

УДК 338.2

**Сырчин Валерий Алексеевич**

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при

Президенте РФ, г. Санкт-Петербург

Valery.syr4in2011@yandex.ru

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ И ОЦЕНКА ЕЕ  
УРОВНЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ**

**Аннотация.** В статье представлены методика и результаты оценки уровня энергетической безопасности на базе доступных широкой публике статистических данных. Осуществлена оценка не только уровня защищенности российской энергетики, но и некоторых других стран, в том числе государств постсоветского пространства, Европейского Союза и типовых представителей блока НРС (наименее развитых стран). В результате исследования выявлен значительный уровень энергетической защищенности Российской Федерации, сопоставимый с показателем развитых стран, в том числе европейских.

**Ключевые слова:** энергобезопасность, угрозы, энергетика, методика, оценка, статистика, защищенность, экономическая безопасность.

**Syrchin V.A.**

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

North-West Institute of Management

**RUSSIA'S ENERGY SECURITY AND ASSESSMENT OF ITS LEVEL  
BASED ON OPEN DATA ANALYSIS**

**Abstract.** The article presents the methodology and results of energy security assessment based on publicly available statistics. The study assessed the level of protection of the Russian energy industry and some other countries, including the post-Soviet States, the European Union and the LDC (least developed countries). The study revealed a significant level of energy security in the Russian Federation, which is on the same level as developed countries.

**Keywords:** energy security, threats, energy, methodology, assessment,

statistics, security, economic security.

Оценка уровня энергетической безопасности представляет высокую степень актуальности, что обусловлено направленностью российской экономики на экспорт нефтегазовых ресурсов и зависимостью от мировых цен на них. Помимо этого, на безопасное функционирование топливно-энергетического комплекса России и реализацию международных энергетических проектов с участием российской стороны оказывают политическое противодействие иностранные государства путем имплементации широкого спектра санкционных мер.

Российскими исследователями выделено множество методов оценки защищенности национальной энергетической системы, однако некоторые из них подразумевают использование узконаправленных показателей, что предполагает возникновение трудностей, связанных с получением исходных данных и межстрановых сопоставлений. При этом А. Р. Васиков, Т. П. Салихов и З. Н. Гараев в целях оценки энергобезопасности предложили небольшую группу показателей, базирующуюся на общедоступных статистических данных, публикуемых международными организациями в своих докладах и отчетах. К таким показателями отнесены следующие [1, С. 2-3]:

– индекс обеспеченности собственными энергетическими источниками ( $I_{si}$ ), заключенный в пределах от 0 до 1 и рассчитывающийся по формуле 1:

$$I_{si} = \frac{S_{if} - S_{min}}{S_{max} - S_{min}}, \text{ где}$$

$S_{if}$  – показатель самообеспеченности, определяющийся отношением объемов суммарного производства и потребления первичной энергии для конкретной страны,

$S_{max}$  – максимальная зафиксированная среди всех стран обеспеченность энергии,

$S_{min}$  – минимальная зафиксированная обеспеченность энергии.

– индекс человеческого развития ( $I_{hdi}$ ), позволяющий оценить способность национальных работников обеспечить эффективное функционирование сложных энергетических систем топливно-энергетического комплекса и рассчитываемый по методологии специалистов Программы Развития ООН (далее – ПРООН);

– индекс эффективности ( $I_{eei}$ ), определяющийся путем использования данных энергобаланса Международного энергетического агентства (далее – МЭА) как отношение конечного потребления к общему количеству поставок первичных энергетических ресурсов и позволяющий оценить важнейшую компоненту энергетической безопасности – эффективности функционирования системы энергоснабжения;

– индекс энергетической защищенности ( $I_{bi}$ ), являющийся результирующим показателем и вычисляемый по формуле 2:

$$I_{bi} = \frac{(I_{hdi} + I_{si})}{2} \times I_{eei}, \text{ где}$$

$I_{hdi}$  – индекс человеческого развития;

$I_{si}$  – индекс обеспеченности собственными ресурсами;

$I_{eei}$  – индекс эффективности функционирования энергосистемы.

Следует в этой связи отметить пороговое значение результирующего индекса энергетической защищенности. По результатам проведенного анализа А. Р. Васикова, Т. П. Салихова и З. Н. Гараева авторами была составлена таблица указанных ранее показателей энергетической безопасности для определенного временного промежутка, в которой выделены широкий список стран (всего – 70). Наивысший уровень индекса энергобезопасности был характерен для Норвегии и составлял 0.7, в тоже время к странам с низкими значениями отнесены в большинстве своем африканские государства. В последнем случае индекс безопасности энергетики не превышал 0.2, следовательно можно предположить, что значение результирующего индекса безопасности сферы энергетики на уровне от 0.18 до 0.15 и ниже предполагает довольно существенную незащищенность топливно-энергетического комплекса страны от внешних и

внутренних кризисных процессов.

