

УДК 338.23

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ, БЕЛАРУСИ, УКРАИНЫ, ЛАТВИИ, ПОЛЬШИ

Зорина Татьяна Геннадьевна, канд. экон. наук, доц.

Белорусский государственный экономический университет, Партизанский пр-кт, 26, Минск, Республика Беларусь, 220070; e-mail: tanyazorina@tut.by

Цель: рассмотреть подходы к измерению устойчивого энергетического развития государства, существующие в мировой практике. *Обсуждение:* автором разработан индекс устойчивого энергетического развития региона и представлена методика его расчета. Индекс позволяет оценить текущий уровень устойчивого энергетического развития государства и проследить его динамику по годам, а также сравнить положение страны по данной категории с другими странами. В индексе сбалансированы показатели по внешним и внутренним факторам. Оценивать устойчивое энергетическое развитие можно как в целом, так и по отдельным факторам и подсистемам показателей. *Результаты:* в статье произведен расчет индекса для России, Беларуси, Украины, Латвии и Польши за 2012 г. и сделан сравнительный анализ данных стран в разрезе групповых показателей, характеризующих экономические, технологические, социальные и экологические факторы.

Ключевые слова: индекс устойчивого энергетического развития, экономический фактор, технологический фактор, социальный фактор, экологический фактор.

DOI: 10.17308/meps.2016.3/1340

1. Введение

Мировые проблемы, связанные с истощением запасов ископаемых энергоресурсов и ростом цен на них, удовлетворением спроса на электроэнергию и изменением климата вследствие функционирования энергетического сектора, обусловили потребность в исследовании и оценке компонентов политики устойчивого энергетического развития. Устойчивое энергетическое развитие, как и в целом концепция устойчивого развития, включает три важнейших аспекта: экономический, социальный и экологический.

Для оценки прогресса по направлению к устойчивому энергетическому будущему необходимы соответствующие энергетические индикаторы. На Всемирном саммите 1992 г. в Рио-де-Жанейро и на Мировом саммите по

Устойчивому развитию 2002 г. были предприняты попытки выявить индикаторы устойчивого энергетического развития. В настоящее время не существует полного набора индикаторов для оценки устойчивого энергетического развития, однако применяется 41 индикатор, разработанный МАГАТЭ совместно с другими международными организациями [4].

В мировой практике существует два подхода к измерению устойчивого энергетического развития государства. Первый представлен в отчете Мирового энергетического совета «World Energy Trilemma: Time to get real – the agenda for change» [9]. В данном отчете Мировой энергетический совет представляет ранги стран согласно индексу энергетической устойчивости (Energy Sustainability Index).

Индекс энергетической устойчивости представляет собой первую попытку сделать комплексную оценку энергетической сферы в аспекте устойчивого развития в мировом масштабе. Однако необходимо отметить, что существует возможность улучшения методики, предложенной Мировым энергетическим советом. Во-первых, указываются только ранги, а не значения индекса, что затрудняет сравнительную оценку устойчивости энергетической сферы по странам. Во-вторых, отсутствует методика расчета отдельных индикаторов. В-третьих, учитываются как показатели, характеризующие развитие энергетики на уровне страны, так и показатели, более подходящие к характеристике отдельных отраслей энергетики.

Второй подход был предложен факультетом государственной политики Института технологий Джорджии, США. Данной организацией был разработан индекс энергетической устойчивости для оценки устойчивого развития энергетики США [2].

Согласно данной методике, дается индивидуальная оценка набора показателей, характеризующих энергетическую устойчивость, но не осуществляется их интегрированная оценка. С одной стороны, это позволяет проследить изменения каждого компонента в динамике, с другой стороны, не дает возможность оценить устойчивость США в целом.

С учетом достоинств и недостатков существующих подходов к оценке устойчивого энергетического развития нами была разработана методика оценки устойчивого энергетического развития региона – индекс устойчивого энергетического развития. Он может быть использован для измерения как устойчивого энергетического развития государства, так и области.

2. Методология исследования

I этап. Отбор показателей.

