

УДК 332

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ КАК ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

*канд. экон. наук, доц. С.В. ИЗМАЙЛОВИЧ, С. РАБИХ  
(Полоцкий государственный университет)*

*Проведен анализ понятий экономической безопасности, энергосбережения и энергоэффективности. Представлены энергетические индикаторы изучения данных и сформирована классификация статистических показателей на макро- и микроуровнях. На основании классификации представлены конкретные показатели эффективности, а также проанализирован показатель энергоемкости ВВП, используемый в международных сравнениях.*

**Ключевые слова:** *энергосбережение, энергоэффективность, экономическая безопасность, структура показателей, энергоемкость ВВП.*

**Введение.** Актуальность проблематики по обеспечению энергоэффективности на различных уровнях экономики, обусловлена как специфическими условиями функционирования любой экономической системы, особенностями функционирования и развития энергетического сектора, так и современными тенденциями развития мировой экономики на фоне глобальных топливно-энергетических и экологических проблем.

В силу высокой степени актуальности, проблема повышения энергоэффективности исследуется отдельными учеными, научными коллективами российских ученых И.А. Башмакова, В.И. Данилова-Данильяна, К.С. Лосева, И.Е. Рейф, С.Н. Бобылева, В.М. Захарова, Д.Ю. Савон, Г.Э. Кудиновой и др. Разработкой системы индикаторов и оценкой энергоэффективности занимаются Институт нефти и газа Российской академии наук, Институт устойчивого развития Общественной палаты Российской Федерации, Центр экологической политики России, Российский Центр по эффективному использованию энергии и другие организации. Большое практическое и научное значение имеют результаты исследований, проводимых Всемирным банком, Программой развития ООН и другими международными организациями.

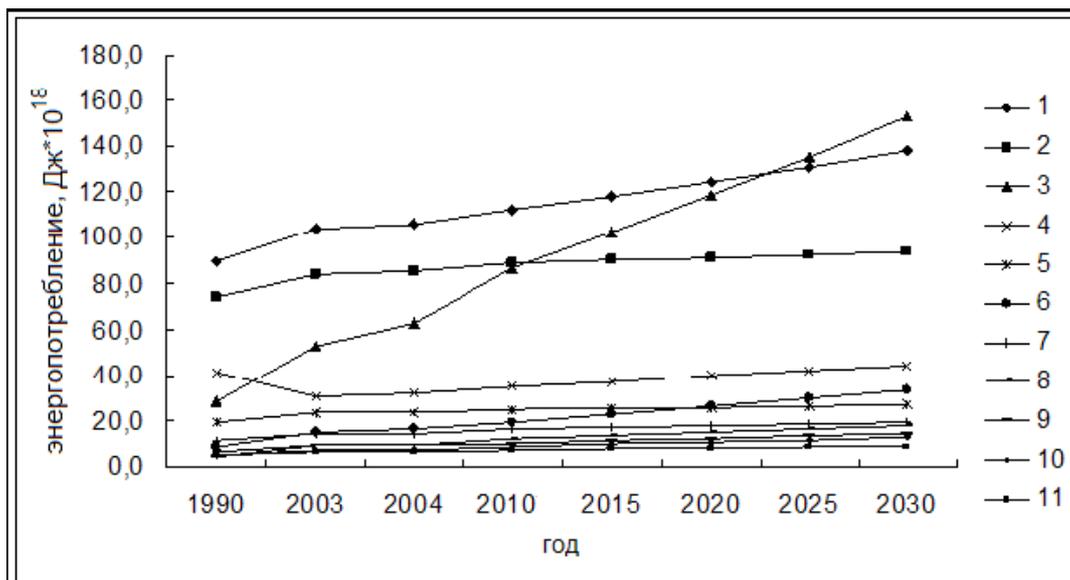
Разработкой теории и методологии, конкретных методических инструментов обеспечения энергоэффективности белорусской экономики занимается ряд ученых: И.А. Бокун, А.А. Быков, В.Н. Ермашкевич, А.М. Заборовский, Т.Г. Зорина, А.А. Михалевич, М.В. Мясникович, В.Н. Нагорнов, Л.П. Падалко, Т.В. Романькова, Б.И. Рубенчик, Н.А. Смольская, А.Г. Таболов, В.И. Трутаев, Л.В. Шенец, В.Н. Шимов, О.С. Шимова, Н.А. Хаустович и другие ученые. Ими внесен значительный вклад в сферу экономики энергетики и энергопотребления, обеспечения энергоэффективности на основе управления затратами в Республике Беларусь.