Следует отметить, что в целях расчета индекса самообеспеченности по указанной ниже формуле применяется ряд параметров, а именно – показатель самообеспеченности (self-efficiency) для конкретной страны, а также максимальная и минимальная обеспеченность энергией в целом по всем странам. В 2017 году по данным МЭА наибольший уровень самообеспеченности энергией имело африканское государство Южный Судан (превышение производства над потребления составляло 8,549 раза). В тоже время минимальная энергетическая самообеспеченность зафиксирована в Гонконге, значение которой равняется 0,007 для исследуемого временного промежутка [2, С. 751-752]. Таким образом, итоговая формула расчета индекса самообеспеченности имеет следующий вид:

$$I_{si} = \frac{S_{if} - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} = \frac{S_{if} - 0,007}{8,542}, \text{ где}$$

$S_{if}$  – показатель самообеспеченности для конкретного государства,

$S_{max}$  – максимальная обеспеченность энергией среди всех стран (в 2017 году равняется 8.549),

$S_{min}$  – минимальная обеспеченность энергией среди всех стран (значение соответствует 0.007 для 2017 года).

Индекс эффективности находится путем частного двух показателей – конечного потребления и суммарного предложения первичных энергоносителей, в отчете МЭА «World Energy Balances» обозначающиеся соответственно TFC (Total Final Consumption) и TPES (Total Primary Energy Supply). Следует выделить, что указанный индекс также как и предыдущие рассчитывается отдельно для каждой страны. Результаты осуществления математических операций для государств ОЭСР и СНГ, а также наименее развитых стран представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчетные данные для оценки уровня энергетической безопасности стран ОЭСР и СНГ в 2017 году [2] [3]

Государство \ Показатель	Показатель самообеспеч.	Индекс самообеспеч.	Индекс челов. развития	Индекс эффек.	Индекс ЭБ
--------------------------	-------------------------	---------------------	------------------------	---------------	-----------

	$S_{if}$	$I_{si}$	$I_{hdi}$	$I_{eei}$	$I_{bi}$
1	2	3	4	5	6
<i>Страны ОЭСР – Америка</i>					
Канада	1,763	0,206	0,921	0,678	0,382
Чили	0,338	0,039	0,845	0,697	0,308
Мексика	0,915	0,106	0,765	0,679	0,296
Соединенные Штаты	0,925	0,107	0,919	0,705	0,362
<i>Страны ОЭСР – Азия и Океания</i>					
Австралия	3,189	0,373	0,937	0,644	0,422
Израиль	0,389	0,045	0,904	0,678	0,322
Япония	0,096	0,010	0,913	0,678	0,313
Корея	0,174	0,020	0,904	0,649	0,333
Новая Зеландия	0,774	0,090	0,920	0,708	0,358
<i>Страны ОЭСР – Европа</i>					
Австрия	0,362	0,042	0,912	0,827	0,394
Бельгия	0,273	0,031	0,917	0,737	0,349
Чехия	0,640	0,074	0,888	0,626	0,301
Дания	0,920	0,107	0,929	0,817	0,423
Эстония	1,015	0,118	0,879	0,513	0,256
Финляндия	0,546	0,063	0,924	0,770	0,380
Франция	0,525	0,061	0,890	0,624	0,297
Германия	0,369	0,042	0,938	0,729	0,357
Греция	0,309	0,035	0,871	0,713	0,323
Венгрия	0,425	0,049	0,841	0,759	0,445
Исландия	0,876	0,102	0,935	0,543	0,282
Ирландия	0,356	0,041	0,939	0,798	0,391
Италия	0,222	0,025	0,881	0,775	0,351
Латвия	0,588	0,068	0,849	0,900	0,413
Литва	0,270	0,031	0,866	0,854	0,383
Люксембург	0,051	0,005	0,908	0,971	0,443
Нидерланды	0,563	0,065	0,932	0,792	0,395
Норвегия	7,172	0,839	0,953	0,689	0,617
Польша	0,619	0,072	0,868	0,723	0,340
Португалия	0,231	0,026	0,848	0,721	0,315
Словакия	0,378	0,043	0,854	0,635	0,285
Словения	0,531	0,061	0,899	0,721	0,343
Испания	0,267	0,030	0,891	0,663	0,305
Швеция	0,731	0,085	0,935	0,684	0,349
Швейцария	0,466	0,054	0,943	0,786	0,392
Турция	0,251	0,029	0,805	0,716	0,299
Великобритания	0,683	0,079	0,919	0,724	0,361
<i>Страны СНГ</i>					
Армения	0,316	0,036	0,758	0,700	0,278
Азербайджан	3,796	0,444	0,752	0,620	0,371
Беларусь	0,155	0,017	0,815	0,839	0,349
Казахстан	2,118	0,247	0,813	0,479	0,254
Кыргызстан	0,545	0,063	0,671	0,920	0,338
Молдова	0,205	0,023	0,709	0,785	0,287
Российская	1,952	0,228	0,822	0,666	0,350

