

# ДИНАМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭНЕРГОГЕНЕРИРУЮЩЕЙ КОМПАНИИ (НА ПРИМЕРЕ АО «КОНЦЕРН РОСЭНЕРГОАТОМ»)

**Т.А. Бурцева, С.С. Хворостянкин, А.А. Кузнецова**

*Обнинский Институт атомной энергетики НИЯУ «МИФИ»  
249040, Калужская обл., г. Обнинск, Студгородок, 1*



Одним из ключевых факторов конкурентоспособности национальной экономики является уровень энергоэффективности. Россия занимает третье место в мире по совокупному объёму энергопотребления, уровень энергоёмкости в 2019 г. составил 9,62 тонны условного топлива на 1 млн. руб., что выше среднемирового уровня на 40%. Специальным постановлением Правительства РФ в 2018 г. поставлена задача повысить уровень энергоэффективности российской экономики на 23% к 2030 г. Одним из способов решения этой задачи является развитие атомной энергетики, а повышение её конкурентоспособности входит в ряд ключевых направлений национальной экономики. Поэтому решение проблемы измерения конкурентоспособности атомной отрасли и её ведущих компаний занимает приоритетное место среди практических научных задач, реализации которых способствуют исследования авторов, изложенные в статье.

Результаты исследования конкурентоспособности АО «Концерн Росэнергоатом» получены на основе авторской методики оценки конкурентоспособности энергогенерирующей компании. Новизна представленной методики заключается в разработанной нормативно-оценочной модели и в предлагаемых коэффициентах оценки конкурентоспособности энергогенерирующей компании. Преимущества авторской модели состоят в том, что она позволяет получить интегральные показатели конкурентоспособности на малых временных интервалах по большому числу параметров. На основе проведённого исследования выявлено, что АО «Концерн Росэнергоатом» имеет положительный прирост показателя конкурентоспособности за счёт отраслевого фактора. Сделан вывод о целесообразности усиления поддержки атомной промышленности России в рамках государственной политики через создание дополнительных условий и возможностей для её энергогенерирующих компаний на внутреннем энергетическом рынке.

**Ключевые слова:** конкурентоспособность, энергогенерирующая компания, нормативно-оценочная модель.

## ВВЕДЕНИЕ

Россия является одним из лидеров мирового энергетического рынка и обладает различными формами энергогенерации. Одной из основных форм является атомная

© Т.А. Бурцева, С.С. Хворостянкин, А.А. Кузнецова, 2021

энергетика, за счет которой вырабатывается около 20% электроэнергии от общего энергобаланса страны. В настоящее время в России эксплуатируется 38 энергоблоков, установленных на 11-ти АЭС. Большое значение атомная энергетика имеет в европейской части России и, особенно, на северо-западе, где выработка на АЭС достигает 42% [1]. Изменения технологических укладов в производстве, потреблении и переработке топлива в значительной мере повлияли на российскую энергетику, на структуру энергетического рынка и его показатели. Данный процесс отражается и на конкурентоспособности энергогенерирующих компаний России.

Цель работы – проведение динамической оценки конкурентоспособности АО «Концерн Росэнергоатом» на внутреннем рынке. Для достижения поставленной цели используются статистические методы коэффициентов, анализа динамики, динамического норматива, что позволило использовать традиционные и новые показатели конкурентоспособности организации, отражающие отраслевую специфику АО «Концерн Росэнергоатом».

### **ФАКТОРЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭНЕРГОГЕНЕРИРУЮЩЕЙ КОМПАНИИ И ИХ ИЗМЕРИТЕЛИ**

Конкурентоспособность энергогенерирующей компании – это способность компании использовать собственные и природные ресурсы с более высокой результативностью, обеспечивающей высокие конкурентные позиции.

Для проведения диагностики конкурентоспособности АО «Концерн Росэнергоатом» разработана нормативно-оценочная модель конкурентоспособности энергогенерирующей компании на основании концепции системы сбалансированных показателей и метода динамического норматива.

Системы и модели показателей как инструменты оценки конкурентоспособности и результативности деятельности организаций применяются почти 100 лет. Одной из первых попыток стала модель Дюпона (Dupont model, 1920), получившая большое распространение в крупных корпорациях. Во французоязычных странах с 1932 г. в анализе управления предприятием применяется модель Tableau de bord. Проблемы разработки систем показателей предприятия успешно занимались известные ученые Р. Каплан и Д. Нортон [2, 3] и их последователи [4 – 7]. Р. Каплан и Д. Нортон (Norton R., Kaplan D., 1996) создали систему показателей «Balanced Scorecard», применение которой позволяет решать такие проблемы управления, как несбалансированность стратегического и тактического уровней управления предприятием, учёт влияния нематериальных активов на результативность деятельности предприятия, контроль реализации стратегических целей предприятия (в том числе роста его конкурентоспособности).