В рамках данной публикации нами выявлена взаимосвязь понятий и проведен теоретико-методический анализ экономической безопасности, энергосбережения и энергоэффективности, в рамках которого представлены результаты систематизации материалов и сформирована классификация показателей оценки и изучения энергоэффективности и энергосбережения.

**Основная часть.** Учеными Института нефти и газа Российской академии наук Н.П. Запываловым, Г.И. Смирновым представлены следующие результаты: «практически все модели устойчивого развития земной цивилизации исходят из необходимости увеличения энергопотребления на душу населения» [1, с. 124–130]. Этот вывод нашел подтверждение в исследованиях Информационного агентства США и представлен в виде динамики энергопотребления некоторых стран мира (рисунок 1).

В связи с этим, проблемы повышения энергоэффективности, снижения энергоемкости имеют большую значимость для экономики любого государства и более того, определяют степень экономической безопасности страны и перспективы экономического роста.

Концепция национальной безопасности Республики Беларусь определяет экономическую безопасность как состояние экономики, при котором гарантированно обеспечивается защищенность национальных интересов Республики Беларусь от внутренних и внешних угроз [2]. Схожее определение содержится в Законе Российской Федерации «О безопасности», где эта категория рассматривается «как защита жизненно важных интересов жителей страны, общества в целом и государства в экономической сфере от внутренних и внешних угроз» [3]. Экономическая безопасность является главным компонентом системы национальной безопасности, она основана на независимости, стабильности и росте национальной экономики. Обеспечение экономической безопасности входит в состав основных функций государства.



1 – США; 2 – Евросоюз; 3 – Китай; 4 – Россия; 5 – Япония; 6 – Индия; 7 – Канада; 8 – Бразилия; 9 – Южная Корея; 10 – Мексика; 11 – Австралия и Новая Зеландия

Рисунок 1. – Динамики энергопотребления некоторых стран мира

Источник: [1, с. 125].

В соответствии с Концепцией национальной безопасности Республики Беларусь основными потенциальными либо реально существующими угрозами на национальном уровне является невозможность гарантированного обеспечения сырьевыми и энергетическими ресурсами в объемах, обеспечивающих намеченный рост ВВП; отставание в темпах перехода экономики к передовым технологическим укладам от других государств, деградация технологической структуры реального сектора экономики; недостаточная конкурентоспособность экономики Республики Беларусь и другие факторы. В экономической сфере основными национальными интересами Республики Беларусь являются: экономический рост и повышение конкурентоспособности на основе ее структурной перестройки, устойчивого инновационного развития, инвестиций в человеческий капитал, модернизации экономических отношений, снижения себестоимости, импортоемкости и материалоемкости производимой продукции; достижение уровня энергетической безопасности, достаточного для нейтрализации внешней зависимости от поступления энергоносителей и т.п.

Стратегия национальной безопасности России определяет, что основными угрозами в экономической сфере являются сохранение экспортно-сырьевой модели развития национальной экономики, снижение конкурентоспособности и т.д. Таким образом, сфера энергетики как для Республики Беларусь, так и для России является ключевой с точки зрения экономической и национальной безопасности стран [2].

Высокая энергоемкость оказывает негативное влияние на многие показатели: приводит к росту затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг), большим потерям бюджета и т.п. Поэтому сокращение неэффективного использования ресурсов, в том числе энергетических, является приоритетной задачей для экономики в разных ее аспектах: национальной безопасности, в том числе независимости, материально-технической и технологической обеспеченности, экологической и социальной стабильности.