На данном этапе осуществляется отбор показателей, характеризующих устойчивое энергетическое развитие региона в разрезе экономического, технологического, социального и экологического аспектов. Учитываются показатели, применяемые в мировой практике и рекомендуемые различными учеными, занимающимися данной проблемой.

II этап. Классификация показателей по факторам и определение способа расчета показателей.

Все факторы, характеризующие устойчивое энергетическое развитие, можно разделить по следующим критериям:

- 1) по направлению воздействия – на внешние и внутренние;
- 2) по описываемой ими сфере – на экономические, технологические, социальные, экологические;
- 3) по принципам оценки устойчивого энергетического развития – на наличие ресурсов, направления социально-экономического развития, спрос на энергоресурсы, энергобезопасность.

Классификация показателей представлена в табл. 1.

При расчете индекса устойчивого энергетического развития региона вместо показателей энергоемкости ВВП и уровня выбросов CO₂ от энергопотребления на душу населения используются разность единицы и одноименных показателей, поскольку в случае если показатели оказывают отрицательное влияние на индекс, то учитываются их обратные значения.

III этап. Сбор базы данных для расчета показателей.

На данном этапе осуществляется сбор данных и формирование базы данных для расчета показателей. Источниками могут служить как данные статистических комитетов конкретных стран, так и информационные ресурсы Всемирного банка, статистического подразделения ООН, Программы развития ООН, Администрации энергетической информации США, информационный ресурс World-Statistics.org. Для расчета индекса для Республики Беларусь используются данные Министерства энергетики Республики Беларусь, Национального статистического комитета Республики Беларусь.

Таблица 1

Система показателей устойчивого энергетического развития региона

Факторы	Наличие ресурсов	Направления социально-экономического развития	Спрос на энергоресурсы	Энергобезопасность
Экономический	Доля собственных энергоресурсов в общем энергопотреблении	Доля энергетики в ВВП	Уровень рентабельности энергетики	Доля недоминирующих энергоресурсов в общем объеме импорта энергоресурсов
Технологический	Доступность кредитных ресурсов	Доля инвестиций в энергетику	Энергоемкость ВВП	Доля резервных мощностей в общих мощностях энергетики
Социальный	Уровень занятости	Уровень образования	Доступность топлива и энергии для населения	Уровень электрификации населения
Экологический	Уровень озеленения страны	Уровень здоровья	Коэффициент сокращения потребления энергоресурсов	Уровень выбросов CO ₂ от потребления энергии на душу населения
Факторы	Внешние	Внешние	Внутренние	Внутренние

В табл. 2 представлен способ расчета показателей, характеризующих устойчивое энергетическое развитие региона.

Таблица 2

Классификация и способ расчета показателей, характеризующих устойчивое энергетическое развитие региона

Фактор	Показатель	Пояснения
Экономический	Доля собственных энергоресурсов в общем энергопотреблении	Разность единицы и доли импортных энергоресурсов в общем энергопотреблении
	Доля энергетики в ВВП	Отношение суммы объема выпуска по отраслям энергетики к общему объему выпуска в регионе
	Уровень рентабельности энергетики	Отношение суммы объема валовой прибыли от функционирования отраслей энергетики к сумме объема выручки
	Доля недоминирующих энергоресурсов в общем объеме импорта энергоресурсов	Разность единицы и доли доминирующего энергоресурса в общем объеме импорта энергоресурсов
Технологический	Доступность кредитных ресурсов	Разность единицы и процентной ставки по кредитам
	Доля инвестиций в энергетику	Отношение суммы объема инвестиций в отрасли энергетики к общему объему инвестиций в регионе
	Энергоемкость ВВП	Отношение энергопотребления к ВВП
	Доля резервных мощностей в общих мощностях энергетики	Разность единицы и отношения суммы первичной переработки нефти, производства электрической энергии, транспортировки газа по газопроводам и транспортировки нефти по нефтепроводам, приведенных к единым единицам измерения, к сумме мощностей по первичной переработке нефти, электрогенерирующих мощностей, пропускной способности газопроводов и пропускной способности нефтепроводов, приведенных к единым единицам измерения
Социальный	Уровень занятости	Разность единицы и доли безработных в общем количестве трудоспособного населения
	Уровень образования	Используется одноименный показатель из индекса развития человеческого потенциала
	Доступность топлива и энергии для населения	Разность единицы и отношения затрат на топливо и энергию к общим затратам домохозяйств
	Уровень электрификации населения	Доля населения, имеющего доступ к электрической энергии
Экологический	Уровень озеленения страны	Доля площади зеленых насаждений в общей площади страны
	Уровень здоровья	Используется одноименный показатель из индекса развития человеческого потенциала
	Коэффициент сокращения потребления энергоресурсов	Разность единицы и отношения энергопотребления в отчетном периоде к предыдущему
	Уровень выбросов CO ₂ от потребления энергии на душу населения	Объем выбросов CO ₂ от энергопотребления на душу населения