Метод динамического норматива стал новым подходом в оценке управления предприятием в плановой экономике. В нём впервые предприятие рассматривалось как хозяйственная система, включающая в себя не только материально-техническую базу, но и систему управления. Основой метода динамического норматива является процедура отбора экономических показателей и их упорядочение. Идея упорядочения показателей динамики хозяйственных систем принадлежит И.М. Сыроежину [8], в дальнейшем она была развита его учениками [9 – 11]. В современных научных работах и публикациях также можно найти примеры рассмотрения нормативных (оптимальных) соотношений мер движения показателей [12 – 21]. Авторы впервые применили данный подход для оценки конкурентоспособности предприятия.

Для построения модели определён перечень показателей (динамический норматив), упорядоченный по темпам (индексам) роста. Соотношения базовых показателей (принципы упорядочивания) формируются на основе коэффициентов, характере

ризующих конкурентоспособность энергогенерирующей компании, которые предлагаются авторами. Интегральным измерителем конкурентоспособности является оценка, которая показывает долю выполненных соотношений между темпами (индексами) роста фактических показателей динамического норматива в общем числе заданных соотношений показателей в нормативно-оценочной модели конкурентоспособности энергогенерирующей компании [22]. Полученная интегральная оценка лежит на отрезке [0, 1]. Чем ближе значение интегральной оценки к единице, тем выше уровень конкурентоспособности энергогенерирующей компании.



Рис. 1. Факторы и измерители конкурентоспособности энергогенерирующей компании

В динамический норматив включены следующие показатели.

1. Внеоборотные активы по остаточной стоимости – активы хозяйственной деятельности компании, используемые больше одного календарного года с учетом суммы износа. Они приносят доход компании, поскольку стоимость таких активов переносится на готовую продукцию частями. Оценка стоимости внеоборотных активов учитывает их износ, т.е. срок использования, что крайне важно при сравнительной оценке конкурентоспособности энергогенерирующих компаний, использующих разные источники энергии.

2. Оборотные активы – активы хозяйственной деятельности компании, потребляемые в течение одного года.

3. Выручка – совокупный доход от деятельности компании.

4. Прибыль – разница между совокупным доходом и расходом от деятельности компании.

5. Установленная мощность – суммарная номинальная электрическая мощность однотипных электрических машин.

6. Объём выработки электроэнергии – количество электроэнергии, вырабатываемое за год [22].

7. Среднегодовая численность персонала – количество человек, занятых на предприятии в течение года.

8. Себестоимость электроэнергии – показатель работы энергогенерирующей ком-

пании, представляющий собой совокупность всех затрат в процессе производства, передачи, распределения электроэнергии в сетях в денежном выражении (руб./кВт·ч).

Данные показатели динамического норматива разделены на две группы: универсальные показатели (подходят для исследования конкурентоспособности любой компании) и уникальные показатели (могут быть использованы только при рассмотрении конкурентоспособности энергогенерирующих компаний), что позволяет количественно измерить влияние на конкурентоспособность энергогенерирующей компании традиционного (общерыночного) фактора и отраслевого фактора в отдельности (рис.1).

### **НОРМАТИВНО-ОЦЕНОЧНАЯ МОДЕЛЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭНЕРГОГЕНЕРИРУЮЩЕЙ КОМПАНИИ**

Для построения нормативно-оценочной модели использовался метод парных сравнений и предлагаемые авторами коэффициенты конкурентоспособности, а также целевые установки их изменения (табл. 1, столб. 1, 2). Нормативно-оценочная модель представляет собой матрицу, каждая строка и столбец которой соответствует показателю динамического норматива (табл. 2, столб. 2). В ячейках матрицы задаются соотношения показателей динамического норматива, если они установлены на основании производных показателей – экономических коэффициентов конкурентоспособности (табл. 1, столб. 1). Сами коэффициенты должны иметь экономический смысл относительно предмета оценки (табл. 1, столб. 3). Если показатель в строке должен расти быстрее показателя в столбце, чтобы выполнялась целевая установка, то в ячейке ставится 1 и на симметричном месте ставится –1, а если наоборот, то –1 и 1. При отсутствии соотношения ставится 0.

