

external contribution to the shadow economy into the official GDP for the country, the main economic activities and regions. Showing the effect of reducing the shadow economy Ukraine by increasing the share of labor in the production of strategic value of the average and minimum wages.

Key words: *shadow economy, interpretation contribution to GDP, legalization, wages, country, economic activity, regions*

УДК 620.91(476)

Цилибина В.М.,
кандидат технических наук,
Институт экономики НАН Беларуси,
г. Минск

МЕСТНЫЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ БЕЛАРУСИ: ПОТЕНЦИАЛ, ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

У статті показана роль місцевих паливно-енергетичних ресурсів в економіці Білорусі. Розроблено модель ефективності використання місцевих паливно-енергетичних ресурсів, заснована на принципах триєдності «людина - економіка - навколишнє природне середовище».

Ключові слова: *місцеві паливно-енергетичні ресурси Білорусі, енергоефективність.*

Экономика любой страны и мира в целом требует все больше энергии, а запасы ископаемого углеводородного топлива, на котором основана традиционная энергетика, не безграничны. Негативное масштабное воздействие на окружающую среду, связанное с добычей, переработкой и использованием углеводородных топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), отрицательно отражается на качестве жизни населения. Еще одной проблемой, которая также сказывается на экономической стабильности государства, жизненном уровне благосостояния граждан, является высокая волатильность мировых цен на данные виды ресурсов. Все это в полной мере относится к Беларуси и Украине.

Проблемы повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, обеспечения энергетической безопасности актуальны для всего мирового сообщества, как для стран, в достаточной мере обеспеченных ТЭР, так и для стран, не обладающих в полной мере топливно-энергетическими ресурсами. В начале XXI века в странах, не имеющих достаточных объемов собственных энергетических ресурсов, сформировалось два основных источника их поступления: импорт энергоресурсов и использование местных, в том числе возобновляемых,

источников энергии с целью получения конечного продукта преобразования энергии. При этом все больше стран, включая развивающиеся, устанавливают приоритетами своей энергополитики экологию и энергобезопасность, что создает четкий вектор в направлении снижения зависимости от углеводородов. Для Республики Беларусь, экономика которой не обеспечена в полной мере собственными энергетическими ресурсами, относительно стабильным источником поступления энергетических ресурсов был и остается их импорт, в основном нефти и газа, осуществляемый преимущественно из Российской Федерации.

Одним из вариантов решения проблемы снижения энергетической зависимости Беларуси, повышения энергоэффективности может стать диверсификация используемых видов топлива путем более интенсивного вовлечения в топливно-энергетический баланс местных топливно-энергетических ресурсов (далее – МТЭР), что является чрезвычайно важным направлением политики в энергетической сфере. Заметим, что применение МТЭР не должно быть самоцелью, а стать средством обеспечения энергетической безопасности и повышения энергоэффективности экономики. Развитие собственной энергосырьевой базы на основе экономически обоснованного использования местных видов топлива, прежде всего возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ) признается одним из национальных интересов Республики Беларусь в топливно-энергетической сфере. В данном контексте перспективным направлением может стать более интенсивное вовлечение в энергобаланс местных топливно-энергетических ресурсов, расширение применения возобновляемых источников энергии, использование которых в более полном объеме позволит сохранить для будущих поколений возможность использования собственных традиционных ТЭР, а также снизить антропогенную нагрузку. За последние два десятилетия стремительное развитие получила концепция «низкоуглеродной» экономики, поскольку ее реализация на практике позволяет обеспечить более гармоничное согласование экономических, социальных и экологических аспектов развития. Реализация концепции низкоуглеродного развития в мире происходит в русле постепенной трансформации мировой энергетики – переходу от ископаемого топлива как основного источника первичных энергоресурсов к другим источникам энергии. В соответствии с высоковероятным сценарием развития человеческой цивилизации структура производства и потребления энергии с безусловным преобладанием углеводородов в настоящее время будет меняться в сторону увеличения доли возобновляемых источников энергии в структуре энергопотребления. Заметим, что для Беларуси само понятие «низкоуглеродная» экономика является сравнительно новым, и оно фактически не используется в официальных документах.

В то же время, намеченные страной цели на 10-30 лет во многом корреспондируются с целями перехода к низкоуглеродной экономике [1].