IV этап. Определение веса показателей и факторов.

Вес показателей определяется методом групповой экспертной оценки при непосредственном оценивании. При этом каждый эксперт устанавливает предпочтения показателей при сравнении всех возможных пар. То есть эксперт, рассматривая все возможные пары показателей, в каждой из

них устанавливает ту причину, которая, по его мнению, оказывает большее влияние на следствие [12].

Согласно Концепции устойчивого развития [16], а также с учетом особенностей энергетики, отличающих ее от других отраслей промышленности (участие в обеспечении национальной безопасности, обязательное наличие резерва генерирующих мощностей и др.), экономические, технологические, социальные и экологические аспекты являются равнозначными. В связи с этим каждому из факторов был присвоен одинаковый вес, равный 0,25.

V этап. Расчет индекса устойчивого энергетического развития региона.

На данном этапе происходит расчет индекса устойчивого энергетического развития региона последующей формуле:

$$I = \sum_{j=1}^k z_j \sum_{i=1}^m x_{ij} f_{ij}, \quad (1)$$

где I – индекс устойчивого энергетического развития региона; z_j – вес j -ого фактора; x_{ij} – вес i -ого показателя для j -ого фактора; f_{ij} – значение i -ого показателя для j -ого фактора; k – количество факторов; m – количество показателей.

VI этап. Нормирование показателей.

Для приведения значений каждого показателя к единому диапазону осуществляется нормирование исходных данных по формуле:

$$x_{i,0-1} = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \quad (2)$$

где $x_{i,0-1}$ – нормализованное значение показателя x_i ; x_i – исходное значение показателя; x_{\min} – минимальное значение показателя среди исходных данных; x_{\max} – максимальное значение показателя среди исходных данных.

VII этап. Расчет нормированного индекса устойчивого энергетического развития региона.

Нормированный индекс устойчивого энергетического развития рассчитывается для разных регионов по формуле (2) с последующим выведением их рейтинга.

VIII. Определение рейтинга регионов по уровню устойчивого энергетического развития.

После расчета индекса устойчивого энергетического развития по ряду регионов составляется их рейтинг, при этом региону с наибольшим значением индекса присваивается 1 (при расчете индекса устойчивого энергетического развития для одного региона данный этап опускается, в этом случае строится график, на котором отображается изменение индекса в динамике).

Предложенный индекс позволяет оценить текущий уровень устойчивого энергетического развития государства или области и проследить его динамику по годам, а также сравнить положение страны либо области по

данной категории с другими странами или областями. Индекс устойчивого энергетического развития включает не только традиционные для устойчивого развития экономическую, социальную и экологическую группы показателей, но и технологические, выделенные в отдельную группу. В индексе сбалансированы показатели по внешним и внутренним факторам. Оценивать устойчивое энергетическое развитие можно как в целом, так и по отдельным факторам и подсистемам показателей. Одним из этапов методики является нормирование показателей, которое позволяет привести их к единому диапазону. Применение данного индекса является целесообразным при разработке политики устойчивого энергетического развития.

3. Обсуждение результатов

Для сравнения уровня устойчивого развития был рассчитан индекс устойчивого энергетического развития за 2012 г. для России, Украины, Польши и Латвии.