Таблица 1

#### **Коэффициенты конкурентоспособности энергогенерирующей компании (разработка авторов)**

Показатель	Целевая установка	Экономический смысл
1	2	3
Рентабельность ВА	Рост	Увеличение объема прибыли за счёт среднегодового баланса
Рентабельность ОА	Рост	Увеличение объема прибыли за счет увеличения объема ОА
Рентабельность продаж	Рост	Эффективность реализации ВЭ на рынке
Рентабельность УМ	Рост	Большее количество УМ генерирует большую прибыль
Фондоотдача по ОС	Рост	Чем эффективнее используются основные фонды, тем выше прибыль
Фондовооружённость	Рост	Эффективность использования основных фондов
Оборачиваемость ОА	Рост	С ростом интенсивности использования ОА увеличивается их оборачиваемость
Производительность труда	Рост	Увеличение производительности труда снижает производственные издержки и увеличивает прибыль
Рентабельность труда	Рост	Затраты на производство не должны превышать прибыль
СС 1 кВт/ч	Снижение	СС 1 кВт/ч снижается при росте ОБЭ
Соотношение объема ВЭ с ВА	Рост	Увеличение ВА ведёт к увеличению ОБЭ
Соотношение СС ВЭ с ВА	Снижение	СС снижается при снижении ВА по ОС
Соотношение ОБЭ с ОА	Рост	Увеличение ОА ведёт к увеличению ОБЭ
Соотношение СС ВЭ с ОА	Снижение	СС снижается при снижении ОА

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3
Соотношение выручки с ОВЭ	Рост	С ростом ОВЭ увеличивается выручка
Соотношение выручки со среднегодовой ЧП	Рост	С ростом ЧП увеличивается выручка
Соотношение СС с выручкой	Снижение	СС снижается при росте выручки
Рентабельность ОВЭ	Рост	Большой ОВЭ генерирует большую прибыль
Рентабельность по СС	Рост	Снижение СС генерирует большую прибыль
Соотношение ОВЭ к УМ	Рост	Увеличение УМ увеличивает ОВЭ
Соотношение ОВЭ к ЧП	Рост	Увеличение ЧП увеличивает ОВЭ
Соотношение СС с УМ	Снижение	С увеличением УМ снижается СС производства
Соотношение СС с ЧП	Снижение	Со снижением ЧП снижается СС

ВА – внеоборотные активы; ВЭ – выработка электроэнергии; ОА – оборотные активы; ОВЭ – объём ВЭ; ОС – остаточная стоимость; СС – себестоимость; УМ – установленная мощность; ЧП – численность персонала

Таблица 2

**Нормативно-оценочная модель конкурентоспособности энергогенерирующей компании (разработка авторов)**

Индекс $i$ в $\Pi_{ij}$	Показатель динамического норматива $\Pi_{ij}$	Индекс $j$ в $\Pi_{ij}$							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Внеоборотные активы по остаточной стоимости	0	0	-1	-1	0	-1	1	1
2	Оборотные активы	0	0	-1	-1	0	-1	0	1
3	Выручка	1	1	0	-1	1	1	1	1
4	Прибыль	1	1	1	0	1	1	1	1
5	Установленная мощность	0	0	-1	-1	0	-1	1	1
6	Объём выработки электроэнергии	1	1	-1	-1	1	0	1	1
7	Среднегодовая численность персонала	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	1
8	Себестоимость электроэнергии	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0

Формально нормативно-оценочная модель задаётся матрицей  $E = \{e_{ij}\}_{n \times n}$ , где  $n$  – число показателей в динамическом нормативе, в нашем случае восемь (табл. 2, столб. 2):

$$e_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } TP(\Pi_i) > TP(\Pi_j), \\ -1, & \text{если } TP(\Pi_i) < TP(\Pi_j), \\ 0, & \text{если между } TP(\Pi_i) \text{ и } TP(\Pi_j) \\ & \text{не выявлено эталонное соотношение,} \end{cases} \quad (1)$$

где  $i, j$  – номера показателей в динамическом нормативе;  $\Pi_i, \Pi_j$  – показатели, имеющие  $i$ -й и  $j$ -й номера в динамическом нормативе соответственно;  $TP(\Pi_i) > TP(\Pi_j)$  и  $TP(\Pi_i) < TP(\Pi_j)$  – эталонные соотношения между темпами роста показателей динамического норматива.

Матрица  $E$  после выявления дополнительных соотношений на основании принципа транзитивности является нормативно-оценочной моделью (табл. 2).

