

# СОВРЕМЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ УСТОЙЧИВОСТИ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ НА МИРОВОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ РЫНКЕ

**И. В. Костенок, Я. В. Хоменко**

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,  
Москва, Россия

**А. В. Ефименко**

Институт экономических исследований,  
Донецк, Украина

Современный рынок характеризуется квинтэссенцией обострившихся противоречий между традиционными и новыми центрами сил, высокой конкуренцией на энергетическом рынке, многообразием природных источников углеводородов и радикальными технологическими изменениями в нефтегазовой отрасли. В статье представлен новый подход к определению устойчивости нефтегазовых компаний на рынке мировой энергетики. Через триаду «устойчивость положения – устойчивость внутреннего состояния – структурная устойчивость» раскрыта современная специфика устойчивости ведущих игроков энергетического рынка. Предложены научно-методические разработки, позволяющие объективно оценить обозначенные грани устойчивости и выработать на этой основе рекомендации для участников рынка. В основе разработок лежит набор оценочных показателей ведущих нефтегазовых компаний, на базе которых посредством многомерного сравнительного анализа рассчитываются обобщенные критерии устойчивости и находится результирующий показатель – индекс устойчивости нефтегазовой компании. В рамках исследования в группу изучаемых объектов были включены такие нефтегазовые компании, как ExxonMobil (США), British Petroleum (Великобритания), PetroChina, Sinopec Group (Китай), ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл» и ПАО «НК «Роснефть» (Российская Федерация). Показано, что повышению устойчивости нефтегазовых компаний в период глобальных трансформаций способствуют максимально возможное использование природно-ресурсного потенциала, увеличение количества освоенных месторождений, технологическое обновление всех звеньев производственно-сбытовой цепочки. Необходима также разработка общей стратегии реагирования на внешние вызовы и угрозы со стороны нефтегазовых компаний, принадлежащих одному материнскому государству (коллективная устойчивость).

*Ключевые слова:* устойчивость, нефтегазовая компания, мировой энергетический рынок, индекс устойчивости, многомерный сравнительный анализ.

# TODAY'S INTERPRETATION OF OIL AND GAS COMPANIES' SUSTAINABILITY ON GLOBAL FUEL AND ENERGY MARKET

**Igor V. Kostenok, Yana V. Khomenko**

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia,

**Anna V. Efimenko**

Institute of Economic Research, Donetsk, Ukraine

The current market is characterized by sharp contradictions between traditional and new centers of power, high competition on fuel and energy market, diversity of natural sources of hydro-carbons and drastic technological changes in oil and gas industry. The article shows a new approach to defining sustainability of oil and gas companies on the global fuel and energy market. Through three principle provisions – ‘sustainability of standing – sustainability of internal situation – structural sustainability’ the authors show today's features of sustainability of leaders on fuel and energy market. Academic and methodological innovation gives an opportunity to assess objectively the mentioned aspects of sustainability and work out recommendations for market participants. This

innovation is based on a set of estimation indicators of leading oil and gas companies, with their help through comparative analysis the generalized criteria of sustainability are calculated and the final indicator – the index of sustainability of Oil and Gas Company – is found. Within the frames of the research such companies as ExxonMobil (US), British Petroleum (UK), PtroChina, SinopecGroup (China), Gasprom, Lukoil and Rosneft (Russian federation) were included. It was shown that raising sustainability of oil and gas companies in the period of global transformations can be promoted by maximum use of the natural and resource potential, increase in the number of deposits, technological renovation of all links in production and sales chain. It is also necessary to design the general strategy of response to external challenges and threats on behalf of oil and gas companies belonging to one state (joint sustainability).

*Keywords:* sustainability, oil and gas company, global fuel and energy market, index of sustainability, multi-dimensional comparative analysis.

Высокая волатильность цен мирового энергетического рынка, ставшая предметом внимания большинства экспертов, – результат беспрецедентных по своим масштабам вызовов внешней среды. Эти тенденции формируют новую энергетическую парадигму и ставят перед нефтегазовыми компаниями задачу соответствия вызовам в целях сохранения жизнеспособности и обеспечения устойчивости на мировом энергетическом рынке. Ее успешное решение требует определенного научно-методического базиса, основанного на органичном синтезе знаний об энергии, природе устойчивости, принципах и моделях поведения нефтегазовых компаний как сложных многокомпонентных систем.

В научных исследованиях существует ряд допущений о природе устойчивости. С одной стороны, устойчивость отождествляется со способностью системы оставаться в неизменном состоянии [2], с другой – с ее свойствами изменяться, трансформироваться и возвращаться в исходное равновесное положение на фоне множества возмущающих воздействий со стороны внешней среды [3]. Несмотря на различия в подходах, в обоих случаях устойчивость достигается посредством определенных управленческих решений. Достаточно правильно понимать потенциал, возможности и философию поведения системы.

В рамках исследования интерпретация устойчивости будет дана через призму новых научных представлений об универсальности энергетических процессов, получивших развитие в энергологии. Создатель и идеолог энергологии В. В. Бушуев рас-

сматривает ее как науку об общих принципах поведения любой системы, ее деятельности по преобразованию потенциала в работу и получению в результате новых возможностей для эволюционного развития [1. – С. 6–7]. Считается, что возможность системы совершать какие-либо действия определяется исключительно ее потенциалом, в частности потенциалом положения, состояния и структуры (внутренней организации).

Потенциал положения определяется тем, насколько данный объект (субъект) выделен из общей среды, находящейся в нейтральном неактивном состоянии. Он определяет движение системы к старому или новому равновесному положению. Потенциал состояния зависит от внутренних характеристик системы. Его реализация приводит в действие внутренние элементы системы (увеличивается их энергонасыщенность, активизация, мобильность, происходит трансформация состояния), а также проявляется в виде реакции системы на внешние возмущения либо по противодействию, либо по адаптации к ним. Структурный потенциал связан с внутренней организацией взаимоотношений в системе (наличием внутреннего резонанса между отдельными элементами и подсистемами, памяти системы, постепенно накапливающей сигналы и возбуждающей процессы по мере достижения их порогового значения) [1].

Все потенциалы системы приводятся в действие посредством различных процессов и управленческих решений. Аналогично устойчивость нефтегазовых компа-

ний на мировом энергетическом рынке, проявляющуюся в их возможностях и потенциале, можно интерпретировать посредством синтеза устойчивости их положения, внутреннего состояния и структуры.