В числе принципов обеспечения энергетической безопасности является максимальное вовлечение потенциала местных энергоресурсов в энергетический баланс при обеспечении экономического и экологического императивов. В то же время в структуре потребления топливно-энергетических ресурсов Беларуси преобладают импортируемые нефть и газ. Доля использования местных топливно-энергетических ресурсов, в том числе возобновляемых источников энергии, в энергетическом балансе экономики страны, как в прошлом, так и в настоящее время сравнительно не велика (рис. 1).

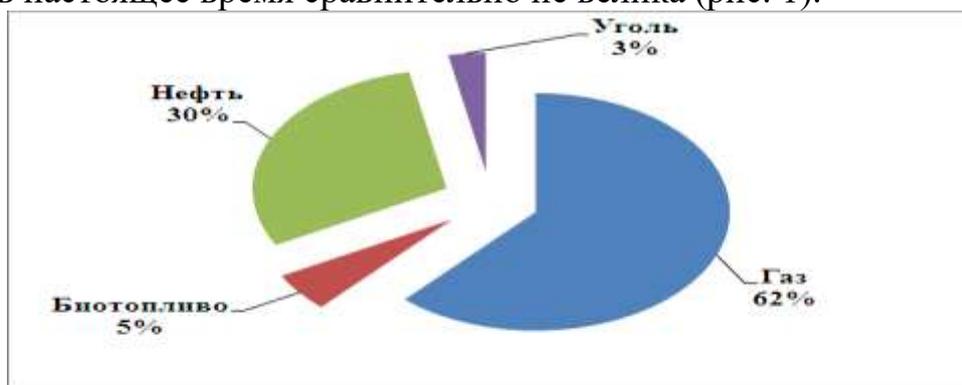


Рис. 1. Структура потребления ТЭР в Беларуси (по данным Международного энергетического агентства)

Макроэкономическим показателем, отражающим долю производства первичной энергии из природных источников Республики Беларусь в общем валовом потреблении первичной энергии является показатель энергетическая самостоятельность. Как видно из рисунка 2 динамика этого показателя нестабильна.



Рис. 2. Динамика показателя энергетическая самостоятельность Беларуси (по данным Белстата)

Поставки нефти и газа в Республику Беларусь составляли и составляют значительную долю в общем объеме импорта товаров: за период 1996-2015 гг. доля этих ТЭР в общем объеме импорта товаров колеблется от 17 до 34 %. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь (далее – Белстат) за период 2005 – 2015 гг. в стране сложилась следующая ситуация с использованием топливно-энергетических ресурсов. Валовое потребление ТЭР за последние 11 лет колебалось в пределах от 36,470 до 43,804 млн. тонн условного топлива (т у. т.). Объем потребляемых ТЭР снизился на 1,6% за этот период. Производство МТЭР упало с 5,362 млн. т у.т. в 2005 г. до 5,066 млн. т у.т. в 2015 г. (снижение на 5,5%).

По данным Белстата добыча нефти имеет устойчивый тренд к снижению; наблюдается незначительное снижение добычи газа; добыча торфа топливного снизилась более чем в 2 раза. Возросло потребление дров, прочих видов природного топлива, а также ветро-, гидро и солнечной энергии. Однако они составляют незначительную часть от суммарного объема МТЭР. Согласно Государственной программе строительства в 2011–2015 годах гидроэлектростанций в Республике Беларусь, в качестве ожидаемых результатов предполагалась выработка электроэнергии за счет гидроэлектростанций (ГЭС) к 2015 году до 0,510 млрд. кВт·ч в год и получение годовой экономии ТЭР по отношению к 2009 году – 120 тыс. т.у.т. В Стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь предусматривалось строительство ГЭС мощностью около 120 МВт. Однако, как свидетельствует статистика, производство электроэнергии на гидроэлектростанциях в 2015 г. составило 107 млн. кВт·ч, или 21% от заявленного значения показателя. Реально по состоянию на 01.01.2015 года по данным Министерства энергетики установленная мощность по ГЭС равна 26,3 МВт (0,3 % от установленной мощности по ГПО «Белэнерго»), что составляет 22 % от планируемого.

