

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАН ЕВРОПЫ

*Апалькова Т.Г., кандидат экономических наук, доцент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

Аннотация: статья преследует цель исследовать существующее положение в области энергетической составляющей экономической безопасности Европы и оценить перспективы его изменения. В процессе работы были получены следующие основные результаты.

В среднесрочной (5 лет) перспективе не представляется реальным уход от преобладания углеводородов в совокупном вкладе источников в энергопотребление Европы. Однако, благодаря снижению энергоёмкости ВВП и росту объёма использования альтернативных источников, возможно существенно сократить долю природного газа в суммарном энергообеспечении. Таким образом, возможно некоторое снижение энергетической зависимости Европы от стран – экспортеров газа, главным образом – России

Опыт отдельных европейских стран позволяет сделать вывод о возможности, важности и необходимости одновременного увеличения использования возобновляемых источников и снижения энергоёмкости ВВП, которое само по себе представляет собой отдельную комплексную задачу, поиск решения которой – нетривиален.

Ключевые слова: регрессионные модели энергопотребления, энергобезопасность стран Европы, энергообеспечение Европы

Введение

Важнейший фактор национальной экономической безопасности – это обеспечение экономики государства энергетическими ресурсами в объёме, достаточном для поддержания расширенного воспроизводства. Одним из основных проблемных вопросов при этом выступает вопрос степени энергонезависимости, то есть способности страны самостоятельно обеспечивать себя энергетическим сырьём в достаточном количестве. Особую значимость эта проблема имеет для стран, не обладающих, или обладающих небольшим количеством запасов ископаемых видов топлива: угля, нефти и газа. Хорошим примером таких государств могут послужить страны Европейского Союза. Наиболее «болезненными» моментами энергообеспечения для стран Европы являются высокая зависимость от импорта энергоресурсов и затрат на импорт [1]. По статистике страны Европейского Союза занимают третье место по совокупному объёму потребляемой энергии (на 2018 год – 14,6% от всей потребляемой в мире энергии) и первое место – по объёму импорта нефти и газа (на 2018 год – 21% и 57% от общемирового импорта соответственно). Актуальность темы исследования обусловлена не только недостаточностью

и истощением собственных ископаемых энергетических ресурсов стран Европы, но и угрозой использования энергетического фактора для достижения политических целей, особенно во время конфликтов вокруг поставок углеводородов между Россией, Европейским Союзом и транзитными странами [2].

Методика

В статье используются методы анализа и прогноза, применяемые к статистическим данным открытых источников. С целью прогноза объёма и структуры энергопотребления, а также – для анализа скорости истощения собственных запасов нефти и природного газа построены регрессионные модели временных рядов объёма энергопотребления, потребления нефти, газа и энергии альтернативных источников, а также – запасов углеводородов Европы. Для выявления особенностей состояния энергонезависимости отдельных стран применялся кластерный анализ.

Результаты

Структура потребления энергоресурсов в Европе в целом в настоящее время выглядит следующим образом (здесь и далее расчёты авторов, исходные данные взяты из [16]):