Говоря об эффективном использовании энергетических ресурсов, используют термины «энергосбережение» и «энергоэффективность», отождествляя их. Считаем важным отметить, что энергоэффективность и энергосбережение – это разные, по нашему мнению, понятия. Мы придерживаемся следующей точки зрения: под энергосбережением понимается экономия (сбережение) энергии или любого ресурса; под энергоэффективностью следует понимать процесс оптимального использованию энергетических ресурсов с учетом как минимум экономической, экологической и социальной составляющих в определенный временной промежуток. Таким образом, если энергосбережение направлено в первую очередь на уменьшение потребления энергии, энергоэффективность производства предполагает полезное, эффективное использование энергии.

Так, энергоэффективными могут стать технологии и мероприятия, которые обеспечат: конкурентоспособность экономики; улучшение здоровья, комфорта и безопасности населения; улучшение производительности и эффективности труда и производства; уменьшение влияния на окружающую среду и ис-

тощение природных ресурсов; ограничение выброса парниковых газов в атмосферу; уменьшение затрат на эксплуатацию и обслуживание; увеличение срока службы агрегатов, узлов и оборудования; исключение устаревшего и излишнего оборудования; сокращение коммунальных расходов и др.

Анализируемая терминология представлена следующим образом в нормативно-правовых и законодательных документах. В соответствии с Законом Республики Беларусь от 8 января 2015 г. № 239-З энергосбережение – организационная, практическая, научная, информационная и другая деятельность субъектов отношений в сфере энергосбережения, направленная на более эффективное и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов [4]. Аналогичное определение содержится в Законе Российской Федерации [4]: энергосбережение – это реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Таким образом, энергосбережение в общем виде можно представить формулой

$$\mathcal{E}C = -(\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_0),$$

где  $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_0$  – показатели потребления энергии в отчетный и базовый периоды.

Энергосбережение в современных условиях является ключевой тенденцией мировой энергетики, важной экологической составляющей по сохранению природных ресурсов.

В свою очередь, в тех же законодательных актах энергетическая эффективность определена как характеристика, отражающая отношение полученного эффекта от использования топливно-энергетических ресурсов к затратам топливно-энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта; либо через показатели, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к их затратам, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю [4; 5].

Таким образом, энергоэффективность в общем виде можно описать формулой

$$\mathcal{E}\Phi = -(\mathcal{E}_1/Q_1 - \mathcal{E}_0/Q_0),$$

где  $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_0$  – показатели потребления энергии в отчетный и базовый периоды;

$Q_1, Q_0$  – показатели результата деятельности, на которую было направлено потребление энергии.

В общем смысле энергоэффективность не означает урезание, неудобство или ограничение по какому-то параметрам, однако предполагает ликвидацию лишних трат энергии и повышение эффективности использования энергии во всех процессах без ухудшения качества конечного результата.

Отметим, что эффективное использование энергетических ресурсов в рамках современной концепции «зеленой» экономики, следует рассматривать как достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов в условиях существующего уровня развития техники и технологий и соблюдения требований к охране окружающей природной среды.

Уровень энергоэффективности можно измерять как на разных уровнях экономики, так и в разных видах деятельности.

Для статистического изучения и анализа энергоэффективности и энергосбережения необходимым является формирование систем показателей (индикаторов), с помощью которых производится сопоставление и сравнительный анализ данных в динамике и структуре. Такая система показателей дает возможность сопоставить результат оценки с максимальными возможностями обеспечения энергосбережения.

В исследованиях профессора В.П. Самариной представлены следующие два подхода к измерению энергоэффективности: «согласно первому подходу, в качестве оценки энергоэффективности берется только результат, эффект» (экономия энергоресурсов или снижение потребления энергии) [6, с. 178–182]. Таким образом, не учитываются затраты на достижение результата, что, по мнению В.П. Самариной, которое мы полностью разделяем, «нельзя назвать корректным с экономической точки зрения» [6, с. 178–182]. Второй подход заключается в исследовании «соотношения экономических результатов (объем выпуска продукции, ВВП и т.п.) и энергетических затрат (потребление энергоресурсов, затраты на производство электроэнергии и т.п.). Например, в международной статистике ООН и Всемирного Банка показатель энергоэффективности рассматривается как соотношение ВВП и потребленной энергии в единицах нефтяного эквивалента» [6, с. 178–182]. В принципе, представленные подходы к оценке энергоэффективности соответствуют разнице в толковании терминов «энергосбережение» и «энергоэффективность».