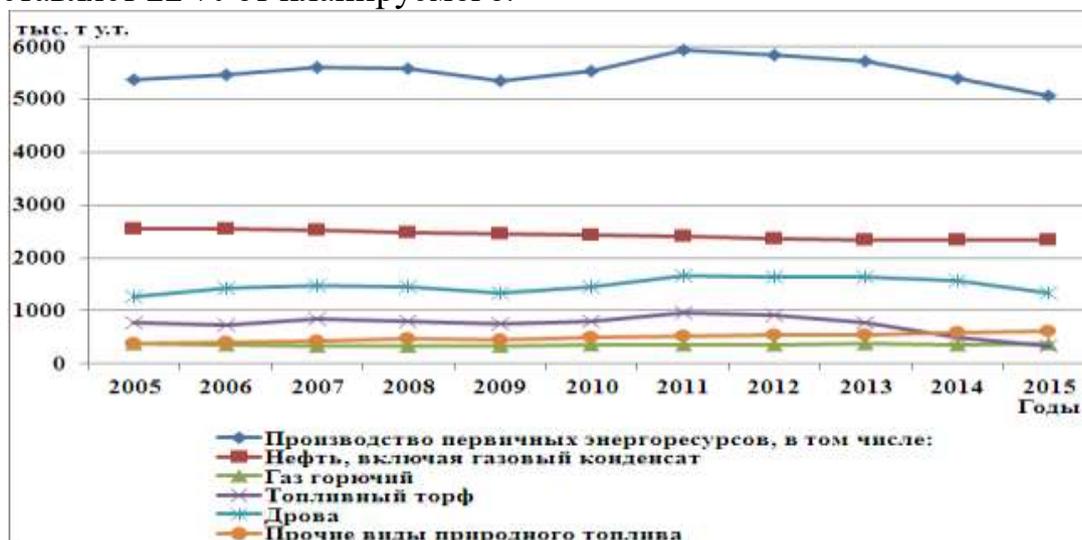


Рис. 3. Динамика производства отдельных видов местных топливно-энергетических ресурсов в Беларуси (по данным Белстата)

Динамика производства отдельных видов местных топливно-энергетических ресурсов в Беларуси представлена на рисунке 3.

Для оценки эффективности использования МТЭР в нормативных правовых документах предусмотрен определенный набор показателей/индикаторов, в определенной мере согласованных между собой и характеризующих текущее состояние ситуации с использованием МТЭР, а также прогноз на перспективу. К ним относятся:

энергетическая самостоятельность: отношение объема производства первичной энергии к валовому потреблению ТЭР, процентов;

отношение объема производства первичной энергии из возобновляемых источников энергии к валовому потреблению ТЭР, процентов;

доля доминирующего вида топлива в валовом потреблении ТЭР, процентов;

доля доминирующего энергоресурса (газа) в производстве тепловой и электрической энергии, процентов;

энергоемкость ВВП (в ценах 2005 года), килограммов условного топлива/млн. рублей;

отношение стоимости импорта энергетических товаров к ВВП, процентов;

доля местных видов топливно-энергетических ресурсов в балансе котельно-печного топлива, процентов;

экономия ТЭР за счет реализации мероприятий по энергосбережению, тыс. т у.т.

экономия ТЭР за счет увеличения использования местных видов топлива, отходов производства, вторичных, нетрадиционных и возобновляемых энергоресурсов, тыс. т у.т.

Исследования показали, что сделать вывод об уровне эффективности использования МТЭР на основе анализа динамики этих показателей, а также их взаимном сопоставлении не представляется возможным.

В этой связи нами предлагается методологический подход, позволяющий дать однозначную и объективную оценку уровня энергоэффективности использования МТЭР с позиции триединства: человек – экономика – окружающая природная среда. Такой подход согласуется с Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030г. [1], а также с основными положениями Национального плана действия по развитию «зеленой экономики до 2020 года, утвержденного Постановлением Совета министров от 21 декабря 2016 г. № 1061, в части снижения энергоемкости валового внутреннего продукта, повышения энергоэффективности экономики, потенциала использования возобновляемых источников энергии.

Государственная политика в сфере использования МТЭР с позиции триединства: человек – экономика – окружающая природная среда должна основываться на принципах: устойчивого развития при использовании МТЭР в Республике Беларусь; приоритетного, эффективного и рационального использования МТЭР; государственной поддержки и стимулирования использования МТЭР; обеспечения экологической и энергетической безопасности, охраны здоровья населения при использовании МТЭР; доступности информации в сфере использования МТЭР.