В табл. 3 представлены значения показателей для расчета индексов устойчивого энергетического развития Республики Беларусь, России, Украины, Польши и Латвии.

Таблица 3

Значения показателей для расчета индексов устойчивого энергетического развития Республики Беларусь, России, Украины, Польши и Латвии за 2012 г.

Показатели	Беларусь	Россия	Украина	Польша	Латвия
Экономические					
Доля собственных энергоресурсов в общем энергопотреблении	0,130	1,000	0,700	0,730	0,530
Доля энергетики в ВВП	0,221	0,167	0,116	0,075	0,066
Уровень рентабельности энергетики	0,151	0,173	0,051	0,056	0,167
Доля недоминирующих энергоресурсов в общем объеме импорта энергоресурсов	0,529	0,340	0,428	0,468	0,479
Технологические					
Доступность кредитных ресурсов	0,805	0,909	0,816	0,953	0,945
Доля инвестиций в энергетику	0,122	0,243	0,176	0,107	0,120
Энергоемкость ВВП	0,790	0,650	0,640	0,860	0,860
Доля резервных мощностей в общих мощностях энергетики	0,348	0,054	0,429	0,342	0,448
Социальные					
Уровень занятости	0,941	0,945	0,925	0,899	0,851
Уровень образования	0,820	0,780	0,796	0,825	0,813
Доступность топлива и энергии для населения	0,922	0,899	0,873	0,788	0,754
Уровень электрификации населения	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Экологические					
Уровень озеленения страны	0,429	0,498	0,166	0,306	0,540
Уровень здоровья	0,767	0,737	0,745	0,865	0,799
Коэффициент сокращения потребления энергоресурсов	0,000	0,000	0,031	0,033	0,000
Уровень выбросов CO ₂ от потребления энергии на душу населения	0,939	0,894	0,931	0,922	0,964

Источник: [13,15,17-1,3,5-8,10]

На следующем этапе показатели для расчетов индекса устойчивого развития были нормированы на основе максимальных и минимальных значений, существующих в мире, также им были присвоены веса.

В табл. 4 представлены показатели для расчета нормированных индексов устойчивого энергетического развития Республики Беларусь, России, Украины, Польши и Латвии за 2012 г.

Таблица 4

Показатели для расчета нормированных индексов устойчивого энергетического развития Республики Беларусь, России, Украины, Польши и Латвии за 2012 г.

Показатели	Весы	Беларусь	Россия	Украина	Польша	Латвия
Экономические	0,250	0,274	0,469	0,341	0,345	0,324
Доля собственных энергоресурсов в общем энергопотреблении	0,285	0,127	1,000	0,699	0,729	0,529
Доля энергетики в ВВП	0,194	0,399	0,292	0,192	0,112	0,093
Уровень рентабельности энергетики	0,306	0,153	0,178	0,041	0,048	0,171
Доля недоминирующих энергоресурсов в общем объеме импорта энергоресурсов	0,215	0,529	0,340	0,428	0,468	0,479
Технологические	0,250	0,590	0,676	0,647	0,650	0,677
Доступность кредитных ресурсов	0,267	0,661	0,846	0,680	0,924	0,911
Доля инвестиций в энергетику	0,276	0,303	0,662	0,464	0,259	0,297
Энергоемкость ВВП	0,285	0,963	0,938	0,937	0,975	0,975
Доля резервных мощностей в общих мощностях энергетики	0,172	0,321	0,000	0,409	0,314	0,431
Социальные	0,250	0,936	0,895	0,849	0,717	0,633
Уровень занятости	0,210	0,826	0,839	0,775	0,693	0,541
Уровень образования	0,198	0,865	0,811	0,833	0,872	0,856
Доступность топлива и энергии для населения	0,372	0,997	0,908	0,809	0,480	0,350
Уровень электрификации населения	0,220	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Экологические	0,250	0,541	0,538	0,444	0,529	0,611
Уровень озеленения страны	0,404	0,453	0,526	0,175	0,323	0,571
Уровень здоровья	0,138	0,654	0,603	0,616	0,820	0,708
Коэффициент сокращения потребления энергоресурсов	0,156	0,000	0,000	0,157	0,168	0,000
Уровень выбросов CO ₂ от потребления энергии на душу населения	0,302	0,887	0,802	0,871	0,855	0,934
Индекс устойчивого энергетического развития		0,585	0,644	0,570	0,560	0,561