Устойчивость положения предприятия на энергетическом рынке может быть определена тем, насколько оно выделяется из общей среды и наделено экономической властью над другими субъектами хозяйствования. В условиях неравномерного размещения нефтегазовых ресурсов в земных недрах и имеющейся потребности в таковых у стран мирового сообщества эта власть определяется запасами нефти и газа, которыми обладает субъект хозяйствования. Само же движение к старому или новому равновесному состоянию проявляется в процессе наращивания или истощения ресурсной базы компании.

Устойчивость внутреннего состояния нефтегазовой компании определяется согласованностью и упорядоченностью действий всех элементов процесса производства, их качественными характеристиками, технологией производства. Важную роль играют целостность и взаимодополняемость звеньев цепочки создания добавленной стоимости.

Структурная устойчивость нефтегазовой компании – это модель взаимодействия компании с объектами внутренней и внешней среды на предмет диверсификации ресурсного потенциала как в региональном аспекте, так и с позиции изменения структуры ресурсных активов. Возможность достижения структурной устойчивости коррелируется с обеспеченностью материнского государства углеводородами и целевыми ориентирами развития предприятия. Так, слабая ресурсная база США, Великобритании и Китая вынуждает компании этих государств выступать в роли «хищников» и вести агрессивную борьбу за освоение нефтегазоносных провинций других стран, в то время как субъекты Российской Федерации на фоне видимого многообразия выбирают умеренно-

экспансионистскую модель поведения. Еще одна черта структурной устойчивости связана с процессами внутренней эволюции компании, в результате которых модернизируется технологический цикл производства, происходит выход на более высокую добавленную стоимость, улучшаются сбытовые возможности компании. Структурная устойчивость может обеспечиваться и за счет расширения ассоциированного членства в организационной структуре компании посредством роста инвестиций в ассоциированные и совместные предприятия.

Изучение устойчивости нефтегазовых компаний на рынке предполагает наличие соответствующих научно-методических разработок, которые объективно оценивают грани устойчивости и вырабатывают на этой основе рекомендации для игроков энергетического рынка. Они должны соответствовать общепринятым стандартам экономического анализа [4] и удовлетворять следующим требованиям:

- изучению подлежат субъекты мирового энергетического рынка;
- набор оценочных показателей должен быть достаточным для объективной оценки устойчивости объекта исследования;
- используемые экономико-математические методы должны позволять исчислять обобщенные критерии устойчивости положения, внутреннего состояния и структуры нефтегазовой компании с возможностью их дальнейшего сведения в интегральный индекс.

Интегральный индекс – результирующая характеристика уровня устойчивости компании на рынке. Его значения находятся в рамках определенных интервалов для отнесения компании к тому или иному типу устойчивости.

В проведенном исследовании в группу изучаемых объектов были включены такие нефтегазовые компании, как ExxonMobil (США), British Petroleum (Великобритания), PetroChina, Sinopec Group (Китай), ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл» и ПАО

«НК «Роснефть» (Россия), входящие в список крупнейших публичных компаний мира, ведущих хозяйственную деятельность в нефтегазовой сфере (по версии делового издания Forbes [11]). Такая выборка не случайна, поскольку позволяет изучить передовые практики лидеров рынка, сравнить результаты их хозяйственной деятельности и выявить новые возможности повышения устойчивости компаний в периоды глобальных трансформаций.

Оговоренные ранее характеристики устойчивости нефтегазовых предприятий на мировом энергетическом рынке в границах триады «устойчивость положения – устойчивость внутреннего состояния – структурная устойчивость» позволяют

определиться с набором оценочных показателей. Сопоставимость последних достигается посредством горизонтального и вертикального сравнительного анализа.

Горизонтальный сравнительный анализ используется для определения относительных отклонений фактических значений исследуемых показателей от базовых. В качестве базы выбран предыдущий период. С помощью вертикального сравнительного анализа изучению подлежит структурная устойчивость путем расчета удельного веса отдельных частей в общем целом.

Система оценочных показателей для предметного изучения объектов анализа представлена на рис. 1.



Рис. 1. Композиция индекса устойчивости нефтегазовой компании на мировом энергетическом рынке

Устойчивость положения нефтегазовой компании на энергетическом рынке может быть оценена через долю газовых активов компании в общемировых запасах газа и долю ее нефтяных активов в общемировых запасах нефти. Кроме того, может быть задействован коэффициент восполнения доказанных запасов углеводородов, поскольку он характеризует возможность возвращения хозяйственной системы в равновесное состояние за счет восстановления ресурсного потенциала. Устойчивость внутреннего состояния нефтегазовой компании предлагается определить посредством анализа показателей среднесуточного объема добычи нефти и газа, глубины переработки нефти, выхода светлых нефтепродуктов и роста выручки от реализации.

В свою очередь *структурная устойчивость* может быть представлена долей зарубежных газовых активов в общем объеме газовых ресурсов компании, долей зарубежных нефтяных активов в общем объеме нефтяных ресурсов компании, ростом инвестиций в форме капитальных вложений и ростом инвестиций в ассоциированные и совместные предприятия.

Нахождение обобщенного критерия ( $\varphi$ ) представляет собой процедуру, которая синтезирует множество оценок ( $a, u, v$ ) в единую числовую оценку. В этом заключается принципиальная сложность, поскольку приходится соотносить друг с другом оценочные показатели, характеризующие объект с разных сторон и имеющие различную природу. Кроме того, ни один из объектов исследования не является эталонной компанией, поэтому следует отталкиваться от лучших значений по выборке. Построение обобщенных критериев устойчивости нефтегазовой компании также невозможно без сопоставления оценочных показателей между собой, что требует дополнительной информации об их относительной важности в общей совокупности.

Наиболее удачным подходом, нивелирующим указанные противоречия, является использование *методики многомерного*

*сравнительного анализа*. Она основана на методе расстояний и позволяет учитывать не только абсолютные величины оценочных показателей каждой нефтегазовой компании в отдельности, но и степень их близости (дальности) от лучших значений по выборке. Следуя алгоритму многомерных сравнений, можно сводить в единую систему координат различные по своей природе показатели за счет перевода их в безразмерные величины ( $a, u, v, \rightarrow x_1, x_2, \dots, x_n$ ) и принимать во внимание важность каждого из них при исчислении обобщенного критерия устойчивости. Суть расчета состоит в том, что в каждой графе матрицы оценочных показателей нефтегазовых компаний, введенных в выборку, определяется максимальный элемент (эталон), который впоследствии принимается за единицу. Затем значения всех показателей в этой графе ( $a_{ij}$ ) делятся на значение эталонного элемента ( $\max a_{ij}$ ). При этом получают стандартизированные коэффициенты ( $x_{ij}$ ) [9]:

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}. \quad (1)$$

Далее все элементы матрицы стандартизированных коэффициентов возводятся в квадрат. Полученные значения умножаются на величины соответствующих весовых коэффициентов (по каждому оценочному показателю  $K$ ), установленных экспертным путем, после чего результаты складываются по строкам и из полученной суммы извлекается квадратный корень:

$$\varphi_i = \sqrt{K_1 x_{i1}^2 + K_2 x_{i2}^2 + \dots + K_j x_{ij}^2}, \quad (2)$$

где  $\varphi_i$  – обобщенный критерий устойчивости нефтегазовой компании;

$i$  – порядковый номер нефтегазовой компании;

$K_j$  – весовой коэффициент оценочного показателя;

$j$  – порядковый номер оценочного показателя;

$x_{ij}$  – стандартизированный коэффициент оценочного показателя.