Формула для расчёта количественного уровня интегральной оценки  $U$  имеет вид

$$y = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |e_{ij}|}, \quad (2)$$

где

$$b_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } e_{ij} = 1 \text{ одновременно с } f_{ij} \geq 0 \\ & \text{или } e_{ij} = -1 \text{ одновременно с } f_{ij} \geq 0, \\ 0 & \text{в остальных случаях.} \end{cases} \quad (3)$$

В этих выражениях  $b_{ij}$  – элемент матрицы совпадений фактического и эталонного соотношений темпов роста  $\mathbf{B} = \{b_{ij}\}_{n \times n}$ ;  $e_{ij}$  – элемент матрицы нормативно-оценочной модели (1);  $f_{ij}$  – элемент матрицы фактических соотношений  $\mathbf{F} = \{f_{ij}\}_{n \times n}$ :

$$f_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{при } TP(\Pi_i) > TP(\Pi_j), \\ -1 & \text{при } TP(\Pi_i) < TP(\Pi_j), \\ 0 & \text{при } TP(\Pi_i) = TP(\Pi_j), \end{cases} \quad (4)$$

где  $TP(\Pi_i)$ ,  $TP(\Pi_j)$  – фактические темпы роста  $i$ -го и  $j$ -го показателей динамического норматива соответственно.

Влияние каждого показателя на прирост оценки определяется по формуле

$$\Delta Y(\Pi_i) = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}^o - \sum_{j=1}^n b_{ij}^6}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |e_{ij}|}, \quad (5)$$

где  $\Delta Y(\Pi_i)$  – прирост уровня интегральной оценки, вызванный динамикой соотношения темпов роста  $i$ -го показателя с другими;  $b_{ij}^o$ ,  $b_{ij}^6$  – элементы матрицы совпадений фактического и эталонного соотношений темпов роста показателей в отчётном и базисных периодах соответственно. Более подробно применение используемой методологии дано в работе [5].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для проведения оценки рассчитаны индексы роста показателей АО «Концерн Росэнергоатом» за 2018 и 2019 гг. (табл. 3) [23, 24]. Индексы – это темпы роста в разгах, а не в процентах, – для проведения анализа не имеет значения в каких единицах сравнивать между собой показатели динамики.

Таблица 3

### Индексы роста показателей АО «Концерн Росэнергоатом» за 2018 и 2019 гг. (разработка авторов)

Показатель динамического норматива	2018 г.	2019 г.
1. Внеоборотные активы по остаточной стоимости	1,04	1,02
2. Оборотные активы	1,20	1,41
3. Выручка	1,08	1,17
4. Прибыль	0,86	2,55
5. Установленная мощность	1,08	1
6. Объём выработки электроэнергии	1,01	1,02
7. Среднегодовая численность персонала	0,95	0,96
8. Себестоимость электроэнергии	0,94	0,82



Полученные матрицы фактических соотношений за 2018 и 2019 гг. для АО «Концерн Росэнергоатом» представлены в табл. 4, 5, а матрицы совпадений – в табл. 6, 7.

Таблица 4

**Матрица фактических соотношений показателей динамического норматива конкурентоспособности АО «Концерн Росэнергоатом» за 2018 г. (разработка авторов)**

Индекс $i$ в $P_{ij}$	Показатель динамического норматива $P_{ij}$	Индекс $j$ в $P_{ij}$							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Внеоборотные активы по остаточной стоимости	0	-1	-1	1	-1	1	1	1
2	Оборотные активы	1	0	1	1	1	1	1	1
3	Выручка	1	-1	0	1	0	1	1	1
4	Прибыль	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1
5	Установленная мощность	1	-1	0	1	0	1	1	1
6	Объём выработки электроэнергии	-1	-1	-1	1	-1	0	1	1
7	Среднегодовая численность персонала	-1	-1	-1	1	-1	-1	0	1
8	Себестоимость электроэнергии	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	0

Таблица 5

**Матрица фактических соотношений показателей динамического норматива конкурентоспособности АО «Концерн Росэнергоатом» за 2019 г. (разработка авторов)**

Индекс $i$ в $P_{ij}$	Показатель динамического норматива $P_{ij}$	Индекс $j$ в $P_{ij}$							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Внеоборотные активы по остаточной стоимости	0	-1	-1	-1	1	0	1	1
2	Оборотные активы	1	0	1	-1	1	1	1	1
3	Выручка	1	-1	0	-1	1	1	1	1
4	Прибыль	1	1	1	0	1	1	1	1
5	Установленная мощность	-1	-1	-1	-1	0	-1	1	1
6	Объём выработки электроэнергии	0	-1	-1	-1	1	0	1	1
7	Среднегодовая численность персонала	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	1
8	Себестоимость электроэнергии	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0

В результате получены интегральные оценки конкурентоспособности для АО «Концерн Росэнергоатом» за 2018 и 2019 гг. по формуле (2):

$$U_{2018} = 0,54167;$$

$$U_{2019} = 0,91667.$$

Исходя из полученных результатов можно сказать, что конкурентоспособность АО «Концерн Росэнергоатом» за 2019 г. увеличилась на  $\Delta U = 0,91667 - 0,54167 = 0,375$  или на 69%.