Как видно из табл. 4, по индексу устойчивого энергетического развития на первом месте находится Россия, на втором – Республика Беларусь, на третьем – Украина, на четвертом – Латвия, на пятом – Польша.

На рис. 1 представлены групповые показатели, характеризующие экономические факторы устойчивого энергетического развития Республики Беларусь, России, Украины, Польши и Латвии за 2012 г.

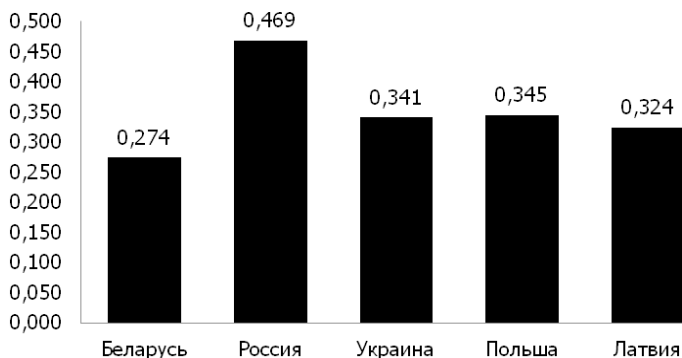


Рис. 1. Групповые показатели, характеризующие экономические факторы устойчивого энергетического развития Республики Беларусь, России, Украины, Польши и Латвии за 2012 г.

Как видно из рис. 1, по групповому показателю, характеризующему экономический фактор устойчивого энергетического развития, на первом месте с большим отрывом находится Россия (0,469), это обусловлено, прежде всего, отсутствием импортных энергоресурсов в ее энергопотреблении, а также самым высоким уровнем рентабельности энергетики по сравнению с другими исследуемыми странами. Примерно одинаковый средний уровень по групповому показателю характерен для Польши (0,345) и Украины (0,341). Данным странам присущи близкие по значению показатели уровня рентабельности энергетики и доли недоминирующих энергоресурсов в общем объеме импорта энергоресурсов. Самый низкий групповой показатель, характеризующий экономический фактор устойчивого энергетического развития, имеет Республика Беларусь (0,274). Это объясняется тем, что страна большую часть энергоресурсов импортирует.

На рис. 2 представлены групповые показатели, характеризующие технологические факторы устойчивого энергетического развития Республики Беларусь, России, Украины, Польши и Латвии за 2012 г.

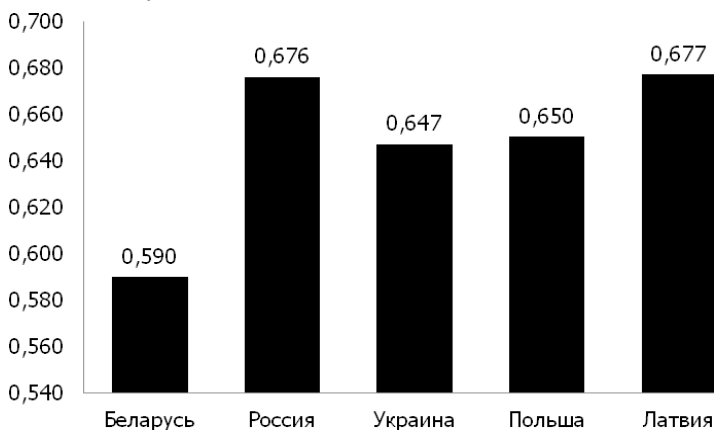


Рис. 2. Групповые показатели, характеризующие технологические факторы устойчивого энергетического развития Республики Беларусь, России, Украины, Польши и Латвии за 2012 г.