В работах [2 – 7] был предложен подход к оценке уровня энергоэффективности экономики Беларуси, который положен нами в качестве методологического инструментария для оценки уровня эффективности использования МТЭР. Модель эффективности использования местных топливно-энергетических ресурсов реализована в виде показателей, сгруппированных в три блок: экономический, экологический и социальный.

Экономический блок включает следующие показатели: энергоемкость ВВП, энергетическая самостоятельность, отношение объема производства первичной энергии из возобновляемых источников энергии к валовому потреблению ТЭР, газоемкость ВВП, доля газа в валовом потреблении ТЭР, доля газа при производстве тепловой и электрической энергии, отношение стоимости импорта газа к ВВП, доля импорта газа от объема импорта товаров.

Экологический блок содержит показатели: удельные выбросы парниковых газов на единицу потребленных ТЭР (углеродная интенсивность), углеродоемкость ВВП, выбросы парниковых газов на душу населения.

В социальный блок вошли показатели: удельное потребление МТЭР на душу населения, удельное потребление газа на душу населения, удельное потребление электроэнергии на душу населения, удельное потребление тепловой энергии на душу населения.

Все перечисленные показатели либо публикуются в официальной статистике, либо могут быть получены расчетным путем с использованием официальных статистических данных Белстата. Указанный перечень показателей не следует рассматривать как исчерпывающий или окончательный. Он составлен на основе анализа многочисленных публикаций по проблеме. В то же время ведется работа по уточнению и усовершенствованию этого комплекса показателей.

Как видно из анализа перечисленные показатели имеют разнонаправленные тенденции. Снижение показателей: энергоемкости и газоемкости ВВП, доли газа в валовом потреблении ТЭР, доли газа при производстве тепловой и электрической энергии, отношения стоимости импорта газа к ВВП, доли импорта газа от объема импорта товаров,

углеродной интенсивности, углеродоемкости ВВП, выбросов парниковых газов на душу населения, удельного потребления газа на душу населения – свидетельствуют о росте уровня эффективности. В то же время для обеспечения эффективности использования МТЭР при производстве тепловой и электрической энергии необходимо увеличивать энергетическую самостоятельность, отношение объема производства первичной энергии из возобновляемых источников энергии к валовому потреблению ТЭР, удельное потребление МТЭР на душу населения, удельное потребление электрической и тепловой энергии на душу населения.

В этой связи предлагается использовать показатель, который характеризовал бы уровень эффективности МТЭР исходя из разнонаправленных тенденций перечисленных выше показателей. Для этого введена категория индекс эффективности использования МТЭР (далее – индекс МТЭР), учитывающий влияние перечисленных выше 15-ти показателей. Выполненные на основе разработанных нами алгоритма и соответствующей методики расчеты позволяют:

- определить уровень эффективности использования местных топливно-энергетических ресурсов в Республике Беларусь исходя из экономического, социального и экологического императивов;

- проводить мониторинг как по отдельным составляющим эффективности, так и на основе динамики интегрального индекса эффективности использования МТЭР;

- на основе анализа динамики интегрального индекса эффективности использования МТЭР принимать взвешенные управленческие решения по повышению энергоэффективности экономики Республики Беларусь.

В основу методики расчета интегрального индекса эффективности использования МТЭР положены не субъективные оценки экспертов, а реальные числовые значения показателей, взятые из официальных статистических источников, что свидетельствует об относительной объективности расчетов и возможности верификации алгоритма.

При наличии соответствующих статистических данных расчет уровня эффективности использования МТЭР может быть выполнен для любой страны, в том числе и для Украины.

Государственной программой «Энергосбережение» на 2016–2020 годы, утвержденной 28 марта 2016 года постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 248 определены стратегические цели деятельности в области энергосбережения на период до 2021 года: сдерживание роста валового потребления ТЭР при экономическом развитии страны; дальнейшее увеличение использования местных ТЭР, в том числе ВИЭ.

