

УДК 659.1

С.В. Земляк, К.А. Буркина

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», г. Смоленск,
email: svzemlyak@fa.ru, byrka2002@yandex.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ РОССИИ МЕТОДОМ КЛАСТЕРИЗАЦИИ

Ключевые слова: кластеризация, нефтегазовая промышленность, кластер, финансовая устойчивость компаний, метод К-средних, показатели финансовой устойчивости.

В условиях постиндустриального общества энергетика имеет огромное значение для жизнеобеспечения любой страны. От нее зависит уровень жизни в стране, автоматизация различных отраслей и многое другое. Нефтегазовая отрасль объединяет в себя предприятия по добыче, транспортировке, переработке и сбыту конечных продуктов нефти и газа. Нефтяная промышленность – это ведущая отрасль в экономике России. Нефть и газ всегда являлись важнейшей составляющей экспорта России, но они являются исчерпаемыми природными ресурсами, поэтому уже сейчас активно расширяется использование альтернативных источников энергии, которые смогут в дальнейшем заменить нефть и газ. Так как на данные виды ресурсов постепенно снижается спрос, то необходимо оценить финансовую устойчивость нефтегазовой отрасли в действующих условиях, чтобы проанализировать, способна ли она преодолеть возможные трудности. Для анализа случайным образом были выбраны 30 компаний нефтегазовой промышленности. В статье на основе бухгалтерского баланса компаний за 2020 год были рассчитаны значения коэффициентов, характеризующих финансовую устойчивость предприятий, после чего была выполнена кластеризация предприятий и определены нормативные значения данных показателей для финансово стабильных компаний.

S.V. Zemlyak, K.A. Burykina

FGOBU «Finance University under the Government of the Russian Federation», Smolensk,
email: svzemlyak@fa.ru, byrka2002@yandex.ru

STUDY OF FINANCIAL STABILITY OF RUSSIAN OIL AND GAS COMPANIES BY CLUSTERING METHOD

Keywords: clustering, oil and gas industry, cluster, financial stability of companies, K-means method, financial stability coefficients.

In a post-industrial society, energy is of great importance for the life support of any country. The oil and gas industry unites enterprises for the extraction, transportation, processing and marketing of final products of oil and gas. The oil industry is the leading industry in the Russian economy. Oil has always been the most important component of Russia's exports. The role of the gas industry in the economy of our country is also important. Russia is a global gas power. But oil and gas are exhaustible natural resources. Investigating the above-mentioned risks for the oil and gas industry, it is necessary to assess the sustainability of this industry in the current conditions in order to analyze whether it is able to overcome possible difficulties. 30 companies of the oil and gas industry were selected for the analysis. In the article, the values of coefficients characterizing the financial stability of companies were used, after which the clustering of enterprises was performed and the normative values of these indicators for financially stable companies were determined.

Нефтегазовая промышленность является одной из важнейших отраслей не только в экономике России, но и в мировой экономике. По данным министерства финансов за 2020 год нефтегазовые доходы составили более четверти от общих доходов бюджета РФ. Также в отчете об исполнении государственного бюджета отдельно выделяются нефтегазовые и ненефтегазовые доходы, что доказывает факт определяющей роли

данной отрасли в развитии экономики России. Санкции ЕС и США в отношении РФ, в том числе отказ от закупок нефти и газа, не могут не сказаться на финансово-экономических показателях деятельности компаний. Поэтому анализ способности нефтегазового сектора противостоять внешним вызовам является актуальным. Финансовое состояние предприятия отражает на текущий момент возможность хозяйствующей

щего субъекта финансово обеспечивать существование, вовремя рассчитываться по краткосрочным и долгосрочным обязательствам, а также быть привлекательным для инвесторов.

В процессе основной, финансовой и инвестиционной деятельности происходит постоянный процесс кругооборота финансовых ресурсов компании, видоизменяется состав средств и источников их формирования, избыток или недостаток финансовых ресурсов. Финансовое состояние организации разделяется на три группы: устойчивое, неустойчивое и кризисное. Устойчивое финансовое состояние характеризуется возможностью предприятия вовремя производить платежи, расширенно финансировать собственную деятельность, успешно противостоять неблагоприятным обстоятельствам, поддерживать платёжеспособность на приемлемом уровне даже в случае непредвиденных обстоятельств. Высокая платёжеспособность организации – это, скорее, внешнее проявление успешной деятельности организации, а финансовая устойчивость – это уже внутренняя сторона, которая может гарантировать стабильность фирмы в долгосрочной перспективе. Данное явление характеризуется поддержанием баланса между доходами и издержками, активами и пассивами.