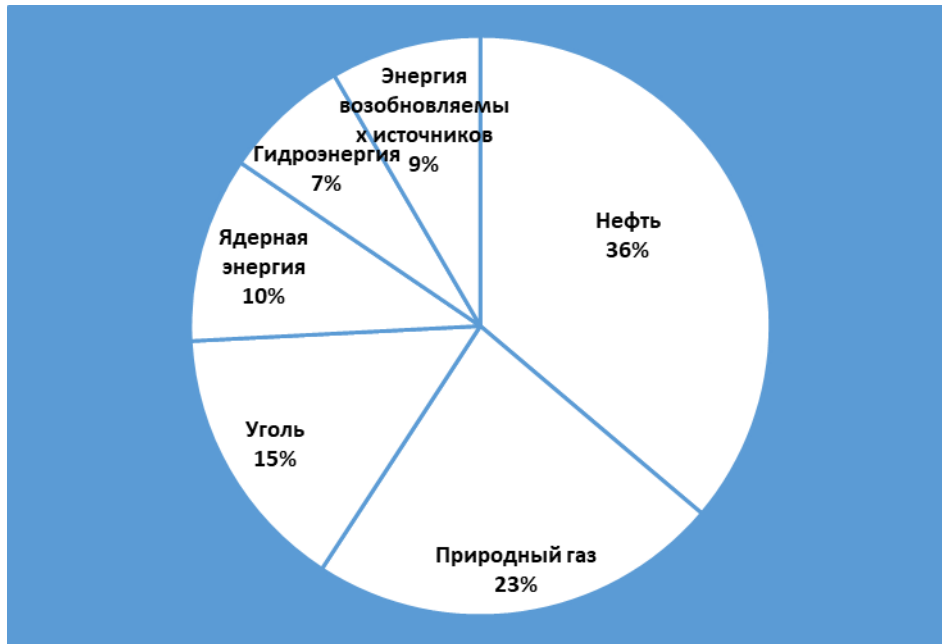


Рис. 1. Доля энергоносителей в общем потреблении энергии странами Европы в 2018 году

На диаграмме не представлен ещё один вид топлива – биотопливо и топливо из отходов, но его вклад в энергообеспечение Европы на сегодня ничтожно мал (менее 1%). Конечно же, структура энергопотребления не статична. Так, 50 лет назад, природный газ обеспечивал всего 4% энергопотребления, а десять лет назад ничтожно мал был вклад в энергообеспечение так называемых «альтернативных» источников – геотермальной, ветровой, солнечной энергии (на рис. 1 обозначены как Энергия возобновляемых источников). Тем не ме-

нее, доля ископаемых источников была и остаётся в общем энергопотреблении Европы доминирующей, хотя она и снизилась с 1967 по 2018 год с 93 до 85 процентов.

Вместе с тем, согласно данным открытых источников, собственные запасы ископаемых источников энергии стран Европы истощаются довольно быстрыми темпами. Как видно из диаграммы на рис. 2, темп снижения уровня запасов нефти и газа ускорился с начала нулевых годов XXI столетия.

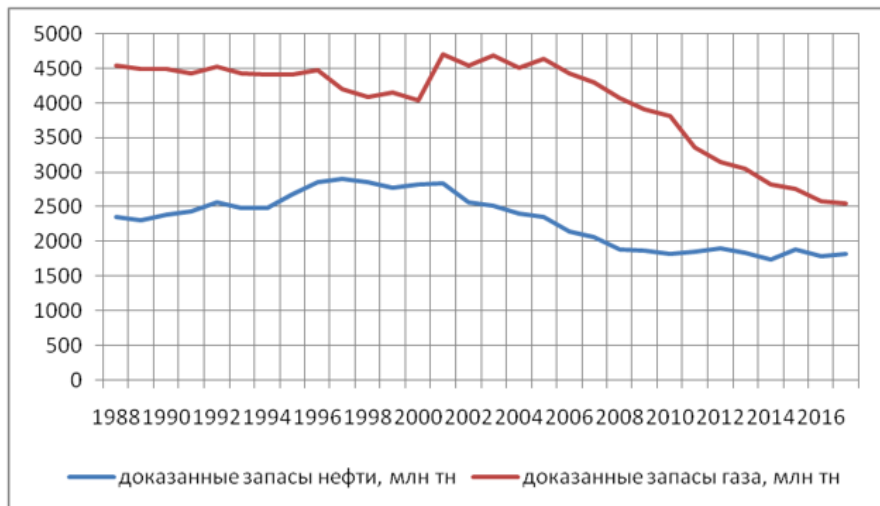


Рис. 2. Динамика подтвержденных запасов нефти и газа в Европе в пересчёте на миллионы тонн в нефтяном эквиваленте (Mtoe)

Исходя из этой тенденции, был сделан анализ и прогноз изменения уровня запасов при помощи регрессионных моделей (формулы 1 и 2)

$$\hat{Y}_1 = 5996982 - 180974 \cdot t \quad (1)$$

$$\hat{Y}_2 = 3,07 \cdot t^{-0,18} \quad (2)$$

где $\hat{Y}_{1,2}$ – теоретические (модельные) значения уровня запасов газа (в тысячах кубометров) и нефти (в трлн баррелей), t – время. Точность аппроксимации моделей 95% и 92% соответственно.