В таблице 8 представлено разложение прироста оценки конкурентоспособности АО «Концерн Росэнергоатом» (см. (5)), на основании которого проведено исследование влияния на конкурентоспособность традиционного и отраслевого факторов.

По данным табл. 8 можно сделать вывод, что для АО «Концерн Росэнергоатом» основной прирост количественного уровня оценки конкурентоспособности сформирован изменением показателей «Прибыль» и «Объём выработки электроэнергии».

Таблица 6

**Матрица совпадений за 2018 г. (разработка авторов)**

Индекс $i$ в $\Pi_j$	Показатель динамического норматива $\Pi_j$	Индекс $j$ в $\Pi_j$							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Внеоборотные активы по остаточной стоимости	0	0	1	0	0	0	1	1
2	Оборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	1
3	Выручка	1	0	0	0	1	1	1	1
4	Прибыль	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Установленная мощность	0	0	1	0	0	0	1	1
6	Объём выработки электроэнергии	0	0	1	0	0	0	1	1
7	Среднегодовая численность персонала	1	0	1	0	1	1	0	1
8	Себестоимость электроэнергии	1	1	1	0	1	1	1	0

Таблица 7

**Матрица совпадений за 2019 г. (разработка авторов)**

Индекс $i$ в $\Pi_j$	Показатель динамического норматива $\Pi_j$	Индекс $j$ в $\Pi_j$							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Внеоборотные активы по остаточной стоимости	0	0	1	1	0	1	1	1
2	Оборотные активы	0	0	0	1	0	0	0	1
3	Выручка	1	0	0	1	1	1	1	1
4	Прибыль	1	1	1	0	1	1	1	1
5	Установленная мощность	0	0	1	1	0	1	1	1
6	Объём выработки электроэнергии	1	0	1	1	1	0	1	1
7	Среднегодовая численность персонала	1	0	1	1	1	1	0	1
8	Себестоимость электроэнергии	1	1	1	1	1	1	1	0

Таблица 8

**Разложение прироста оценки по показателям динамического норматива для АО «Концерн Росэнергоатом» (разработка авторов)**

Показатель динамического норматива	$\Delta Y(\Pi_i)$
1. Внеоборотные активы по остаточной стоимости	0,041667
2. Оборотные активы	0,020833
3. Выручка	0,020833
4. Прибыль	0,145833
5. Установленная мощность	0,041667
6. Объём выработки электроэнергии	0,062500
7. Среднегодовая численность персонала	0,020833
8. Себестоимость электроэнергии	0,020833

Как было сказано ранее, традиционный фактор конкурентоспособности характеризуется следующими пятью показателями:

- внеоборотные активы по остаточной стоимости;
- оборотные активы;
- выручка;



- прибыль;
  - среднегодовая численность персонала.
- Отраслевой фактор характеризуется тремя показателями:
- установленная мощность;
  - объём выработки электроэнергии;
  - себестоимость электроэнергии.

Суммируя приросты в табл. 8 для этих показателей, оценили их влияние на прирост оценки конкурентоспособности АО «Концерн Росэнергоатом» за 2018 – 2019 гг. В итоге сделано заключение о том, что положительное влияние связано в большей степени с традиционным фактором конкурентоспособности энергогенерирующей компании. Данные результаты подтверждают вывод, что рост конкурентоспособности энергогенерирующей компании зависит, в первую очередь, от результативности деятельности самой компании. Существенный рост конкурентоспособности АО «Концерн Росэнергоатом» в 2019г. связан с ростом выручки от выполнения зарубежных заказов на 10,7%. Основными конкурентными преимуществами АО «Концерн Росэнергоатом» являются комплексное предложение на всем жизненном цикле АЭС, позволяющее гарантировать конкурентоспособную себестоимость киловатт-часа электроэнергии (*LCOE*) и максимальный уровень безопасности технологий.