«Финансовая устойчивость предприятия – это способность субъекта хозяйствования функционировать и развиваться, сохранять равновесие своих активов и пассивов в изменяющейся внутренней и внешней среде, гарантирующее его платёжеспособность и инвестиционную привлекательность в долгосрочной перспективе в границах допустимого уровня риска» [5].

Цель исследования

Исследование финансовой устойчивости российских нефтегазовых предприятий при помощи метода кластерного анализа.

Материал и методы исследования

В исследование были включены данные по показателям деятельности 30 компаний нефтегазового сектора, полученные на Государственном информационном ресурсе бухгалтерской (фи-

нансовой) отчетности [5]. На основании полученных данных были рассчитаны значения следующих показателей:

- коэффициент автономии определяет долю активов организации сформированных за счёт собственных источников;
- коэффициент капитализации позволяет сравнить размер долгосрочной кредиторской задолженности с совокупными источниками долгосрочного финансирования;
- коэффициент обеспеченности запасов характеризует степень покрытия запасов собственными средствами, существует ли необходимость привлекать заёмные средства;
- коэффициент финансовой зависимости находится отношением общей стоимости финансовых ресурсов компании к стоимости собственных средств;
- коэффициент финансовой устойчивости показывает степень зависимости от внешнего финансирования;
- коэффициент финансирования помогает оценить баланс собственного и заемного капитала.

Если оценивать финансовую устойчивость отдельной компании, то достаточным будет рассчитать определённые экономические коэффициенты, характеризующие ее деятельность. Но для того, чтобы проанализировать целую отрасль нефтегазовой добычи, необходимо использовать другие методы. Одним из распространенных методов экономического анализа является кластерный анализ, так как он включает в себя инструменты множества алгоритмов классификации. Главный вопрос, задаваемый аналитиками в самых разных областях, заключается в том, как организовать систематизированные сведения в наглядные структуры. Кластеризация включает в себя разбиение исходной совокупности элементов на отдельные совокупности наиболее близких между собой объектов. Данные совокупности называются кластерами.

Результаты исследования и их обсуждение

Корреляционное поле – это графическое отражение начальных данных. При проведении анализа можно определить различные зависимости между парами элементов, что и помогает сформировать

корреляционное поле, которое помогает определить зависимости графическим образом. Для оценки наличия корреляции между парами исследуемых показателей были построены диаграммы рассеивания. На всех полученных диаграммах можно было отметить большой разброс точек, соответствующих компаниям (рис. 1), что говорит о неоднородности финансового состояния компаний. Анализ рисунка позволяет сделать вывод о присутствии достаточно сильной линейной статистической связи между показателями коэффициента финансовой зависимости (Ox) и коэффициента автономии (Oy). График показывает, что связь является прямой, так как с ростом значений коэффициента финансовой зависимости наблюдается снижение показателей коэффициента автономии.

Кластеризация была проведена при использовании метода К-средних. Данный алгоритм направлен на минимизацию суммарного квадратичного отклонения от центров кластеров до точек, входящих в кластер. Существенным свойством используемого метода кластеризации является требование задания на первом шаге алгоритма числа кластеров и начальных центров кластеров. Метод точки перегиба является наиболее оптимальных для определения необходимого количества кластеров. Центры кластеров на первом шаге выбираются или случайным образом, или следуя определенному правилу, например, максимизация расстояние между кластерами.

Сущность метода точки перегиба заключается в том, что строится зависимость суммы квадратов внутрикластерных расстояний от числа кластеров. Чтобы получить требуемую зависимость была разработана программа на языке R в среде R Studio. Тем самым было выяснено, что увеличение числа кластеров больше четырнадцати, не ведет к сокращению суммы квадратов внутрикластерных расстояний, следовательно, увеличение числа кластеров более четырнадцати не имеет смысла (рис. 2).