Как видно из графиков на рис. 2 и уравнений 1-2, снижение запасов газа происходит линейно,

уровень запасов падает ежегодно на 180974 тысяч кубометров, снижение запасов нефти за последние годы затормозилось, поэтому для аппроксимации в качестве наиболее подходящей выбрана степенная функция. Согласно опубликованным данным, в 2017 году запасы природного газа в Европе составляют порядка 2,96 трлн м³. В соответствии с моделью (1) при сохранении существующей тенденции снижения запасов, они будут полностью истощены в 2033 году. Запасы нефти к этому моменту составят примерно 11,3 млрд баррелей (по данным на 2017 год они составляют 13,4 млрд

баррелей). Существующая структура энергопотребления (23% всего энергопотребления обеспечивается за счёт природного газа) и темпы истощения запасов природного газа характеризуют статус энергонезависимости Европы как критический.

В настоящее время Европа закупает в других стран примерно 516 млн тонн сырой нефти, около 192 тонн (27% от общего потребления) – обеспечивает самостоятельно. Структура вклада стран-экспортеров в общий импорт нефти Европы выглядит как показано на рис. 3.

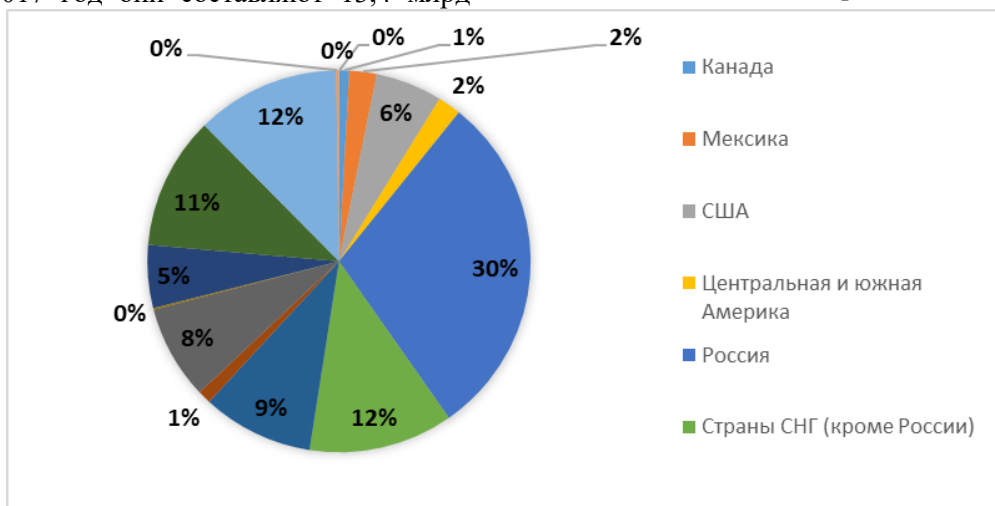


Рис. 3. Вклад стран-экспортеров в обеспечение сырой нефтью Европы, 2018 год

На долю России и стран бывшего СССР приходится почти половина всего объёма поставок, существенной представляется зависимость Европы от стран северной и Западной Африки и Ирака.

Природным газом Европа обеспечивает себя самостоятельно в большей мере (рис. 4), в основ-

ном – за счёт Нидерландов и Норвегии, но главным поставщиком снова выступает Россия, поставляющая почти половину всего потребляемого газа. Объём поставок природного газа из России в Европу в 2017 году по сравнению с 2014 вырос на 28%.