Такая математическая операция выполняется отдельно для каждого обобщенного критерия устойчивости. Полученные значения критериев образуют базу для расчета интегрального показателя – индекса устойчивости нефтегазовой компании на мировом энергетическом рынке. Свертка значений обобщенных критериев выполняется индексным методом с использованием формулы У. С. Джевонса [12]. Таким образом, индекс устойчивости нефтегазовой компании имеет мультипликативную форму и представляет собой среднюю геометрическую из трех обобщенных критериев:

$$I_i = \sqrt[3]{\varphi_{i1} \varphi_{i2} \varphi_{i3}}, \quad (3)$$

где  $I_i$  – индекс устойчивости нефтегазовой компании на мировом энергетическом рынке;

$\varphi_{i1}$  – обобщенный критерий устойчивости положения нефтегазовой компании на энергетическом рынке;

$\varphi_{i2}$  – обобщенный критерий устойчивости внутреннего состояния нефтегазовой компании;

$\varphi_{i3}$  – обобщенный критерий структурной устойчивости нефтегазовой компании.

Значения индекса устойчивости нефтегазовой компании на мировом энергетическом рынке находятся в диапазоне  $[0; 1]$ , и для лиц, принимающих решения в этой сфере, интерес представляет их правильная интерпретация. В этой связи предлагается разбить интервал  $[0; 1]$  на нечеткие подмножества  $G$  с шагом 0,2.

Учитывая, что лучшие значения индекса стремятся к 1, а худшие – к 0, предлагается следующая градация уровней устойчивости компании на мировом рынке (табл. 1).

Т а б л и ц а 1  
Интерпретация индекса устойчивости  
нефтегазовой компании  
на мировом энергетическом рынке

Интервал значений $I_i$	Уровень устойчивости нефтегазовой компании
$0,8 \leq I_i \leq 1$	$G_1$ – высокий уровень
$0,6 \leq I_i \leq 0,79$	$G_2$ – достаточный уровень
$0,4 \leq I_i \leq 0,59$	$G_3$ – средний уровень
$0,2 \leq I_i \leq 0,39$	$G_4$ – низкий уровень
$0 \leq I_i \leq 0,19$	$G_5$ – критический уровень

Далее на основе научно-методических разработок проведем эмпирическое исследование устойчивости мировых нефтегазовых компаний по ранее выбранной совокупности. Исходные данные для расчетов представлены в табл. 2.

Информационную базу формирования исходного массива данных составили годовые отчеты нефтегазовых компаний, информация, подготовленная в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО), данные, представленные эмитентами Комиссии по ценным бумагам и биржам США, а также аналитические материалы, отражающие обеспеченность планеты запасами нефти и газа.

В процессе исследования принималось во внимание, что компании представляют сведения о запасах газа в разных единицах измерения (фут<sup>3</sup>, м<sup>3</sup>). Поэтому для расчета их доли в общемировых запасах все значения были переведены в единую систему измерений (трлн м<sup>3</sup>), а объемы резервов газа и нефти планеты извлечены из базы данных British Petroleum [13].

Также существуют заметные различия в подходах к классификации запасов, которые используют международные неправительственные организации (стандарты SPE-PRMS), Комиссия по ценным бумагам и биржам США (стандарты SEC) [10] и Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (российская система классификации запасов).

Следовательно, сопоставимость показателей достигается посредством перехода к единой системе измерения. В настоящей статье – это система классификации и оценки запасов SEC. В случае когда массив оценочных показателей нефтегазовых компаний, необходимый для расчета обобщенных критериев и индекса устойчивости, сформирован, задача решается посредством многомерного сравнительного анализа. Поскольку значения выбранных оценочных показателей неоднотипны, их необходимо свести к единой шкале измерений с помощью приема нормализации и формулы (1).

Т а б л и ц а 2

Оценочные показатели нефтегазовых компаний для расчета  
обобщенных критериев и индекса устойчивости\*