Для кластеризации предприятий в данной работе была использована программа SPSS Statistics. Реализация алгоритма дает следующие центры кластеров (табл. 1). При анализе коэффи-

циентов финансовой устойчивости для предприятий нефтегазовой промышленности было выяснено, что для всех кластеров характерны значительные отклонения от нормы в коэффициенте обеспеченности запасов (норма: 0,6 – 0,8) и коэффициенте финансовой зависимости (норма: 0,5). В большинстве кластеров данные отклонения отличались от нормы в несколько раз в большую сторону. Если коэффициент обеспеченности материальными запасами значительно выше единицы, то, скорее всего, предприятие имеет недостаток сырья для бесперебойной работы. Это связано со спецификой нефтегазовой отрасли, так нефтедобыча – достаточно сложный производственный процесс. Необходимо не только найти место, где можно добыть сырье, но и пробурить скважины, отремонтировать их, а также осуществить очистку нефти от лишних химических веществ. Поэтому высокое значение коэффициента обеспеченности запасов – нормальное явление для нефтегазовой отрасли.

Аномально низкое значение данного коэффициента у компании ПАО «НК «ЛУКОЙЛ» свидетельствует о невозможности предприятия покрывать запасы источниками собственных средств. При анализе выяснилось, что такая же ситуация у данной компании была также в 2014 году, после чего в 2015 году значение коэффициента улучшилось. Вследствие этого «НК «Лукойл» следует увеличить долю оборотных активов и снизить величину долговых обязательств. Также для всех предприятий коэффициент финансовой зависимости является очень высоким, что характеризует повышенный уровень закредитованности компаний нефтегазового сектора. Для данной отрасли характерны долгосрочные инвестиции, так как разработка месторождений, создание новых инновационных технологий – всё это требует большое количество времени. Также нефтегазовые компании должны располагать достаточным объемом денежных средств для своей деятельности, любое изменение на рынке может повлиять на необходимость привлечения заёмных средств. Всё это прямым образом влияет на привлечение кредитов компаниями добывающей отрасли.