В мировом сообществе и научных кругах по вопросам энергоэффективности на данный момент сложилась следующая система показателей (индикаторов), которая представлена нами как на уровне экономики в целом (таблица 1), так и на региональном уровне (таблица 2).

Таблица 1. – Система показателей оценки энергоэффективности экономики

Показатель	Формула	Обоснование
Энергоемкость ВВП	$\mathcal{E}_{эмк} = \frac{TЭР}{ВВП}$ <p><i>TЭР</i> – потребленные энергоресурсы, руб.  <i>ВВП</i> – валовый внутренний продукт, руб.</p>	Определяет количество энергии, использованной страной для производственных и бытовых нужд
Энергоэффективность ВВП	$\mathcal{E}_{эф} = \frac{ВВП}{TЭР}$	Отношение ВВП к потреблению энергоресурсов
Интегральный показатель энергетической эффективности (уровень технологического развития)	$УТР = \frac{W_{ке}}{\sum_{i=1}^7 (E_{ке}^{Pi} + \delta_1 E^{Pi} + \delta_2 E^{Pi}) + \delta_i W + \delta_2 W} \cdot 100$ <p><i>W<sub>ке</sub></i> – конечное (полезное) потребление электроэнергии;  <i>E<sub>ке</sub><sup>Pi</sup></i> – конечное (полезное) потребление i-го энергоносителя;  <math>\delta_{1,2} E^{Pi}</math> – соответственно расход на собственные нужды (энергетический сектор) и потери распределения i-го энергоносителя;  <math>\delta_{1,2} W</math> – соответственно расход на собственные нужды (энергетический сектор) и потери распределения электроэнергии.</p>	Определяет уровень технологического развития, наиболее адекватно отображает уровень развития страны с высоким уровнем душевого потребления ВВП, поскольку является одновременным отражением и энергоемкости и электроемкости ВВП. Отражает долю полезной электрической энергии от конечного потребления первичных энергоносителей с учетом их расхода на собственные нужды энергетического сектора и потерь. Выражается в процентах.
Энергоемкость ВДС	$\mathcal{E}_{вдс} = \frac{TЭР}{ВДС}$ <p><i>ВДС</i> – валовая добавленная стоимость, руб.</p>	Отношение потребления энергоресурсов к <i>ВДС</i>
Энерговооруженность	$\mathcal{E}_{вооруж} = \frac{TЭР}{Ч}$ <p><i>Ч</i> – численность населения, чел.</p>	Характеризует количество потребляемых энергоресурсов на одного человека в год

Источник: составлено авторами.

Таблица 2. – Система показателей оценки энергоэффективности в регионе

Показатель	Формула	Обоснование
1	2	3
Энергоемкость ВРП	$Elgrpt = \frac{PECt}{GRP_t}$ <p><i>Elgrpt</i> – энергоемкость ВРП в году <i>t</i>;  <i>PEC<sub>t</sub></i> – потребление первичной энергии в году <i>t</i>, которое определяется как сумма:  <math display="block">PECt = \sum e_{ин} \times AC_{it}</math> <i>e<sub>ин</sub></i> – энергоемкость производства продукции или услуг в секторе <i>i</i> в году <i>t</i>;  <i>AC<sub>it</sub></i> – индикатор экономической активности в секторе <i>i</i> (показатель объема производства продукции или услуг, площадь жилых или общественных зданий, число автомобилей, численность населения и т. п.) в году <i>t</i>;  <i>GRP<sub>t</sub></i> – ВРП региона в году <i>t</i>.</p>	Отражает объем потребленных ресурсов, в динамике показывает сокращение потребления ресурсов природного топлива, в первую очередь, за счет энергосберегающих технологий. Удельная энергоемкость экономики является высоко агрегированным показателем, отражающим различные факторы и процессы, от технико-экономических до социальных.