Как видно из рис. 2, наиболее высокий уровень группового показателя, характеризующего технологический фактор устойчивого энергетического развития присущ Латвии (0,677) и России (0,676). Для России характерен достаточно высокий уровень доступности кредитных ресурсов и низкая энергоемкость ВВП, самая высокая доля инвестиций в энергетику, однако практически полностью отсутствуют резервные мощности в энергетике. Что касается Латвии, то она имеет самую низкую энергоемкость ВВП (наряду с Польшей), высокий уровень доступности кредитных ресурсов и самую высокую долю резервных мощностей в общих мощностях энергетике. Для Украины (0,647) и Польши (0,650) характерны близкие значения по данному показателю. Этим странам соответствует достаточно высокая доля резервных мощностей в общих мощностях энергетике при сравнении с другими исследуемыми странами, низкая энергоемкость ВВП. Республика Беларусь (0,590) занимает последнее место по уровню группового показателя, характеризующего технологический фактор устойчивого энергетического развития. Для нее характерна самая низкая доступность кредитных ресурсов из исследуемых стран и средний уровень «доли инвестиций в энергетику».

На рисунке 3 представлены групповые показатели, характеризующие социальные факторы устойчивого энергетического развития Республики Беларусь, России, Украины, Польши и Латвии за 2012 г.

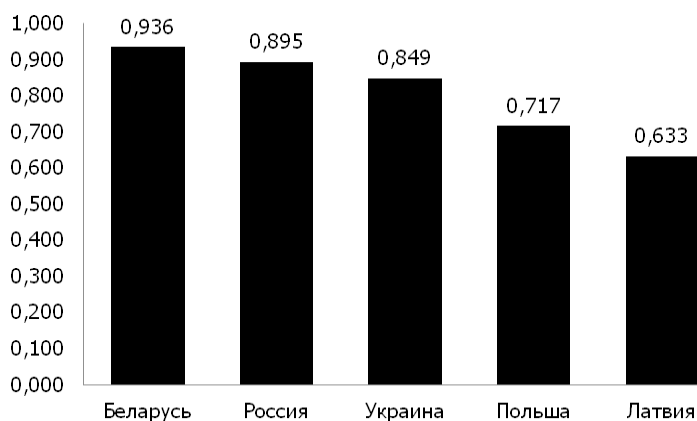


Рис. 3. Групповые показатели, характеризующие социальные факторы устойчивого энергетического развития Республики Беларусь, России, Украины, Польши и Латвии за 2012 г.

Как следует из рис. 3, Республика Беларусь (0,936) находится на первом месте по уровню группового показателя, характеризующего социальный фактор устойчивого энергетического развития, что обусловлено высоким уровнем занятости и образования в стране, а также самой высокой доступностью топлива и энергии для населения из исследуемых стран (вследствие субсидирования цен на природный газ, а также тарифов на электрическую и тепловую энергию для населения). На втором месте находится Россия (0,895), за ней следуют Украина (0,849) и Польша (0,717). Самый низкий уровень группового показателя присущ Латвии (0,633). Кроме того, следу-

ет отметить, что для Украины, Польши и Латвии характерен более низкий уровень занятости и доступности топлива и энергии для населения, чем для Республики Беларусь и России.

На рис. 4 представлены групповые показатели, характеризующие экологические факторы устойчивого энергетического развития Республики Беларусь, России, Украины, Польши и Латвии за 2012 г.

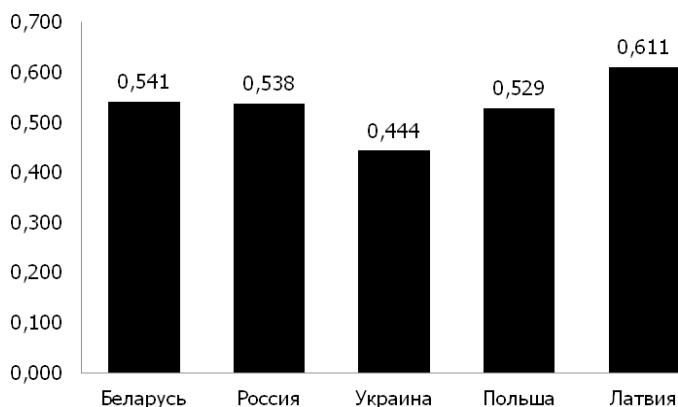


Рис. 4. Групповые показатели, характеризующие экологические факторы устойчивого энергетического развития Республики Беларусь, России, Украины, Польши и Латвии за 2012 г.