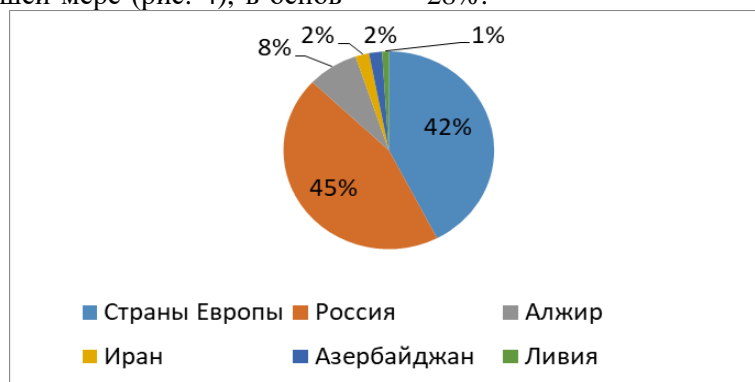


Рис. 4. Структура обеспечения Европы природным газом по странам – источникам, 2018 год.

Таким образом, Европа в состоянии самостоятельно обеспечить себя главными (наиболее весомыми в структуре потребления) энергоносителями менее чем наполовину. Наиболее высока степень энергозависимости Европы от Российской Федерации, стран бывшего СССР и Северной и Западной Африки. Осложнение отношений с этими ре-

гионами представляется крайне экономически невыгодным для Европы.

Что касается энергетической составляющей экономической безопасности отдельных стран Европы, то их положение весьма неоднородно. Чтобы оценить положение, были выбраны показатели:

– энергоёмкость ВВП;

- разведанные запасы ископаемых видов сырья;
- изменение энергоёмкости ВВП;
- доля углеводородов в общем потреблении энергии;
- доля возобновляемых источников в общей выработке электроэнергии;
- доля атомной энергии в общей выработке электроэнергии;

– прирост доли альтернативных источников в общей выработке электроэнергии, позволяющие судить об уровне и тенденциях энергонезависимости стран.

Для того, чтобы выявить естественное расхождение европейских стран по совокупности перечисленных факторов, к данным таблицы 1 был применен кластерный анализ, результаты которого показаны на рис. 5.

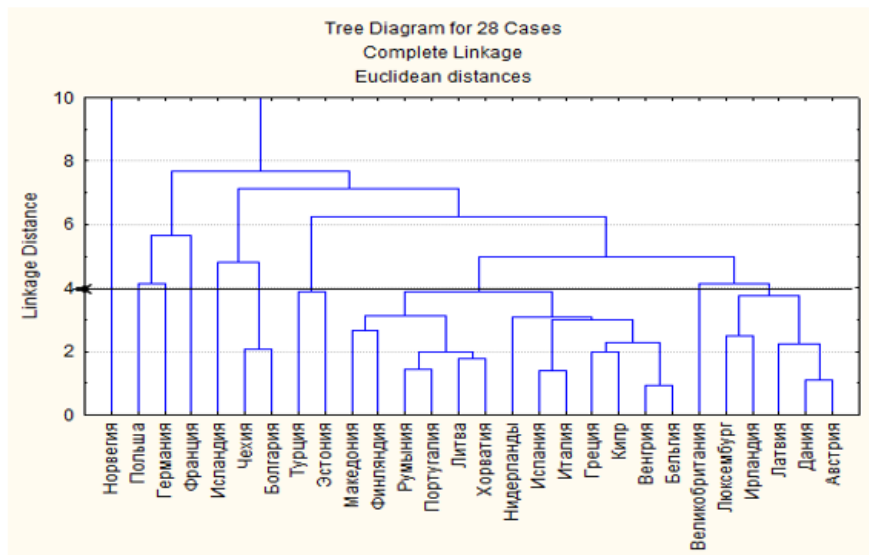


Рис. 5. Кластеризация стран Европы по совокупности признаков, характеризующих уровень энергетической независимости