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Индекс энергоэффективности	$ODEX_t = \sum de_{it} \frac{ein_i}{ein_{tb}}$ <p><math>ODEX_t</math> – индекс энергоэффективности;  <math>de_{it}</math> – доля потребления первичной энергии в секторе <math>i</math> в году <math>t</math> или в базовом году <math>b</math> в суммарном потреблении первичной энергии;  <math>ein_i</math> и <math>ein_{tb}</math> – энергоемкость производства продукции или услуг в секторе <math>i</math> в году <math>t</math> или в базовом году <math>b</math></p>	Более точно отражает роль технологического фактора, так как снижение энергоемкости $BPII$ может происходить не только по технологическим, но и по другим причинам: рост загрузки производственного оборудования; структурные сдвиги в экономике в целом и в отдельных ее секторах, рост удельного веса менее энергоемких видов экономической деятельности из-за более быстрого их развития и др.
Энерговооруженность	$\mathcal{E}_{вооруж} = \frac{TЭР}{Ч}$ <p><math>TЭР</math> – стоимость топливно-энергетических ресурсов, использованных на микро или макро уровне;  <math>Ч</math> – среднесписочная численность ППП, чел.</p>	Отражает отношение затрат всех видов энергии, использованной в производственном процессе, к численности рабочих
Энергоемкость организаций	$\mathcal{E}_o = \frac{T}{V(ВДС)} + \frac{\mathcal{E}}{V(ВДС)}$ <p><math>\mathcal{E}_o</math> – энергоемкость организаций, (кВт.ч/руб.);  <math>T</math> – суммарный объем тепловой энергии, опущенной теплоснабжающими организациями потребителям, кВт.ч.;  <math>\mathcal{E}</math> – суммарный объем электрической энергии, опущенной потребителям, кВт.ч.;  <math>V(ВДС)</math> – оборот крупных и средних организаций (лучше валовая добавленная стоимость ВДС), руб.</p>	В динамике данный показатель отражает эффективность проводимых энергосберегающих мероприятий при одинаковых темпах производства в сравниваемых периодах времени. По нашему мнению для повышения достоверности расчетов вместо оборота крупных и средних организаций необходимо брать их валовую добавленную стоимость ( $ВДС$ )
Энергоемкость местных бюджетов	$\mathcal{E}_{мб} = \frac{Z_k}{Z_б}$ <p><math>\mathcal{E}_{мб}</math> – энергоемкость местных бюджетов, (%);  <math>Z_k</math> – расходы на оплату коммунальных услуг бюджетными учреждениями, тыс. руб.;  <math>Z_б</math> – фактические расходы местного бюджета в целом, тыс. руб.</p>	Показатель необходим для оценки комплексности исполнения бюджетными учреждениями по ежегодному снижению затрат на коммунальные услуги на 3%.
Показатель удельного потребления горячего водоснабжения населением и удельной отопительной характеристики благоустроенного жилищного фонда	$П_T = \frac{T_g + T_{ГВС}}{H}$ <p><math>П_T</math> – показатель удельного потребления горячего водоснабжения населением и удельной отопительной характеристики благоустроенного жилищного фонда, (Гкал/чел);  <math>T_g</math> – объем тепловой энергии, опущенной на отопление населению, Гкал;  <math>T_{ГВС}</math> – объем тепловой энергии, опущенной на горячее водоснабжение населению, Гкал;  <math>H</math> – число жителей проживающих в жилищном фонде, оборудованном централизованным горячим водоснабжением, чел.</p>	Показатель необходим для оценки энергоэффективности в жилищном фонде, так как высокая энергоемкость экономики в значительной мере обусловлена уровнем фактических потерь в электрических и тепловых сетях и низкими характеристиками ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Окончание таблицы 2