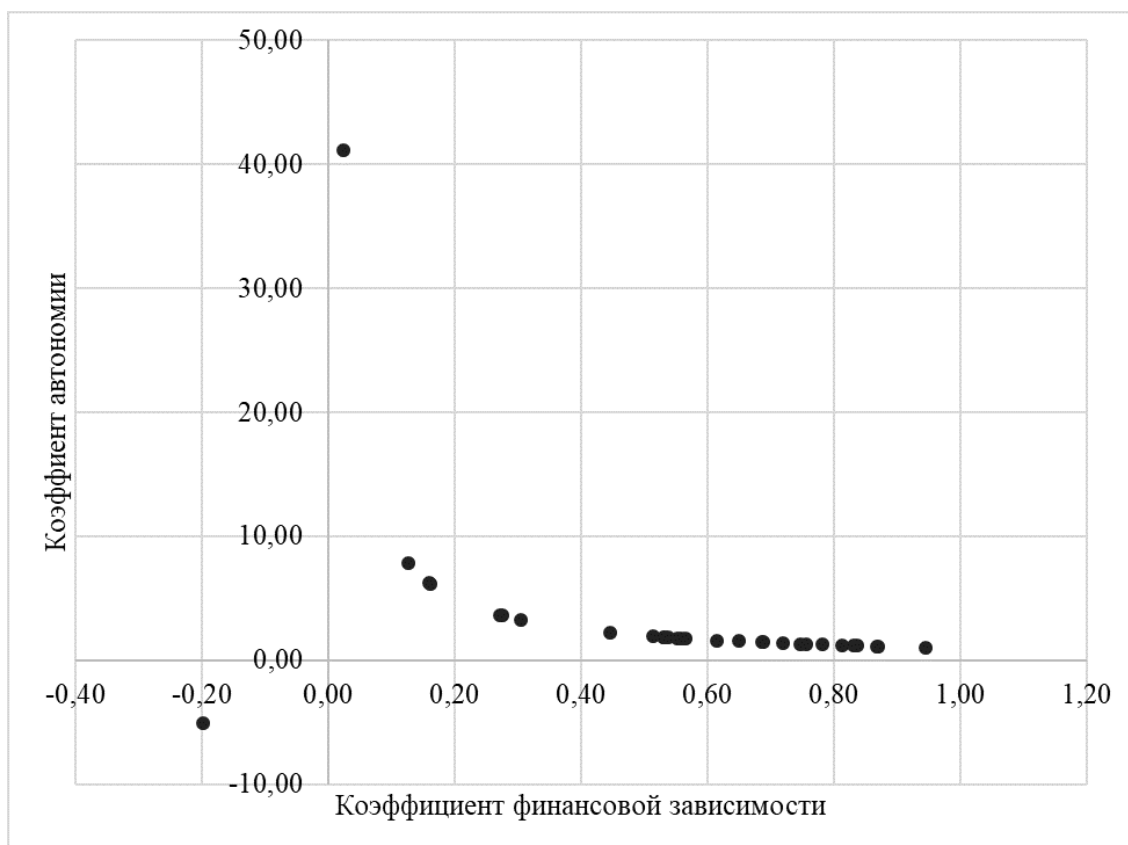


Рис. 1. Диаграмма рассеивания для пары коэффициент автономии – коэффициент финансовой зависимости

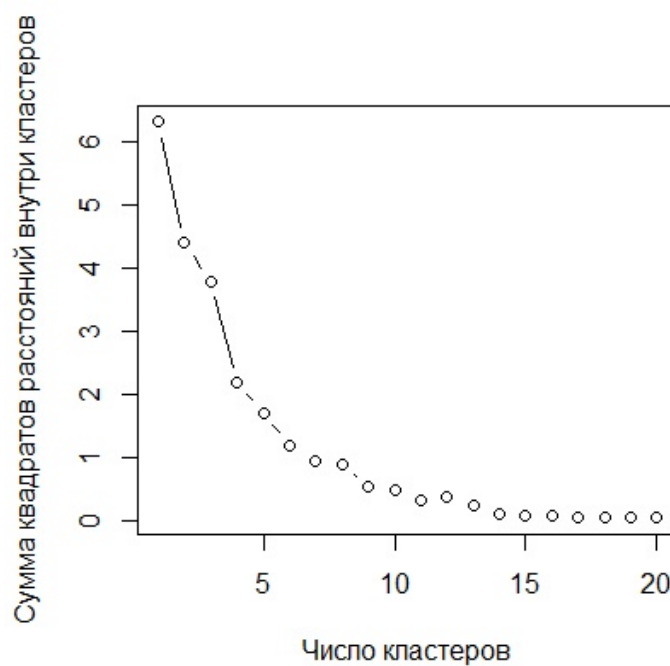


Рис. 2. Зависимость суммы квадратов внутрикластерных расстояний от числа кластеров

Таблица 1

Центры кластеров

Кластеры	Коэффициенты автономии	Коэффициенты капитализации	Коэффициенты обеспеченности запасов	Коэффициенты финансовой зависимости	Коэффициенты финансовой устойчивости	Коэффициенты финансирования
1	0,63356	1,489614	19,81122	2,489614	0,848489	3,075825
2	0,567495	1,108462	2,049092	2,108611	0,784973	1,872433
3	0,44678	1,238237	-4544,71	2,238237	0,640317	0,8076
4	0,945132	0,058053	11,12315	1,058053	0,966232	17,22555
5	0,55316	0,807796	-11,3276	1,807796	0,733466	1,237936
6	0,782153	0,278522	53,36521	1,278522	0,882338	3,590386
7	0,27245	2,670397	40,74019	3,670397	0,895889	0,374476
8	-0,19759	-6,061	-5,08828	-5,061	0,874309	-0,16499
9	0,747302	0,338148	86,21227	1,338148	0,922122	2,957285
10	0,831566	0,20255	3114,199	1,20255	0,919226	4,937054
11	0,305381	2,274602	75,26233	3,274602	0,982024	0,439637
12	0,126867	6,882247	-18,901	7,882247	0,347396	0,145301
13	0,024316	40,12457	0,309508	41,12457	0,976625	0,024922
14	0,869789	0,149704	147,682	1,149704	0,913037	6,679847