Таблица 1

Показатели энергопотребления стран Европы

	Энергоёмкость ВВП, кг/доллар	Совокупное потребление энергии, млн тонн н.э.	Запасы нефти, млрд баррелей	Запасы газа, трлн кубометров	Запасы угля, млн тонн	Доля ядерной энергии в общем производстве электроэнергии, %	Доля потребления углеводородов в общем потреблении,	Доля возобновляемых источников в производстве электроэнергии,	Годовой прирост потребления энергии из альтернативных источников,	Годовой прирост энергоёмкости,
Австрия	0,03	35,94	0,00	0,00	0	0	62	74	15	-3
Бельгия	0,13	62,27	0,00	0,00	0	15	78	18	12	-5
Болгария	0,32	18,84	0,00	0,00	2366	19	43	14	7	-4
Великобритания	0,07	191,35	3,39	6,50	70	8	81	29	20	1
Венгрия	0,17	23,20	0,00	0,00	2909	16	77	11	10	-5
Германия	0,09	335,09	0,00	1,15	36108	5	63	33	17	-3
Греция	0,14	27,64	0,00	0,00	2876	0	73	25	5	0
Дания	0,05	17,32	1,11	0,48	0	0	66	68	14	-6
Ирландия	0,05	15,64	0,00	0,00	0	0	79	29	21	-7
Исландия	0,22	5,35	0,00	0,00	0	0	16	100	2	-13
Испания	0,11	138,80	0,00	0,00	1187	9	70	32	2	-4
Италия	0,08	156,03	0,46	1,51	0	0	85	35	5	-2
Кипр	0,13	2,76	0,00	0,00	0	0	96	8	0	-6
Латвия	0,14	4,19	0,00	0,00	0	0	74	73	14	1

Продолжение таблицы 1

Литва	0,12	5,75	0,00	0,00	0	0	93	58	13	-7
Люксембург	0,06	3,71	0,00	0,00	0	0	98	26	42	-2
Македония	0,21	2,32	0,00	0,00	0	0	52	23	10	-10
Нидерланды	0,10	86,11	0,00	23,10	0	1	89	15	20	-5
Норвегия	0,12	47,46	8,17	60,61	0	0	31	97	32	-7
Польша	0,19	102,12	0,00	2,36	25811	0	50	14	3	-8
Португалия	0,12	26,37	0,00	0,00	0	0	71	37	0	-7
Румыния	0,16	33,92	0,48	3,62	291	8	64	38	9	-8
Словакия	0,17	16,24	0,00	0,00	0	20	54	24	2	-4
Словения	0,14	6,90	0,00	0,00	0	21	49	27	-1	-8
Турция	0,19	157,69	0,00	0,00	11353	0	64	30	24	11
Финляндия	0,11	27,56	0,00	0,00	0	19	42	46	13	-8
Франция	0,09	237,94	0,00	0,00	0	38	52	16	12	-5
Хорватия	0,14	7,53	0,00	0,00	0	0	79	58	5	-13
Чехия	0,19	41,63	0,00	0,00	3640	15	44	11	5	-5
Швейцария	0,04	26,39	0,00	0,00	0	17	53	57	11	-5
Швеция	0,10	54,43	0,00	0,00	0	27	30	58	10	-1
Эстония	0,26	6,81	0,00	0,00	0	0	28	15	36	2

Составлено автором по данным [16], расчёты автора

Результаты анализа, прежде всего, позволяют выделить среди прочих страны, стоящие особняком. Рассмотрим их особенности. Прежде всего, это Норвегия. Эта страна не только обладает наибольшими запасами нефти и газа, но и снижает достаточно быстрыми (7% в год) темпами энергоёмкость, вырабатывает электроэнергию преимущественно из возобновляемых источников (97% всей электроэнергии), имеет сравнительно низкую долю ископаемых источников энергии в совокупном обеспечении потребления (31%), несмотря на наличие собственных ресурсов. Несомненно, Норвегия – лидер среди стран Европы по энергонезависимости не только благодаря наличию ресурсов, но также из-за рационального их использования, усилий по внедрению альтернативной энергетики и сокращению энергоёмкости.