#### **Литература**

1. *Хворостянкин С.С.* Конкурентоспособность атомной отрасли. / Материалы XXXIV Всероссийской научной конференции молодых ученых «Реформы в России и проблемы управления» (Москва, 17-18 апреля 2019 г.). – М.: Государственный университет управления, 2019. – С. 165-167.
2. *Kaplan R.S. and D.P. Norton.* Using the balanced scorecard as a strategic management system. // *Harvard Business Review.* – 1996. – No. 1. – PP. 75-85.
3. *Kaplan R.S. and D.P. Norton.* Why does business need a balanced scorecard? // *Journal of Cost Management.* – 1997. – No. 3. – PP. 5-10.
4. *Martinsons M., Davison R. and Tse D.* The balanced scorecard: A foundation for the strategic management of information systems. // *Decision Support Systems.* – 1999. – Vol. 25. – No. 1. – PP. 71-88.
5. *Norrekli H.* The balanced scorecard: What is the score? A rhetorical analysis of the balanced scorecard. // *Accounting, Organizations and Society.* – 2003. – Vol. 28. – No. 6. – PP. 591-619.
6. *Paladino B.* 5 key principles of corporate performance management: How do Balanced Scorecard Hall of Fame, Malcolm Baldrige, Sterling, Fortune 100, APQC, and Forbes award winners drive value? // *Strategic Finance.* – 2007. – No. 6. – PP. 39-45.
7. *Schonberger R.J.* Lean performance management (Metrics don't add up). // *Cost Management.* – 2008. – No. 1. – PP. 5-10.
8. *Сыроежин И.М.* Совершенствование системы показателей эффективности и качества – М. Экономика, 1980. – 191 с.
9. *Stojanovich Dragisa.* A comparative analysis of the economic movement on the basis of growth matrix. // *Socio-Economic Planning Sciences.* – 1986. – Vol. 20. – No. 2. – PP. 75-78.
10. *Саарепера М.И.* Концентрические аналитические матричные модели в экономическом анализе. Препринт. – Таллинн: Таллиннский политехнический институт, 1987. – 142 с.
11. *Эйсснер Ю.Н.* Организационно-экономические измерения в планировании и управлении. – Л.: Ленинградский университет, 1988. – 144 с.
12. *Захарченко Н.Н.* Экономические измерения: теория и методы. – СПб.: СПбГУЭФ, 1993. – 157 с.
13. *Завгородняя А.В.* Диагностика и моделирование среды фирмы. – СПб.: СПбГУЭФ, 1999. – 300 с.

14. *Жамбекова Р.Л.* Методология системной экономической диагностики предприятия. – Дисс. докт. экон. наук. – СПб.: СПбГУЭФ, 2000. – 334 с.
15. *Бурцева Т.А.* Индикативная модель мониторинга инвестиционной привлекательности региона. // Вопросы статистики. – 2009. – № 6. – С. 37-45.
16. *Бурцева Т.А.* Нормативная модель статистической оценки эффективности управления развитием муниципального района. // Теория и практика общественного развития. – 2012. – № 8. – С. 324-329. Электронный ресурс: <http://www.teoriapractica.ru/-8-2012/economics/burtseva.pdf> (дата доступа 15.06.2021).
17. *Боровкова О.Л., Бурцева Т.А. и др.* К вопросу о методологии статистической оценки и мониторинга инвестиционной привлекательности территориальных хозяйственных систем. В монографии «Территории инновационного развития» / под ред. А.А. Сотникова – М.: Государственный университет управления, 2010, – С. 135-171. – ISBN 978-5-91070-055-4.
18. *Светульников С.Г., Заграновская А.В., Светульников И.С.* Оценка развития регионов, динамики их социально-экономического состояния. В монографии «Комплекснозначный анализ и моделирование неравномерности социально-экономического развития регионов России». Электронный ресурс: <http://sergey.svetunkov.ru/economics/complex/MD2012,2012> (дата доступа 15.06.2021).
19. *Погостинский Ю.А.* Нормативные модели системного анализа хозяйственной деятельности предприятия. – СПб.: СПбГУЭФ, 1999. – 160 с.
20. *Ивлева Л.Н.* Методика построения системы сбалансированных показателей как инструмента мониторинга развития предприятия. – Чебоксары: Чувашский гос. университет им. И.Н. Ульянова, 2008. – С. 382-384.
21. *Burtseva T.A., Chausow N.Yu.* Measurement of Scorecard Balance. // International Electronic Journal of Mathematics Education. – 2016. – Vol. 11. – No. 9. – PP. 3361-3370.
22. *Хворостянкин С.С.* Нормативно-оценочная модель атомной промышленности России. // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 6-1. – С. 134-143. DOI: <https://doi.org/10.17513/vaael.1175>.
23. *Годовая бухгалтерская отчетность АО «Концерн Росэнергоатом» за 2018 г.* Электронный ресурс: <https://www.rosenergoatom.ru/upload/iblock/acc/acc76be3f370d2d8ebe77d44fa25ef82.pdf> (дата доступа 15.06.2020).
24. *Годовая бухгалтерская отчетность АО «Концерн Росэнергоатом» за 2019 г.* Электронный ресурс: <https://www.rosenergoatom.ru/upload/iblock/d94/d94e91d8bb02e238fa8007aa6198df0a.pdf> (дата доступа 15.06.2020).

Поступила в редакцию 19.06.2021 г.