Таблица 2

Распределение предприятий по кластерам

Кластеры	Компании	Расстояния
1	ПАО «НК «Роснефть»	7,110
	ООО «РИТЭК»	6,084
	АО «Татнефтепром»	4,504
	ООО «РН-УВАТНЕФТЕГАЗ»	5,546
2	ПАО «ГАЗПРОМ»	0,977
	ПАО «ТАТНЕФТЬ» ИМ. В.Д. ШАШИНА	6,366
	АО «Газпромнефть – Ноябрьскнефтегаз»	4,964
	ООО «ИНК»	5,609
	АО «ТОМСКНЕФТЬ» ВНК	1,622
	ПАО НК «РУССНЕФТЬ»	5,038
	ПАО «УДМУРТНЕФТЬ» ИМ. В.И. КУДИНОВА	3,815
	АО «Самаранефтегаз»	3,396
	ОАО «СЕВЕРНЕФТЕГАЗПРОМ»	4,377
	АО «ТАИФ-НК»	6,633
	ОАО «НК «ЯНГПУР»	4,182
	ПАО «СИБУР Холдинг»	3,378
	ПАО АНК «БАШНЕФТЬ»	1,084
	АО «ННК-ННП»	3,966
3	ПАО «НК «ЛУКОЙЛ»	0,000
4	ПАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»	0,000
5	АО «АРКТИКГАЗ»	0,000
6	ПАО «НОВАТЭК»	0,000

продолжение табл. 2

окончание табл. 2		
Кластеры	Компании	Расстояния
7	ПАО «НГК «СЛАВНЕФТЬ»	0,000
8	ОАО «Ямал СПГ»	0,000
9	ПАО «САРАТОВНЕФТЕГАЗ»	0,000
10	АО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ»	0,000
11	АО «НК ДУЛИСЬМА»	0,000
12	АО «ПРЕОБРАЖЕНСКНЕФТЬ»	0,000
13	АО «НОВОСИБИРСКНЕФТЕГАЗ»	0,000
14	АО «ОРЕНБУРГНЕФТЬ»	0,000

Так как конечные результаты при подсчете коэффициентов не всегда удовлетворительны, то некоторые центры кластеров принимают отрицательные значения. Компании, принадлежащие к третьему кластеру (ПАО «НК «ЛУКОЙЛ»»), к четвертому кластеру (ПАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»), к пятому (АО «АРКТИКГАЗ»), седьмому (ПАО «НГК «СЛАВНЕФТЬ»»), восьмому (ОАО «Ямал СПГ»), девятому (АО «Газпромнефть – Ноябрьскнефтегаз»), одиннадцатому (ООО «ИНК»), двенадцатому (АО «НК ДУЛИСЬМА»), тринадцатому (АО «НОВОСИБИРСКНЕФТЕГАЗ») характеризуются, как компании, которые имеют риск возникновения кризиса. Все остальные кластеры обладают высокой финансовой устойчивостью.

Ниже приведены компании, которые попали в каждый из кластеров (табл. 2). По результатам исследований самым многочисленным оказался второй кластер, в него входит четырнадцать компаний. Значения факторов, которые соответствуют центру данного кластера (см. табл. 1), можно считать за значения, которые характерны для наиболее

финансово устойчивых компаний нефтедобычи, так как они соответствуют норме коэффициентов. Исключениями являются коэффициент обеспеченности запасов и коэффициент финансовой зависимости, так как отклонения от рекомендуемых значений в большую сторону, как было выяснено ранее, норма для компаний нефтегазового сектора.

Выводы

Получено распределение нефтегазовых компаний по показателю финансовой устойчивости, которое было проведено с помощью кластерного анализа методом К-средних, вследствие чего объекты исследования сгруппировались по схожести. Данный анализ помог выделить определенное количество кластеров, которые отличаются спецификой деятельности предприятий, которые относятся к ним.

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финуниверситета.

Библиографический список

1. Гиляровская Л.Т., Ендовицкая А.В. Анализ и оценка финансовой устойчивости коммерческих организаций. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 159 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Книга по Требованию, 2012. 352 с.
3. Кейсерухская У.К., Чачина Е.Г. Нормирование финансовых коэффициентов на основе методологии кластерного анализа // Молодой ученый. 2012. № 5. С. 161–164.
4. Рогуленко Т.М. Актуальные проблемы финансового менеджмента, бухгалтерского учета, анализа, контроля и налогообложения в нефтегазовом комплексе// Сборник материалов. 2020. 180 с.
5. Савицкая Г. В. Экономический анализ. М.: ИНФРА-М, 2022. 587 с.
6. Государственный информационный ресурс бухгалтерской (финансовой) отчетности. [Электронный ресурс]. URL: <https://bo.nalog.ru/> (дата обращения: 22.05.2022).