Как следует из рис. 4, Латвия (0,611) имеет самый высокий групповой показатель, характеризующий экологический фактор устойчивого энергетического развития из исследуемых стран, что связано с самым высоким уровнем озеленения, достаточно высоким уровнем здоровья и самым низким уровнем выбросов CO₂ от потребления энергии на душу населения. На втором месте находится Республика Беларусь (0,541), значение группового показателя которой очень близко к России (0,538). Республика Беларусь и Россия имеют достаточно высокий наряду с другими исследуемыми странами уровень озеленения страны, средний уровень здоровья и достаточно низкий уровень выбросов CO₂ от потребления энергии на душу населения. Украина (0,444) характеризуется наиболее низким групповым показателем, характеризующим экологический фактор устойчивого энергетического развития, из числа исследуемых стран. Это обусловлено, прежде всего, очень низким уровнем озеленения страны.

4. Заключение

Таким образом, Россия находится на первом месте благодаря высоким групповым показателям, характеризующим экономический и технологический факторы. Республика Беларусь занимает второе место по уровню устойчивого энергетического развития не за счет экономических и технологических факторов устойчивого энергетического развития, а благодаря социальному и экологическому аспектам. Украине принадлежит третье место, так как все ее групповые показатели имеют средние характеристики. Хотя Латвия занимает четвертое место, ей принадлежат самые высокие группо-

вые показатели, характеризующие экологический и технологический факторы. На последнем месте находится Польша, при этом она имеет достаточно высокий групповой показатель, характеризующий экономический фактор.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Central Statistical Office of Poland // Information Portal. Available at: <http://stat.gov.pl>. (accessed: 17.09.2015)
2. Energy Sustainability Index to Evaluate American Energy Policy // Regions for sustainable change. Available at: <http://www.rscproject.org>. (accessed: 17.09.2015)
3. Eurostat. Available at: <http://ec.europa.eu>. (accessed: 17.09.2015)
4. Indicators for Sustainable Energy Development // International Atomic Energy Agency. Available at: <http://www.iaea.org>. (accessed: 17.09.2015)
5. International Energy Agency. Available at: <http://www.iea.org>. (accessed: 17.09.2015)
6. Latvijas statistika. Available at: <http://www.csb.gov.lv>. (accessed: 17.09.2015)
7. The World Bank. Available at: <http://data.worldbank.org>. (accessed: 17.09.2015)
8. U.S. Energy Information Administration // Independent Statistics and Analysis. Available at: <http://www.eia.gov>. (accessed: 17.09.2015)
9. World Energy Trilemma: Time to get real – the agenda for change // World Energy Council. Available at: <http://www.worldenergy.org>. (accessed: 17.09.2015)
10. World Statistics. Available at: <http://world-statistics.org>. (accessed: 17.09.2015)
11. Зиновский В.И. (ред.) Энергетический баланс Республики Беларусь // Национальный статистический комитет Респ. Беларусь, Минск, 2014.
12. Выявление знаний от экспертов. Экспертное оценивание как процесс измерения. Доступно: <http://www.habarov.spb.ru>. (дата обращения: 17.09.2015)
13. Государственная служба статистики Украины. Доступно: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (дата обращения: 17.09.2015)
14. Зорина Т.Г. Интеграция Белорусской АЭС в энергосистему: влияние на национальную безопасность и экономическое развитие // *Экономика и управление*, 2015, no. 4, с. 17-24.
15. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Доступно: <http://www.belstat.gov.by>. (дата обращения: 17.09.2015)
16. ООН и устойчивое развитие // Организация Объединенных Наций. Доступно: <http://www.un.org>. (дата обращения: 17.09.2015)
17. Федеральная служба государственной статистики. Доступно: <http://www.gks.ru>. (дата обращения: 17.09.2015)

COMPARATIVE ANALYSIS OF SUSTAINABLE ENERGY DEVELOPMENT OF RUSSIA, BELARUS, UKRAINE, LATVIA, POLAND

Zoryna Tatiana Genadievna, Cand. Sc. (Econ.), Assoc. Prof.