#### Авторы

Бурцева Татьяна Александровна, профессор, д-р экон. наук  
E-mail: [tbur69@mail.ru](mailto:tbur69@mail.ru)

Хворостянкин Сергей Сергеевич, аспирант  
E-mail: [sergey\\_hvorostyannikov@mail.ru](mailto:sergey_hvorostyannikov@mail.ru)

Кузнецова Анастасия Александровна, начальник отделения, канд. экон. наук  
E-mail: [kuznetsovaaaa@mail.ru](mailto:kuznetsovaaaa@mail.ru)

UDC 338.012:311.313:303.2

## **DYNAMIC STATISTICAL ASSESSMENT OF THE COMPETITIVENESS OF AN ENERGY GENERATING COMPANY (AS EXEMPLIFIED BY ROSENERGOATOM CONCERN JSC)**

Burtseva T.A., Khvorostyannikov S.S., Kuznetsova A.A.

Obninsk Institute for Nuclear Power Engineering, NRNU MEPhI  
1 Studgorodok, 249040 Obninsk, Kaluga Reg., Russia

### ABSTRACT

The depletion of traditional organic energy sources and aggravated environmental problems are the reasons why the level of energy efficiency is an important factor in the competitiveness of the national economy. Russia ranks third in the world in terms of total energy consumption and its economy is distinguished by a high level of energy intensity (amount of energy per unit of GDP). In 2019, this figure was 9.62 tons of fuel equivalent (toe) per 1 million rubles, which is 40% higher than the world average.

The low energy efficiency of the Russian economy is a widely recognized problem. A special decree of the Government of Russia in 2018 sets the task of increasing the level of energy efficiency of the Russian economy by 23% by 2030. One of the ways to solve this problem is the development of nuclear energy, and increasing the competitiveness of nuclear energy is one of the key areas of the national economy. In this connection, solving the problem of assessing the competitiveness of the nuclear industry and its leading companies occupies a key place among the practical scientific problems, the solution of which is facilitated by the results presented by the authors in this article.

Rosenergoatom Concern JSC is the leading energy generating company in the Russian nuclear industry. The results of the study of the competitiveness of Rosenergoatom Concern JSC were obtained on the basis of the author's methodology for assessing the competitiveness of an energy generating company. The novelty of the presented methodology lies in the developed normative and evaluative model and the coefficients of the competitiveness of an energy generating company.

The advantages of the author's model are that it makes it possible (1) to obtain integral assessments of the competitiveness of a power generating company at short time intervals for a large number of indicators and (2) to quantitatively measure the influence of factors of the competitiveness of a power generating company, provided that the grouping of indicators of the competitiveness of a power generating company is justified by the factors. The two factors considered by the authors were: general market and industry.

According to the results of the study, it was revealed that Rosenergoatom Concern JSC has a positive increase in the competitiveness indicator to a greater extent due to the industry factor. In this regard, it was concluded that, within the framework of state policy, it is advisable to strengthen support for the Russian nuclear industry by creating additional conditions and opportunities for its energy generating companies in the domestic energy market.

**Key words:** competitiveness, energy generating company, normative and evaluative model.

### REFERENCES

1. Khvorostyannikov S.S. Competitiveness of the nuclear industry. *Proc. of the XXXIV-th All-Russian Scientific Conference of Young Scientists «Reforms in Russia and Management Problems»*. Moscow. April 17-18, 2019. Moscow. State University of Management Publ., 2019, pp. 165-167

(in Russian).

2. Kaplan R.S. and D.P. Norton. Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard Business Review*. 1996, no. 1, pp. 75-85.

3. Kaplan R.S. and D.P. Norton. Why does business need a balanced scorecard? *Journal of Cost Management*. 1997, no. 3, pp. 5-10.

4. Martinsons M., R. Davison and D. Tse. The balanced scorecard: A foundation for the strategic management of information systems. *Decision Support Systems*. 1999, v. 25, no. 1, pp. 71-88.

5. Norrekli, H. The balanced scorecard: What is the score? A rhetorical analysis of the balanced scorecard. *Accounting, Organizations and Society*. 2003, v. 28, no. 6, pp. 591-619.

6. Paladino B. 5 key principles of corporate performance management: How do Balanced Scorecard Hall of Fame, Malcolm Baldrige, Sterling, Fortune 100, APQC, and Forbes award winners drive value? *Strategic Finance*. 2007, no. 6, pp. 39-45.

7. Schonberger R.J. Lean performance management (Metrics don't add up). *Cost Management*. 2008, no. 1, pp. 5-10.

8. Syroezhin I.M. *Improving the system of indicators of efficiency and quality*. Moscow. Economics, 1980, 191 p. (in Russian).