Основными направлениями дальнейшего развития использования местных ТЭР будут являться: создание энергоисточников, использующих местные ТЭР (древесное и торфяное топливо, горючие отходы); совершенствование инфраструктуры по заготовке и транспортировке древесного топлива со снижением затрат на заготовку, транспортировку и хранение энергетической биомассы, повышение ее эксплуатационных характеристик; создание в организациях жилищно-коммунального хозяйства мощностей по производству топлива из твердых коммунальных отходов; создание биогазовых установок на очистных сооружениях и полигонах захоронения твердых коммунальных отходов, в сельско-хозяйственных организациях; увеличение выработки электрической и тепловой энергии за счет использования энергии ветра, солнца, естественного движения водных потоков.

Производство электрической и тепловой энергии с использованием энергии воды, ветра и солнца будет осуществляться за счет: сооружения новых гидроэлектростанций; строительства фотоэлектрических станций; увеличения использования гелиоводонагревателей и различных гелиоустановок для интенсификации процессов сушки продукции и подогрева воды в сельскохозяйственном производстве и для бытовых целей; ввода в эксплуатацию ветроэнергетических установок.

Самым существенным возобновляемым источником энергии в Республике Беларусь является биоэнергетика, охватывающая использование биомассы, биогаза и биотоплива. На втором месте стоят ветроэнергетика, солнечная энергетика и геотермальная энергетика.

Анализ многочисленных публикаций по проблеме прогнозирования развития энергетики показал, что мировая экономика в ближайшие 50 лет не перейдет от эры углеводородов к эре «зеленой энергетики». Более вероятен сценарий многоукладного развития, когда все виды экономически, технологически и экологически доступной энергии (традиционные и нетрадиционные углеводороды, ВИЭ, биотопливо, атомная энергетика и пр.) будут использоваться для производства электроэнергии как конечного энергетического источника для всех категорий потребителей.

Список использованных источников

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030г. /Экономический бюллетень НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь, №4, 2015. – 99с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.economy.gov.by/dadvfiles/001251_55175_NSUR.pdf –

Дата доступа: 8.07.2016.

2. Цилибина, В. М. Интегральная оценка уровня энергоэффективности экономики Беларуси / В. М. Цилибина // Проблемы современной экономики: глобальный, национальный и региональный контекст : сб. науч. ст. в 2 ч. Ч. 1 / ГРГУ им. Я. Купалы ; редкол.: В. С. Фатеев (гл. ред.) – Гродно, 2014. – С. 290–296.
3. Методические рекомендации по оценке уровня энергоэффективности экономики Республики Беларусь / А. Е. Дайнеко, В. М. Цилибина; под науч. ред. А. Е. Дайнеко; НАН Беларуси, Ин-т экономики – Минск : Право и экономика, 2015. – 43 с.
4. Цилибина, В. М. Оценка уровня энергоэффективности государств ЕАЭС / В. М. Цилибина // Стратегия развития экономики Беларуси : факторы формирования и инструменты реализации : доклады Междунар. научн.-практ. конференции, Минск, 23–24 апреля 2015 г. / НАН Беларуси, Ин-т экономики. – Минск: Право и экономика, 2015. – 278 с. – С. 258–274.
5. Дайнеко, А.Е. Энергоэффективность экономики Беларуси / А.Е. Дайнеко, Л.П. Падалко, В.М. Цилибина; науч. ред. А. Е. Дайнеко; Нац. акад. наук Беларуси, И-т экономики. – Минск : Беларуская навука, 2016. – 363 с. – (Белорусская экономическая школа).
6. Цилибина В.М. «Интегральная оценка энергоэффективности экономик Украины и Беларуси», Матеріали ХХІ Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми і перспективи інноваційного розвитку економіки», Том І, Частина І, Одеса, 12 - 15 вересня 2016 р. / Національна академія наук України, ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України», Київ-Одеса: 2016. – 225 с. – С. 117-121.
7. Цилибина, В.М. Энергетическая безопасность Беларуси как составляющая экономической безопасности / В.М. Цилибина / Вістник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Економічні науки. Випуск 11. – 2016. – С. 398 – 407.

Summary. The article shows the role of local fuel and energy resources in the economy of Belarus. The model of the efficiency of using local fuel and energy resources based on the principles of the trinity of «man – economy – environment», was developed in this article.

Key words: local fuel and energy resources in Belarus, energy efficiency.