Название нефтегазовых компаний и оценочных параметров	Год					Название нефтегазовых компаний и оценочных параметров	Год				
	2014	2015	2016	2017	2018		2014	2015	2016	2017	2018
Доля газовых активов компании в общемировых запасах газа, %						Среднесуточный объем добычи природного газа, тыс. барр. н. э./сут.					
ПАО «Газпром»	16,80	16,90	17,10	16,70	16,20	ПАО «Газпром»	7714,2	7071,4	7373,5	8312,1	8781,4
ПАО «Лукойл»	0,36	0,37	0,36	0,35	0,34	ПАО «ЛУКОЙЛ»	374,0	386,0	401,0	465,0	541,0
ПАО «НК «Роснефть»	0,74	0,85	0,90	0,99	1,05	ПАО «НК «Роснефть»	947,0	1043,0	1117,0	1122,0	1141,0
PetroChina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	PetroChina	1593,0	1541,0	1661,4	1741,8	1835,4
Sinopec Group	0,10	0,12	0,11	0,10	0,10	Sinopec Group	364,4	364,6	388,7	464,3	496,9
ExxonMobil	1,05	0,92	0,86	0,81	0,76	ExxonMobil	2069,8	1952,7	1880,7	1896,3	1746,6
British Petroleum	0,68	0,68	0,66	0,64	0,65	British Petroleum	1318,5	1327,1	1313,9	1438,2	1608,1
Доля нефтяных активов компании в общемировых запасах нефти, %						Среднесуточный объем добычи нефти, тыс. барр./сут.					
ПАО «Газпром»	0,89	0,91	0,90	0,87	0,85	ПАО «Газпром»	874,6	885,0	944,3	976,5	969,9
ПАО «Лукойл»	0,80	0,75	0,74	0,70	0,70	ПАО «Лукойл»	1954,0	2018,0	1848,0	1768,0	1763,0
ПАО «НК «Роснефть»	1,51	1,47	1,62	1,62	1,67	ПАО «НК «Роснефть»	4159,0	4116,0	4252,0	4577,0	4673,0
PetroChina	0,62	0,51	0,44	0,43	0,44	PetroChina	792,3	755,8	2515,5	2430,1	2439,1
Sinopec Group	0,18	0,13	0,09	0,09	0,10	Sinopec Group	989,0	958,0	830,0	804,0	789,0
ExxonMobil	0,44	0,48	0,46	0,52	0,54	ExxonMobil	2111,0	2345,0	2365,0	2283,0	2266,0
British Petroleum	0,58	0,57	0,57	0,60	0,62	British Petroleum	1917,0	2007,0	2048,0	2260,0	2191,0
Коэффициент восполнения доказанных запасов углеводородов, %						Глубина переработки нефтяного сырья, %					
ПАО «Газпром»	129,0	195,0	132,0	108,0	181,0	ПАО «Газпром»	78,07	78,91	79,47	81,31	82,13
ПАО «Лукойл»	121,0	-15,0	81,0	54,0	90,0	ПАО «Лукойл»	80,10	81,60	85,20	87,80	88,00
ПАО «НК «Роснефть»	154,0	124,0	148,0	184,0	173,0	ПАО «НК «Роснефть»	65,30	66,50	72,00	75,20	75,10
PetroChina	101,7	91,0	102,0	105,0	110,0	PetroChina	88,65	89,61	93,50	93,30	93,70
Sinopec Group	104,0	108,0	121,0	125,0	131,7	Sinopec Group	94,66	94,75	94,70	94,70	94,88
ExxonMobil	111,0	69,0	69,0	189,0	318,0	ExxonMobil	94,78	94,73	95,00	95,00	94,89
British Petroleum	63,0	61,0	109,0	143,0	100,0	British Petroleum	94,90	94,70	95,30	95,30	94,90
Выход светлых нефтепродуктов, %						Доля зарубежных нефтяных активов в общем объеме нефтяных ресурсов компании, %					
ПАО «Газпром»	61,90	61,00	62,00	64,40	64,80	ПАО «Газпром»	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
ПАО «Лукойл»	59,80	62,60	66,50	71,30	70,50	ПАО «Лукойл»	4,49	5,71	6,62	5,52	4,18
ПАО «НК «Роснефть»	55,10	55,70	56,60	58,40	58,10	ПАО «НК «Роснефть»	1,37	1,27	1,25	2,75	2,72
PetroChina	63,50	64,50	67,60	68,60	70,40	PetroChina	5,22	7,39	9,51	6,98	10,96
Sinopec Group	76,52	76,50	76,33	75,85	76,00	Sinopec Group	11,75	15,20	21,65	21,14	25,39
ExxonMobil	73,41	73,75	74,37	75,08	75,45	ExxonMobil	69,37	67,47	68,83	67,54	64,80
British Petroleum	70,30	71,00	72,40	74,30	74,90	British Petroleum	86,37	87,02	88,64	90,09	89,36
Темп роста выручки от реализации продукции, %						Темп роста инвестиций в форме капитальных вложений, %					
ПАО «Газпром»	106,47	108,65	100,62	107,12	125,63	ПАО «Газпром»	90,33	130,02	89,52	111,60	85,75
ПАО «Лукойл»	122,19	104,44	90,92	113,58	135,36	ПАО «Лукойл»	120,91	104,28	82,77	102,89	88,28
ПАО «НК «Роснефть»	121,31	93,59	96,85	120,51	137,05	ПАО «НК «Роснефть»	95,18	111,63	119,16	130,04	101,52
PetroChina	101,11	75,58	93,71	124,68	116,75	PetroChina	100,81	71,03	83,15	126,61	116,57
Sinopec Group	111,17	71,49	95,57	122,23	122,50	Sinopec Group	77,99	84,46	68,56	97,06	149,12
ExxonMobil	87,36	65,26	83,62	118,25	117,75	ExxonMobil	78,87	88,32	52,06	126,82	104,55
British Petroleum	93,27	63,04	82,10	131,26	124,37	British Petroleum	91,95	82,71	89,56	99,17	100,88
Доля зарубежных газовых активов в общем объеме газовых ресурсов компании, %						Темп роста инвестиций в ассоциированные и совместные предприятия, %					
ПАО «Газпром»	0,64	0,61	0,58	0,41	0,34	ПАО «Газпром»	123,13	119,35	90,34	150,30	79,04
ПАО «Лукойл»	28,77	30,77	30,70	30,27	28,47	ПАО «Лукойл»	163,92	124,99	89,36	101,16	138,81
ПАО «НК «Роснефть»	0,71	0,78	0,78	0,78	0,78	ПАО «НК «Роснефть»	106,12	101,73	116,43	154,50	115,75
PetroChina	1,34	1,94	2,40	2,33	2,61	PetroChina	106,00	4,06	111,26	102,78	110,11
Sinopec Group	0,39	0,25	0,25	0,17	0,19	Sinopec Group	107,00	102,95	101,59	155,51	111,16
ExxonMobil	62,13	67,45	68,15	65,21	58,40	ExxonMobil	102,03	101,60	102,33	117,03	108,33
British Petroleum	97,64	97,03	97,06	95,76	97,42	British Petroleum	74,15	93,10	127,29	110,06	105,34

\* Составлено по: URL: <http://www.gazprom.ru/projects/>; URL: <http://www.lukoil.ru/Business>; URL: <https://www.rosneft.ru/business/>; URL: <https://www.e-disclosure.ru/>; URL: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/313807/000162828019003618/a31122018bp20fcomb.htm>; URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/investors/results-and-reporting/annual-report.html>; URL: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/34088/000003408819000010/xom10k2018.htm>; URL: <https://corporate.exxonmobil.com/Investors/Annual-Report#Businessfundamentals>; URL: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1108329/000119312519123907/d676237d20f.htm>; URL: <http://www.petrochina.com.cn/ptr/dqbg/dqbg.shtml>; URL: [https://www.spe.org/industry/docs/Petroleum\\_Resources\\_Management\\_System\\_2007.pdf?redirected\\_from=/industry/reserves/prms.php](https://www.spe.org/industry/docs/Petroleum_Resources_Management_System_2007.pdf?redirected_from=/industry/reserves/prms.php); URL: [https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1123658/000110465919024232/a18-41808\\_120f.htm](https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1123658/000110465919024232/a18-41808_120f.htm); URL: <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>

Отметим, что стандартизированные коэффициенты оценочных показателей ( $x_{ij}$ ), лежащие в основе расчета обобщенного критерия устойчивости ( $\varphi$ ), не могут быть ни строго упорядочены по убыванию важности [8], ни признаны одинаково значимыми [6], поэтому для нахождения весовых коэффициентов оценочных показателей,