1	2	3
<p>Коэффициент энергоэффективности жилищного фонда</p>	$\mathcal{E}_{\text{жф}} = \frac{A + (B_{++}) + (B_{+}) + B + C + D + E}{\mathcal{Ж}_{\phi}}$ <p><math>\mathcal{E}_{\text{жф}}</math> – коэффициент энергоэффективности жилищного фонда;</p> <p><math>A</math> – здания с очень высоким классом энергоэффективности. Уровень удельного энергопотребления ниже класса С более, чем на 45%;</p> <p><math>B_{++}</math> – здания с повышенным классом энергоэффективности. Уровень удельного энергопотребления ниже класса С от 36 до 45%;</p> <p><math>B_{+}</math> – здания с повышенным классом энергоэффективности. Уровень удельного энергопотребления ниже класса С от 26 до 35%;</p> <p><math>B</math> – здания с высоким классом энергоэффективности. Уровень удельного энергопотребления ниже класса С от 11 до 25%;</p> <p><math>C</math> – здания с нормальным классом энергоэффективности. Уровень удельного энергопотребления относительно базового значения для класса С от +5 до -10%;</p> <p><math>D</math> – здания с пониженным классом энергоэффективности. Уровень удельного энергопотребления выше класса С от 6 до 50%;</p> <p><math>E</math> – здания с низким классом энергоэффективности. Уровень удельного энергопотребления выше класса С более, чем на 51%;</p> <p><math>\mathcal{Ж}_{\phi}</math> – жилищный фонд страны или региона.</p>	<p>Жилищный сектор обладает самым большим потенциалом энергосбережения. Реализация мер по повышению энергоэффективности в жилищном секторе поможет также сэкономить дополнительный объем энергии вследствие эффекта мультипликации (сопутствующего снижения потребления первичной энергии).</p> <p>На первом этапе реализации политики энергоэффективности ее результативность и данный показатель, равный 1. Затем формулу этого коэффициента можно трансформировать, оставив в числителе только количество зданий с очень высоким и повышенным классом энергоэффективности (<math>A, B_{++}, B_{+}</math>).</p> <p>Таким образом, устранив здания с пониженным и низким классом энергоэффективности, будет возможен переход на 2й этап реализации политики энергоэффективности.</p>
<p>Рентабельность мероприятий (политики) повышения энергоэффективности</p>	$R_{\text{пээ}} = \frac{\text{ЧП}}{I_o}$ <p><math>\mathcal{E}_{\text{пээ}}</math> – коэффициент эффективности политики повышения энергоэффективности;</p> <p><math>\text{ЧП}</math> – планируемая сумма чистой прибыли;</p> <p><math>I_o</math> – общая сумма инвестиций в мероприятия по повышению энергоэффективности.</p>	<p>Показатель позволяет определить, насколько целесообразно и эффективно проведение конкретных энергоэффективных мероприятий.</p>

Источник: составлено на основе [8].

Существующая система показателей анализа и оценки не обеспечивает полной достоверности полученных результатов, что существенно искажает выводы в разрезе страновых и региональных сравнений. Расчеты показателя энергоемкости ВВП в различных единицах измерения приводят к значительному разбросу итоговых значений. В научных публикациях ведется полемика о том, как представлять ВВП для адекватной оценки энергоемкости: по паритету покупательной способности или валютному курсу; в текущих ценах или ценах базового года; в национальной валюте или долларах. Мы придерживаемся точки зрения тех ученых, которые предлагают рассчитывать ВВП по паритету покупательной способности или валютному курсу. Для денежного измерения валового внутреннего продукта по паритету покупательной способности или ППС (в дальнейшем для краткости ВВП\*) IMF (МВФ) используют «Current international dollar», так называемый международный доллар (в текущих ценах). В соответствии с разъяснениями UNECE (United Nations Economic Commission for Europe – Европейская экономическая комиссия ООН) именно ППС, а не валютные курсы, должны использоваться при международных сопоставлениях ВВП и его составляющих. В соответствии с глоссарием UNECE ППС – это курсы обмена валюты, которые уравнивают покупательные способности различных валют за счет упразднения различий в уровнях цен между странами. В простейшей форме ППС – это аналог цены в национальной валюте, предлагаемой за тот же самый товар или услугу в других странах [7].