Федерация					
Таджикистан	0,783	0,091	0,651	0,833	0,309
Туркменистан	2,785	0,325	0,710	0,651	0,337
Украина	0,658	0,076	0,747	0,558	0,230
Узбекистан	1,498	0,175	0,710	0,674	0,298
<i>Наименее развитые страны</i>					
Ангола	6,262	0,732	0,576	0,662	0,433
Бангладеш	0,832	0,097	0,609	0,760	0,268
Демократическая Республика Конго	1,014	0,118	0,459	0,847	0,244
Эфиопия	0,908	0,105	0,466	0,942	0,269
Гаити	0,759	0,088	0,501	0,748	0,220
Мозамбик	1,852	0,213	0,442	0,539	0,177
Южный Судан	8,549	1,000	0,414	0,706	0,499
Замбия	0,882	0,102	0,589	0,791	0,273

На основе достигнутых результатов в исследовании оценки уровня энергетической безопасности отдельно взятых стран, особенно Российской Федерации, следует сформулировать ряд выводов.

Во-первых, защищенность энергетической сферы России по отношению к странам-участникам СНГ и ОЭСР имеет достаточно высокую степень (индекс ЭБ равняется 0,350), превышающую или примерно соответствующую уровню защищенности широкого списка государств Европы, Америки, а также Азии и Океании. В частности, отечественная энергетика является лучше защищенной по сравнению с Кореей (0,333), Португалией (0,315), Японией (0,313) и Францией (0,297). В тоже время индекс ЭБ применительно к России находится почти на одной ступени с такими экономически развитыми государствами, как Соединенные Штаты (0,362), Великобритания (0,361), а также Германия (0,357), Италия (0,351) и Швеция (0,349). Кроме того, энергобезопасность России по сравнению со странами СНГ находится на самом высоком уровне, который обусловлен грамотностью и образованностью российского населения, эффективностью использования и существенной обеспеченностью первичной энергией.

Во-вторых, наивысшие значения индекса энергетической безопасности зафиксированы в государствах Европейского Союза – Норвегии (0,617), Венгрии

(0,445), Люксембурге (0,443), Дании и Латвии (0,423 и 0,413 соответственно). В частности, высокое значение показателя Норвегии как абсолютного лидера в данной сфере обеспечено значительным превышением производства энергетических ресурсов над совокупным предложением первичной энергии (в 7,2 раза), а также самым высоким в мире уровнем человеческого развития, равным 0,953 в 2017 году.

В-третьих, самые низкие значения индекса ЭБ в исследуемом временном промежутке были характерны для наименее развитых государств (далее – НРС), таких как Мозамбик (0,177), Гаити (0,220) и ДР Конго (0,244) и стран-участников Содружества (Украины и Казахстана – соответственно 0,230 и 0,254). Тем не менее, в группе НРС имеются субъекты, индекс энергетической безопасности которых превышает средний показатель стран Евросоюза, равный 0,363. Несмотря на проблемы нехватки квалифицированных лиц, способных в случае кризисных ситуаций осуществлять эффективное управление топливно-энергетического комплекса, конкурентоспособным фактором в Южном Судане и Анголе выступает превышение производства над конечным предложением первичной энергии соответственно в 6,3 и 8,5 раза, что дает определенную степень уверенности в обеспечении функционирования национальной экономики за счет применения добытых на собственной территории энергетических ресурсов.

### Список литературы

1. Васиков А.Р., Салихов Т.П., Гараев З.Н. Упрощенная оценка уровня энергетической безопасности на базе широкодоступной информации / Объединенный симпозиум в рамках проекта АТЭС «Энергетические связи между Россией и Восточной Азией: Стратегии развития в XXI веке». – URL: <http://isem.irk.ru/symp2010/papers.html> (дата обращения 28.12.2020).

2. World Energy Balances 2019 // OECD / IEA, 2019. – URL: [https://idp.nwipa.ru:2126/energy/world-energy-balances-2019\\_3a876031-en](https://idp.nwipa.ru:2126/energy/world-energy-balances-2019_3a876031-en) (дата обращения 28.12.2020).

3. Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update /

UNDP, 2018. – URL: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-indices-indicators-2018-statistical-update> (дата обращения 28.12.2020).