необходимых для сведения стандартизированных коэффициентов в обобщенный критерий устойчивости, приходится прибегать к синтезу разумных соображений и методу анализа иерархий [7]. Полученные таким способом весовые коэффициенты оценочных показателей ( $K_j$ ) представлены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

**Обобщенные критерии и оценочные показатели устойчивости  
нефтегазовой компании на мировом энергетическом рынке**

Обобщенные критерии и оценочные показатели нефтегазовой компании	Весовой коэффициент, $K_j$
<i>Обобщенный критерий устойчивости положения</i>	
Доля газовых активов компании в общемировых запасах газа, %	0,200
Доля нефтяных активов компании в общемировых запасах нефти, %	0,200
Коэффициент замещения доказанных запасов углеводородов, %	0,600
<i>Обобщенный критерий устойчивости внутреннего состояния</i>	
Среднесуточный объем добычи природного газа, тыс. барр. н. э./сут.	0,098
Среднесуточный объем добычи нефти, тыс. барр./сут.	0,098
Глубина переработки нефтяного сырья, %	0,236
Выход светлых нефтепродуктов, %	0,208
Темп роста выручки от реализации продукции, %	0,360
<i>Обобщенный критерий структурной устойчивости</i>	
Доля зарубежных газовых активов в общем объеме газовых ресурсов компании, %	0,144
Доля зарубежных нефтяных активов в общем объеме нефтяных ресурсов компании, %	0,144
Темп роста инвестиций в форме капитальных вложений, %	0,407
Темп роста инвестиций в ассоциированные и совместные предприятия, %	0,305

Расчет обобщенного критерия устойчивости положения нефтегазовых компаний ( $\varphi_1$ ) показывает, что в 2014 г. абсолютными лидерами были ПАО «НК «Роснефть»,

ПАО «Газпром» и ПАО «Лукойл» (рис. 2). Их лидерство в группе было достигнуто за счет активных геологоразведочных работ на территории Российской Федерации.

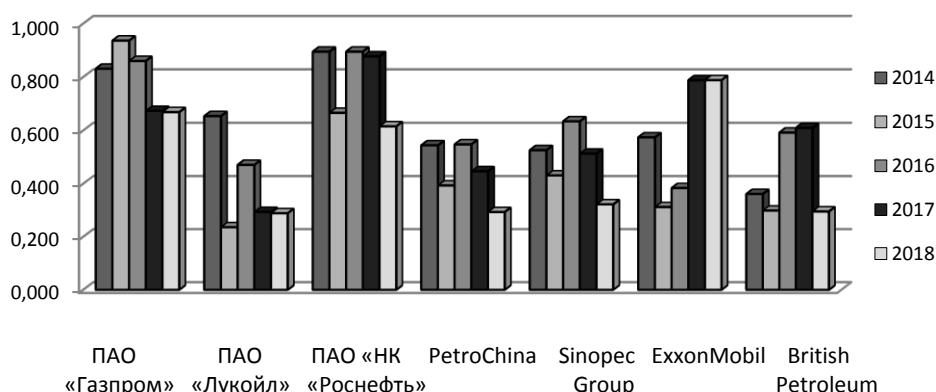


Рис. 2. Динамика обобщенного критерия устойчивости положения нефтегазовых компаний на энергетическом рынке, 2014–2018 гг.

Как результат, средний коэффициент восполнения доказанных запасов углеводородов по группе российских предприятий превысил аналогичный показатель за-

рубежных компаний в 2014 г. на 39,8%, в 2015 г. – на 19,1% и в 2016 г. – на 20,1%. Расчет среднего коэффициента производился по данным табл. 2. Однако уже к 2018 г. по-



зиции игроков изменились: компания ExxonMobil вышла на первое место со значением обобщенного критерия устойчивости положения, равным 0,788, а ПАО «Лукойл» оказалось на 7-м месте (0,288) благодаря росту коэффициента восполнения доказанных запасов углеводородов по группе зарубежных компаний. Данный коэффициент превысил аналогичный коэффициент по группе российских компаний на 37,0% в 2017 г. и на 35,2% в 2018 г.

Практически по всем компаниям отмечается снижение значения обобщенного критерия устойчивости положения в 2018 г. по сравнению с 2014 г., за исключением ExxonMobil. При этом наибольшее падение характерно для ПАО «Лукойл» и PetroChina. Причины такой динамики связаны с более интенсивной деятельностью в сфере извлечения полезных ископаемых из недр. Рост среднесуточного объема добычи природного газа наблюдается практически по всей совокупности компаний (за исключением ExxonMobil). Отмечается также увеличение среднесуточного объема добычи нефти у таких игроков рынка, как ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть», PetroChina, ExxonMobil и British Petroleum, что существенно понижает резервы восполняемости запасов.

В области ранжирования нефтегазовых компаний согласно индексу устойчивости их позиций на мировом энергетическом рынке заметны определенные изменения: в 2014 г. лидерство принадлежало россий-

ским предприятиям (ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл» и ПАО «НК «Роснефть»), а уже к 2018 г. рейтинг возглавила американская транснациональная компания ExxonMobil. ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть» и ПАО «Лукойл» заняли, соответственно, второе, третье и седьмое места в выборке. Предпосылками укрепления положения ExxonMobil на энергетическом рынке стали активная поддержка компании со стороны правительства США в ее борьбе за право освоения зарубежных нефтеносных провинций, модернизация технологических линий по освоению трудноизвлекаемых запасов, благоприятный институциональный режим на территории материнского государства. В результате за последние 5 лет объем запасов сырой нефти компании ExxonMobil увеличился на 25%.

Более изоциренная линия поведения характерна для китайских компаний. Она реализуется на принципах максимально возможного использования природно-ресурсного потенциала, государственного участия, равноправного долгосрочного партнерства и инновационно-технологического лидерства. Динамика обобщенного критерия устойчивости внутреннего состояния нефтегазовых компаний за 2014–2018 гг. выглядит более позитивно (за исключением Sinopec Group), что в значительной мере обусловлено инновационно-технологическими решениями в сфере добычи и переработки имеющихся ресурсов (рис. 3).