Кроме этого, считаем оправданной точку зрения по расчету энергоемкости по показателю валовой добавленной стоимости, а также подходы ученых к расчету интегрального показателя энергетической эффективности в виде уровня технологического развития.

**Заключение.** Нами выявлена взаимосвязь понятий и проведен теоретико-методический анализ в сфере энергосбережения и энергоэффективности, что позволило выявить наиболее значимые критерии оценки энергоэффективности экономики страны. Существующая система показателей анализа и оценки не обеспечивает достоверности полученных результатов, что существенно искажает выводы в разрезе страновых и региональных сравнений. По нашему мнению, показатели, рассчитанные по валовой добавленной стоимости, дают возможность наиболее адекватного и точного получения и сопоставления результатов оценки с возможностями и путями обеспечения энергосбережения и энергоэффективности в экономике Республики Беларусь.

Повышение энергоэффективности на государственном уровне любой страны приведет к следующим основным положительным изменениям:

- Повысится национальная, в том числе экономическая и энергетическая безопасность страны.
- Возрастет устойчивость предприятий, отраслей, регионов и страны в целом.
- Повысятся показатели экономического роста страны и благосостояния населения.
- В условиях продолжающегося роста тарифов на электроэнергию домохозяйства смогут экономить денежные средства.
- Сбережение энергии на внутреннем рынке страны может способствовать повышению объема экспорта энергоресурсов.
- За счет экономии энергетических ресурсов снизятся расходы бюджета.
- Уменьшится антропогенная нагрузка на окружающую среду за счет сокращения выбросов парниковых газов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Запивалов, Н.П. Факторы устойчивого развития в нефтегазовых секторах России / Н.П. Запивалов, Г.И. Смирнов // Проблемы устойчивого развития: иллюзии, реальность, прогноз. – Томск : Изд-во ТГУ, 2002. – С. 124–130.
2. Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь : Указ Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г. № 575 с изм. и доп. от 24 янв. 2014 г. № 49 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь, 30.01.2014, 1/14788. – Минск, 2020.
3. О безопасности : Закон Российской Федерации от 05.10.2015 № 285-ФЗ : в ред. Федер. конституц. закона от 06.02.2020 № 6-ФЗ // КонсультантПлюс. Россия / ЗАО «Консультант Плюс». – М., 2020.
4. Об энергосбережении : Закон Респ. Беларусь, 8 янв. 2015 г., № 239-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
5. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Фед. конституц. закон, 23 нояб. 2009 г., № 261-ФЗ : в ред. Фед. конституц. закона от 13.07.2015 // КонсультантПлюс. Россия / ЗАО «Консультант Плюс». – М., 2020.
6. Самарина, В.П. Оценка энергоэффективности экономики России в сравнении с другими регионами мира и направления ее повышения АНИ / В.П. Самарина // Экономика и управление. – 2016. – Т. 5. – № 3(16). – С. 178–182.
7. EES EAEC Мировая энергетика. Макроэкономические показатели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eeseaec.org/contact-us/makroekonomiceskie-pokazateli>. – Дата доступа: 15.01.2020.
8. Акулова, Я.Н. Система показателей оценки энергоэффективности как фактора экономического роста региональной экономики / Я.Н. Акулова // Вестник ОГУ. – 2014. – № 4(165). – С. 33–38.

Поступила 05.03.2020

#### ENERGY SAVING AS THE BASIS OF ECONOMIC AND NATIONAL SAFETY

S. IZMAILOVICH, S. RABIH

*In this article I have done an analysis of energy safety, energy saving and efficiency. Also presented a scheme of indexes for researching energy and presented classification of statistical indexes for researching energy efficiency. Basing of this, presented special indexes of energy efficiency and analyzed an indicator of GDP energy intensity – key factor in international comparisons.*

**Keywords:** energy saving, energy efficiency, economic safety, structure of indexes, energy intensity of GDP.