Belarus State Economic University, Partizanskii ave., 26, Minsk, Republic of Belarus, 220070; e-mail: tanyazorina@tut.by

Purpose: the article deals with the issues of sustainable energy development of the region (state). It considers the approaches to measure sustainable energy development of the state existing in the world practice. *Discussion:* the author developed the index of sustainable energy development of the region and presented the methodology of its calculation. The index allows estimating the current level of sustainable energy development of the state and tracking its dynamics by years, and also comparing the position of the country on this category to the other countries. In the index the indicators on external and internal factors are balanced. With the help of the index it is possible to estimate sustainable energy development in general and on separate factors and subsystems of indicators. *Results:* the article runs about the calculation of the index for Russia, Belarus, Ukraine, Latvia and Poland for 2012. The comparative analysis of these countries in the section of the group indicators characterizing economic, technological, social and ecological factors is made.

Keywords: index of sustainable energy development, economic factor, technological factor, social factor, ecological factor.

Reference

1. Central Statistical Office of Poland. Available at: <http://stat.gov.pl>. (accessed: 17.09.2015).
2. Energy Sustainability Index to Evaluate American Energy Policy. Regions for sustainable change. Available at: <http://www.rscproject.org>. (accessed: 17.09.2015).
3. Eurostat. Available at: <http://ec.europa.eu>. (accessed: 17.09.2015).
4. Indicators for Sustainable Energy Development. International Atomic Energy Agency. Available at: <http://www.iaea.org>. (accessed: 17.09.2015).
5. International Energy Agency. Available at: <http://www.iea.org>. (accessed: 17.09.2015).
6. Latvijas statistika. Available at: <http://www.csb.gov.lv>. (accessed: 17.09.2015).
7. The World Bank. Available at: <http://data.worldbank.org>. (accessed: 17.09.2015).
8. U.S. Energy Information Administration. Independent Statistics and Analysis. Available at: <http://www.eia.gov>. (accessed: 17.09.2015).
9. World Energy Trilemma: Time to get real – the agenda for change. World Energy Council. Available at: <http://www.worldenergy.org>. (accessed: 17.09.2015).
10. World Statistics. Available at: <http://world-statistics.org>. (accessed: 17.09.2015).
11. Zinovskii V.I. (red.) Energeticheskii balans Respubliki Belarus'. Natsional'nyi statisticheskii komitet Resp. Belarus', Minsk, 2014. (In Russ.)

12. Vyjavlenie znanii ot ekspertov. Ekspertnoe otsenivanie kak protsess izmeneniia. Available at: <http://www.habarov.spb.ru>. (accessed: 17.09.2015). (In Russ.)
13. Gosudarstvennaia sluzhba statistiki Ukrainy. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (accessed: 17.09.2015). (In Ukr.)
14. Zorina, T.G. Integratsiia Belorusskoi AES v energosistemu: vliianie na natsional'nuiu bezopasnost' i ekonomicheskoe razvitie *Ekonomika i upravlenie*, 2015, no. 4, pp. 17-24. (In Russ.)
15. Natsional'nyi statisticheskii komitet Respubliki Belarus'. Available at: <http://www.belstat.gov.by>. (accessed: 17.09.2015).
16. OON i Ustoichivoe Razvitie. Organizatsiia Ob`edinennykh Natsii. Available at: <http://www.un.org>. (accessed: 17.09.2015).
17. Federal'naia sluzhba gosudarstvennoi statistiki. Available at: <http://www.gks.ru>. (accessed: 17.09.2015).