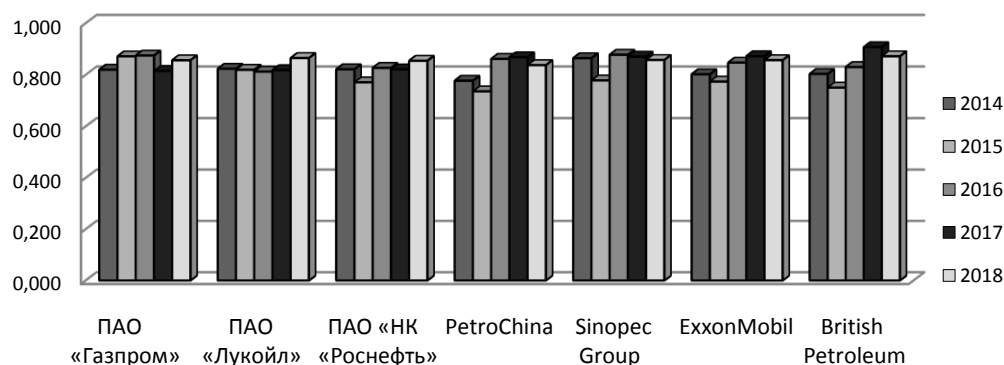


Рис. 3. Динамика обобщенного критерия устойчивости внутреннего состояния нефтегазовых компаний, 2014–2018 гг.

В настоящее время устойчивость внутреннего состояния нефтегазовых компаний обеспечивается преимущественно за счет модернизации нефтеперерабатывающих активов, увеличения глубины переработки исходных ресурсов и повышения доли высокомаржинальной продукции в общем объеме производимых продуктов.

Такие решения являются ответной реакцией на восходящий тренд технологических инноваций, меняющиеся запросы потребителей и природную эволюцию развития самих нефтегазовых компаний. К сожалению, для российских компаний характерен определенный временной лаг в принятии решений, запаздывающая реакция, которая объясняется наличием в их памяти исторически сложившихся ресурсно-сырьевых штампов ведения бизнеса. В итоге наблюдается ощутимый разрыв между зарубежными и российскими компаниями по усредненному показателю глубины переработки нефтяного сырья: разница составляла в 2014 г. 20,41%, в 2015 г. – 19,08%, в 2016 г. – 16,41%, в 2017 г. – 13,86% и в 2018 г. – 13,17% (расчет произведен на основании данных табл. 2).

Действия нефтегазовых компаний из США, Великобритании и Китая носят упреждающий характер, что выражается в более рациональном использовании име-

ющихся в их распоряжении нефтяных ресурсов за счет глубокой переработки и преобладания в структуре сбыта продуктов с высокой добавленной стоимостью. Медленный рост глубины переработки нефтяного сырья, который свойственен зарубежным компаниям на протяжении последних пяти лет, можно объяснить успешно реализованными ранее программами модернизации.

Факторы, которые влияют на устойчивость внутреннего состояния зарубежных нефтегазовых компаний, связаны в первую очередь с их зависимостью от импорта сырой нефти и природного газа для нефтеперерабатывающих производств. Негативное воздействие этих факторов нивелируется, как правило, благодаря долгосрочным контрактам с поставщиками. Типичный тому пример – компания PetroChina, которая импортирует около 89% сырой нефти, необходимой для функционирования ее нефтеперерабатывающего сегмента, в рамках соглашений о взаимных поставках.

Особое значение в составе индекса устойчивости нефтегазовой компании на мировом энергетическом рынке играет структурная компонента, определяющая ее внутренние и внешние взаимоотношения (рис. 4).

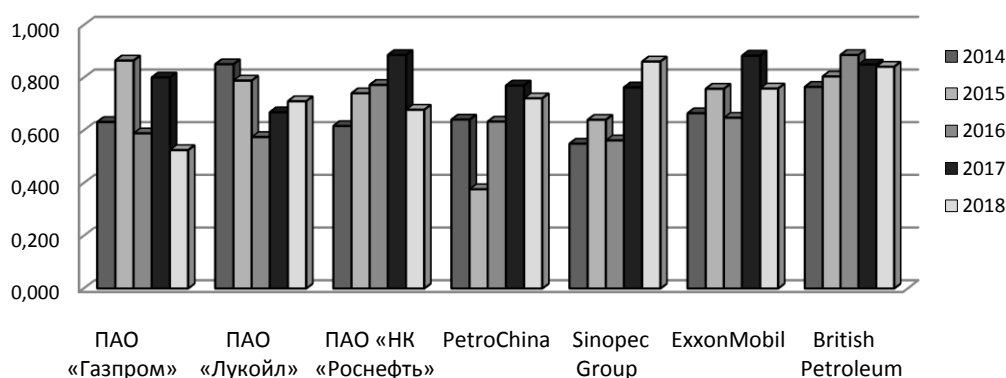


Рис. 4. Динамика обобщенного критерия структурной устойчивости нефтегазовых компаний, 2014–2018 гг.

Позитивную динамику за период с 2014 по 2018 г. показывает обобщенный критерий структурной устойчивости ПАО

«НК «Роснефть», компаний Sinopec Group, ExxonMobil и British Petroleum, изменяя позиции всех игроков. В 2014 г. лидерство в

группе по величине этого критерия принадлежало ПАО «Лукойл» (British Petroleum и ExxonMobil занимали, соответственно, второе и третье места). Однако уже к 2018 г. первенство в группе перешло к китайской компании Sinopec Group. Положение интегрированных структур из Великобритании и США осталось неизменным, а российские игроки заняли последние строчки рейтинга.

Сохранению структурной устойчивости British Petroleum и ExxonMobil во многом способствовала поведенческая модель компаний-хищников, обостряющая борьбу за освоение месторождений углеводородов во всех уголках планеты и смещающая ее в плоскость геополитических и экономических конфликтов. Ее последствия отчетливо прослеживаются на географической карте ведения геологоразведочных работ компании ExxonMobil: Казахстан, Ирак, Азербайджан, Ангола, Нигерия, Чад, Мозамбик и т. д.

Уникальность поведенческой философии китайских компаний в направлении повышения структурной устойчивости заключается в приверженности принципам инновационно-технологического развития и активного совершенствования архитектуры внутреннего устройства. Ее эффективность наглядно подтверждается превращением Sinopec Group из аутсайдера по величине обобщенного критерия структурной

устойчивости (2014) в лидера группы (2018). В стратегии поведения российских компаний прослеживается доминирование технологических приоритетов над структурными. Так, в 2014 г. совокупный объем капитальных вложений трех интегрированных структур Российской Федерации превышал их совокупные инвестиции в ассоциированные и совместные предприятия в 2,2 раза, в 2015 г. – в 2,3 раза, в 2016 г. – в 2,2 раза и в 2017–2018 гг. – в 1,7 раза (расчеты производились по данным табл. 2). Однако, как показывает реальность, подобная стратегия поведения в условиях обострившихся внешних вызовов и угроз должна однозначно сочетаться со структурными трансформациями во внутренней архитектуре корпоративного устройства компаний.

