steel companies in China based on factor analysis [Issledovanie finansovoj ocenki i kontrolya riskov kotiruyushchihsya na birzhe stalitejnyh kompanij v Kitae na osnove faktornogo analiza] //Journal of Jiangxi

Technological University [ZHurnal Czyanskijskogo tekhnologicheskogo universiteta.]. -2015. - № 36 (06) p. 46-53.

Zhdanov (2018) – Zhdanov V.Yu. Financial analysis of the enterprise with the help of coefficients and models: Tutorial [Finansovyj analiz predpriyatiya s pomoshch'yu koefficientov i modelej: Uchebnoe posobie] // V. Yu. Zhdanov, I. Yu. Zhdanov [V. YU. ZHDanov, I. YU. ZHDanov]. – M.: Publishing house Prospect [Izd-vo Prospekt], 2018. -251c.

Yu ning (2016) – A study of financial early warning of listed companies in Shanxi based on Z-model [Issledovanie finansovogo rannego preduprezhdeniya zaregistrovannyh na birzhe kompanij v SHan'si na osnove Z-modeli]. M.: Shanxi University of Finance and Economics [SHan'sijskij universitet finansov i ekonomiki], 2016. -56c.

Wang Kuichun (2010) – An empirical study of comprehensive assessment of financial quality of listed companies [Empiricheskoe issledovanie kompleksnoj ocenki finansovogo kachestva listingovyh kompanij] // Herald of Finance and Accounting [Vestnik finansov i buhgalterskogo ucheta]. -2010. No 7, p. 37-38.

Chen Zhi (2006) – Factor analysis and cluster analysis using SPSS software [Faktornyj analiz i klasternyj analiz s ispol'zovaniem programmogo obespecheniya SPSS] // Market Research [Issledovanie rynka.], 2006. № 6 p. 45-48.

Guo Tingting (2014) – A study of financial quality assessment of listed companies in China [Issledovanie ocenki finansovogo kachestva kotiruyushchihsya na birzhe kompanij v Kitae], M.: North China Electricity University [Severo-Kitajskij universitet elektroenergetiki], 2014. -66c.

Zhu Qingxiang (2011) – A study of financial early warning of listed companies in Hebei manufacturing industry [Issledovanie finansovogo rannego preduprezhdeniya zaregistrovannyh na birzhe kompanij v obrabatyvayushchej promyshlennosti Hebeya] // Shenyang University [Universitet YAnshan'], 2011. -№4, c. 10-16