9. Stojanovich Dragisa. A comparative analysis of the economic movement on the basis of growth matrix. *Socio-Economic Planning Sciences*. 1986, v. 20, no. 2, pp. 75-78.

10. Saarepera M.I. *Concentric analytical matrix models in economic analysis*. Preprint. Tallinn. Tallinsky Polytehnichesky Institut Publ., 1987, 142 p. (in Russian).

11. Eissner Yu.N. *Organizational and economic dimensions in planning and management*. Leningrad. Leningradsky Universit Publ., 1988, 144 p. (in Russian).

12. Zakharchenko N.N. *Economic measurements: theory and methods*. St.Petersburg. Gosudarstvenny Universitet Ekonomiki i Finansov Publ., 1993, 157 p. (in Russian).

13. Zavgorodnyaya A.V. *Diagnostics and modeling of the company environment*. St.Petersburg. Gosudarstvenny Universitet Ekonomiki i Finansov Publ., 1999, 300 p. (in Russian).

14. Zhambekova R.L. *Methodology of systemic economic diagnostics of an enterprise*. Dr. Sci. (Economics) Diss. St. Petersburg. Gosudarstvenny Universitet Ekonomiki i Finansov Publ., 2000, 334 p. (in Russian).

15. Burtseva T.A. Indicative model for monitoring the investment attractiveness of a region. *Voprosy Statistiki*. 2009, no. 6, pp. 37-45 (in Russian).

16. Burtseva T.A. A normative model of statistical estimation of management efficiency regarding municipal area development. *Teoriya i Praktika Obschestvennogo Razvitiya*. 2012, no. 8, pp. 324-329. Available at: <http://www.teoria-practica.ru/-8-2012/economics/burtseva.pdf> (accessed Jun. 15, 2021) (in Russian).

17. Borovkova O.L., Burtseva T.A. et al. On the question of the methodology of statistical assessment and monitoring of the investment attractiveness of territorial economic systems. In monograph «*Territories of innovative development*». Ed. A.A. Sotnikov. Moscow. Gosudarstvenny Universitet Upravleniya Publ., 2010, pp. 135-171. ISBN 978-5-91070-055-4 (in Russian).

18. Svetunkov S.G., Zagranovskaya A.V., Svetunkov I.S. Assessment of the development of regions, the dynamics of their socio-economic state. In monograph «*Complex analysis and modeling of uneven socio-economic development of Russian regions*». Available at: <http://sergey.svetunkov.ru/economics/complex/MD2012>, 2012 (accessed Jun. 15, 2021) (in Russian).

19. Pogostinsky Yu. A. *Normative models of system analysis of economic activity of an enterprise*: Monograph. St.Petersburg. Gosudarstvenny Universitet Ekonomiki i Finansov Publ., 1999, 160 p. (in Russian).

20. Ivleva L.N. *Method of Building of the Balanced Indicators System as an Instrument of Enterprise Development Monitoring*. Cheboksary. Chuvashsky Gosudarstvenny

Universitet Publ., 2008, pp. 382-384 (in Russian).

21. *Burtseva T.A., Chausov N.Yu.* Measurement of Scorecard Balance. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. 2016, v. 11, no. 9, pp. 3361-3370.

22. Khvorostyannikov S.S. Regulatory and evaluation model of Russian nuclear industry competitiveness. *Vestnik Altajskoy Akademii Ekonomiki i Prava*. 2020, no. 6-1, pp. 134-143. DOI: <https://doi.org/10.17513/vaael.1175>.

23. Annual Financial Statements of Rosenergoatom Concern JSC for 2018. Available at: <https://www.rosenergoatom.ru/upload/iblock/acc/acc76be3f370d2d8ebe77d44fa25ef82.pdf> (accessed Jun. 15, 2021) (in Russian).

24. Annual Financial Statements of Rosenergoatom Concern JSC for 2019. Available at: <https://www.rosenergoatom.ru/upload/iblock/d94/d94e91d8bb02e238fa8007aa6198df0a.pdf> (accessed Jun. 15, 2021) (in Russian).

### Authors

Burtseva Tatiana Aleksandrovna, Professor, Dr. Sci. (Economics)

E-mail: [tbur69@mail.ru](mailto:tbur69@mail.ru)

Khvorostyannikov Sergey Sergeevich, PhD Student

E-mail: [sergey\\_hvorostyannikov@mail.ru](mailto:sergey_hvorostyannikov@mail.ru)

Kuznetsova Anastasia Aleksandrovna, Head of Department, Cand. Sci. (Economics)

E-mail: [kuznetsovaa@mail.ru](mailto:kuznetsovaa@mail.ru)