Таким образом, три грани устойчивости (устойчивость положения – устойчивость внутреннего состояния – структурная устойчивость), выраженные обобщенными критериями ( $\phi_1$ ,  $\phi_2$ ,  $\phi_3$ ), формируют уникальную композицию индекса устойчивости нефтегазовых компаний на мировом энергетическом рынке. Результаты его расчетов за период с 2014 по 2018 г. (табл. 4) дают основание сделать вывод, что в условиях геополитической нестабильности и глобальных трансформаций единственно верных решений, рецептов обретения устойчивости практически не существует.

Таблица 4

**Индекс устойчивости нефтегазовых компаний на мировом энергетическом рынке за период с 2014 по 2018 г.**

Компания	Индекс устойчивости					Отклонения 2018/2014
	2014	2015	2016	2017	2018	
ПАО «Газпром»	0,755	0,890	0,762	0,760	0,670	-0,085
ПАО «Лукойл»	0,771	0,534	0,604	0,544	0,562	-0,209
ПАО «НК «Роснефть»	0,768	0,725	0,830	0,861	0,709	-0,059
PetroChina	0,647	0,478	0,669	0,669	0,562	-0,086
Sinopec Group	0,630	0,599	0,679	0,699	0,620	-0,010
ExxonMobil	0,674	0,568	0,595	0,847	0,800	0,126
British Petroleum	0,605	0,565	0,758	0,777	0,600	-0,005

Относительно эффективными в данный период оказались действия компании ExxonMobil, которая единственная в груп-

пе компаний продемонстрировала за исследуемый период относительно позитивную динамику индекса.

Заслуживает внимания ранговая очередность размещения нефтегазовых компаний относительно индекса устойчивости. Так, в 2014 г. лидерами группы были российские интегрированные группы

(ПАО «Лукойл», ПАО «НК «Роснефть» и ПАО «Газпром»). Далее позиции в выборке распределялись в порядке убывания: ExxonMobil, PetroChina, Sinopec Group и British Petroleum (рис. 5).

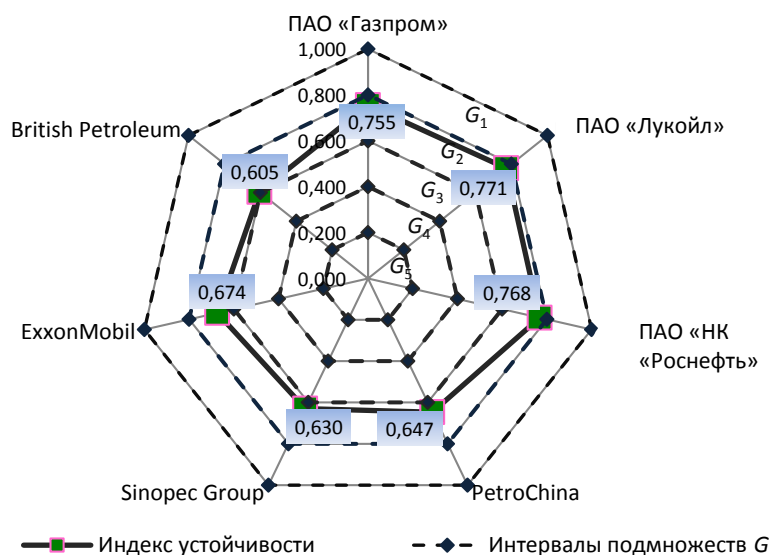


Рис. 5. Размещение нефтегазовых компаний относительно индекса устойчивости, 2014 г.

Уже к 2018 г. ExxonMobil удалось возглавить рейтинг. Далее в порядке убывания расположились ПАО «НК «Роснефть»,

ПАО «Газпром», Sinopec Group, British Petroleum, ПАО «Лукойл» и PetroChina (рис. 6).

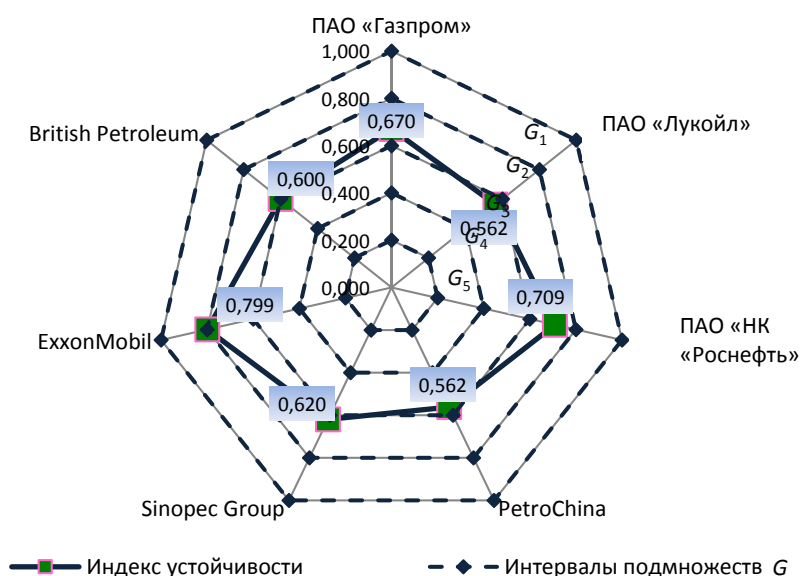


Рис. 6. Размещение нефтегазовых компаний относительно индекса устойчивости, 2018 г.

Полученные индексы являются статистически обоснованным аргументом для интерпретации уровня устойчивости нефтегазовых компаний на мировом энергетическом рынке.

Определяя принадлежность компании к тому или иному подмножеству  $G$  (см. табл. 1), следует отметить, что высокого уровня устойчивости удалось достичь лишь нескольким компаниям: ПАО «Газпром» (2015), ПАО «НК «Роснефть» (2016–2017), ExxonMobil (2017–2018).

Для большей части нефтегазовых компаний характерны достаточный и средний уровни устойчивости (см. рис. 5 и 6).

Резюмируя проведенное исследование, можно констатировать, что устойчивость нефтегазовых компаний во многом определяется их способностью использовать потенциал своего положения, восстанавливать и развивать его за счет действий опережающего характера.

Структурные трансформации в архитектуре корпоративного устройства ком-

паний также необходимы на своевременной и регулярной основе.

Общие принципы поведения нефтегазовых компаний должны соответствовать глобальным тенденциям в области энергетики и гармонично вписываться в выбранную траекторию эволюционного развития интегрированных структур.

Повышению устойчивости нефтегазовых компаний в период глобальных трансформаций способствуют:

- максимально возможное использование природно-ресурсного потенциала;
- увеличение количества освоенных месторождений;
- технологическое обновление всех звеньев производственно-сбытовой цепочки.

Важна также разработка общей стратегии реагирования на внешние вызовы и угрозы со стороны нефтегазовых компаний, принадлежащих одному материнскому государству (коллективная устойчивость).

#### Список литературы

1. Бушуев В. В. Энергетизм и энергология // Энергетическая политика. – 2014. – № 5. – С. 6–11.
2. Епифанцева Е. И. Системный анализ концепции устойчивого развития промышленных предприятий // Аудит и финансовый анализ. – 2003. – № 4. – С. 117–120.
3. Захарчук Е. А. Экономическая устойчивость и теория катастроф : точки соприкосновения : препринт. – Екатеринбург : Ин-т экономики УрО РАН, 2006.
4. Клейнер Г. Б. Экономика. Моделирование. Математика : избранные труды. – М. : ЦЭМИ РАН, 2016.
5. Ногин В. Д. Линейная свертка критериев в многокритериальной оптимизации // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2014. – № 4. – С. 73–82.
6. Ногин В. Д. Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход. – М. : Физматлит, 2002.
7. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М. : Советское радио, 1993.
8. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений. – М. : Наука, 1978.
9. Хоменко Я. В. Стратегия устойчивого экономического роста регионов Украины : монография. – Донецк : ООО «ДРУК-ИНФО», 2008.

10. Comparison of Selected Reserves and Resource. Classifications and Associated Definitions. – URL: <https://b-ok.org/book/2997090/0e2037> (дата обращения: 12.09.2019).
11. Forbes: The World's Largest Public Companies. – URL: <https://www.forbes.com/global2000/list/#industry:Oil%20%26%20Gas%20Operations> (дата обращения: 12.09.2019).
12. Jevons W. S. The Theory of Political Economy. – London : Macmillan & Co, 1871.
13. Statistical Review of World Energy: British Petroleum. – URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html> (дата обращения: 12.09.2019).

## References

1. Bushuev V. V. Energetizm i energologiya [Energetism and Energology]. *Energeticheskaya politika* [Power Policy], 2014, No. 5, pp. 6–11. (In Russ.).
2. Epifantseva E. I. Sistemnyy analiz kontseptsii ustoychivogo razvitiya promyshlennykh predpriyatiy [System Analysis of the Concept of Sustainable Development at Industrial Enterprises]. *Audit i finansovyy analiz* [Audit and Finance Analysis], 2003, No. 4, pp. 117–120. (In Russ.).
3. Zakharchuk E. A. Ekonomicheskaya ustoychivost i teoriya katastrof, tochi soprikosnoveniya, preprint [Economic Sustainability and the Theory of Disasters: Points of Contacts, preprint]. Ekaterinburg, In-t ekonomiki UrO RAN, 2006. (In Russ.).
4. Kleyner G. B. Ekonomika. Modelirovanie. Matematika. Izbrannye Trudy [Economics. Modeling. Mathematics: selected works]. Moscow, TSEMI RAN, 2016. (In Russ.).
5. Nogin V. D. Lineynaya svertka kriteriev v mnogokriterialnoy optimizatsii [Linear Roll of Criteria in Multi-Criteria Optimization]. *Iskusstvoennyy intellekt i prinyatie resheniy* [Artificial Intellect and Decision-Making], 2014, No. 4, pp. 73–82. (In Russ.).
6. Nogin V. D. Prinyatie resheniy v mnogokriterialnoy srede: kolichestvennyy podkhod [Decision-Making in Multi-Criteria Environment: Qualitative Approach]. Moscow, Fizmatlit, 2002. (In Russ.).
7. Saati T. Prinyatie resheniy. Metod analiza ierarkhiy [Decision-Making. The Method of Hierarchy Analysis]. Moscow, Sovetskoe radio, 1993. (In Russ.).
8. Fishbern P. Teoriya poleznosti dlya prinyatiya resheniy [The Theory of Usefulness for Decision-Making]. Moscow, Nauka, 1978. (In Russ.).
9. Khomenko Ya. V. Strategiya ustoychivogo ekonomicheskogo rosta regionov Ukrainy, monografiya [Strategy of Sustainable Economic Growth of Ukrainian Regions, monograph]. Donetsk, OOO «DRUK-INFO», 2008. (In Russ.).
10. Comparison of Selected Reserves and Resource. Classifications and Associated Definitions. Available at: <https://b-ok.org/book/2997090/0e2037> (accessed 12.09.2019).
11. Forbes: The World's Largest Public Companies. Available at: <https://www.forbes.com/global2000/list/#industry:Oil%20%26%20Gas%20Operations> (accessed 12.09.2019).
12. Jevons W. S. The Theory of Political Economy. London, Macmillan & Co, 1871.

13. Statistical Review of World Energy: British Petroleum. Available at: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html> (accessed 12.09.2019).

#### Сведения об авторах

**Игорь Владимирович Костенок**

доктор экономических наук, профессор  
кафедры государственного  
и муниципального управления  
РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Адрес: ФГБОУ ВО «Российский  
экономический университет имени  
Г. В. Плеханова», 117997, Москва,  
Стремянный пер., д. 36.  
E-mail: 3289994@gmail.com

**Яна Владимировна Хоменко**

доктор экономических наук, профессор,  
профессор кафедры государственного  
и муниципального управления  
РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Адрес: ФГБОУ ВО «Российский  
экономический университет имени  
Г. В. Плеханова», 117997, Москва,  
Стремянный пер., д. 36.  
E-mail: yana\_homenko@mail.ru

**Анна Викторовна Ефименко**

младший научный сотрудник  
ГУ «ИЭИ».

Адрес: Государственное учреждение  
«Институт экономических исследований»,  
Украина, 83048, Донецк,  
ул. Университетская, д. 77.  
E-mail: efimenko\_anna\_2000@mail.ru

#### Information about the authors

**Igor V. Kostenok**

Doctor of Economics, Professor  
of the Department for Public  
and Municipal Administration  
of the PRUE.

Address: Plekhanov Russian University  
of Economics, 36 Stremyanny Lane,  
Moscow, 117997,  
Russian Federation.  
E-mail: 3289994@gmail.com

**Yana V. Khomenko**

Doctor of Economics, Professor,  
Professor of the Department for Public  
and Municipal Administration  
of the PRUE.

Address: Plekhanov Russian University  
of Economics, 36 Stremyanny Lane,  
Moscow, 117997,  
Russian Federation.  
E-mail: yana\_homenko@mail.ru

**Anna V. Efimenko**

Junior Researcher  
of the Institute of Economic Research.  
Address: Institute of Economic Research,  
77 University Street,  
Donetsk, 83048,  
Ukraine.

E-mail: efimenko\_anna\_2000@mail.ru