Уникальное положение с позиций энергонезависимости занимает Исландия. При относительно большой энергоёмкости (0,22 кг н.э./доллар), которая, однако, снижается высокими темпами, на 13% в год, энергопотребление страны зависит от ископаемых видов топлива всего на 16%, а 100% электроэнергии Исландия получает от возобновляемых источников (гидроэлектроэнергия и альтернативные источники). Таким образом, Исландию также можно причислить к странам – лидерам Европы по энергонезависимости.

Особые позиции занимают Германия, Франция и Великобритания. Это страны с максимальным энергопотреблением, что делает их позицию уязвимой, несмотря на низкую (менее 0,1 кг н.э./доллар) энергоёмкость ВВП. При этом Германия и Великобритания обладают запасами углево-

дородов, но также – доля этих источников очень велика в общем потреблении, особенно у Великобритании (81%). Прогноз по снижению запасов нефти и газа, опять же, негативно характеризует уровень энергетической безопасности этих стран. Позиция Франции в данном случае несколько лучше, благодаря высокому вкладу атомной энергии в структуру источников потребления (38%).

Критическим можно также назвать положение Турции. При высоком энергопотреблении страна имеет также и высокую энергоёмкость (0,22 кг н.э./доллар), которая увеличивается рекордными темпами (11% за 2018 год) на фоне почти всеобщего снижения энергоёмкости прочих стран Европы. Также значительная доля потребляемой электроэнергии вырабатывается из ископаемых источников.

Изучение опыта отдельных стран, сравнительный анализ их положения, позволяет определить степень уязвимости энергетической компоненты их экономической независимости с одной стороны и взять на вооружение наиболее эффективные меры по снижению степени энергетической зависимости – с другой. Среди мер, упоминание которых напрашивается в первую очередь – увеличение доли использования возобновляемых источников, прежде всего – солнечного света, энергии ветра и геотермальной энергии. Однако, достаточно давно появились исследования, доказывающие, что альтернативные источники – не панацея. Например, возобновляемые источники достаточно ресурсоёмки (производство солнечных батарей нуждается в редкоземельных металлах, гидроэлектростанции используют уголь).

Более приемлемой мерой повышения энергонезависимости можно считать снижение энергоёмкости ВВП. Но осуществлять его надо не за счёт изменения его структуры в пользу сектора услуг, а за счёт снижения энергоёмкости промышленного производства.

Рассмотрим далее возможные перспективы изменения энергонезависимости Европы в ближайшие 5 лет. Модели динамики общего энергопотребления, потребления нефти и газа, построенные по данным за период с 1988 по 2018 год, показали, что, при сохранении существующей тенденции совокупный объём потребления энергии в 2023 году составит 2377 млн тонн в нефтяном эквиваленте, потребление нефти – 963 млн тонн, газа – 367 млн тонн в нефтяном эквиваленте, потребление энергии от альтернативных источников (без

учёта гидроэнергетики) – 253 млн тонн в нефтяном эквиваленте. Таким образом, структура энергопотребления изменится в пользу увеличения доли нефти до 42%, снижения доли газа до 15% и увеличения вклада возобновляемых источников (кроме гидроэнергетики) до 11%. Такой прогноз изменения структуры энергопотребления можно рассматривать как позитивный, поскольку одним из критических факторов с точки зрения обеспечения энергонезависимости Европы является быстрое истощение запасов природного газа. Но прогноз относительно общего объёма энергопотребления необходимо скорректировать с учётом изменения объёма и энергоёмкости ВВП Европы.

Совокупный ВВП Европы в последние годы подвержен существенным колебаниям (рис. 6).

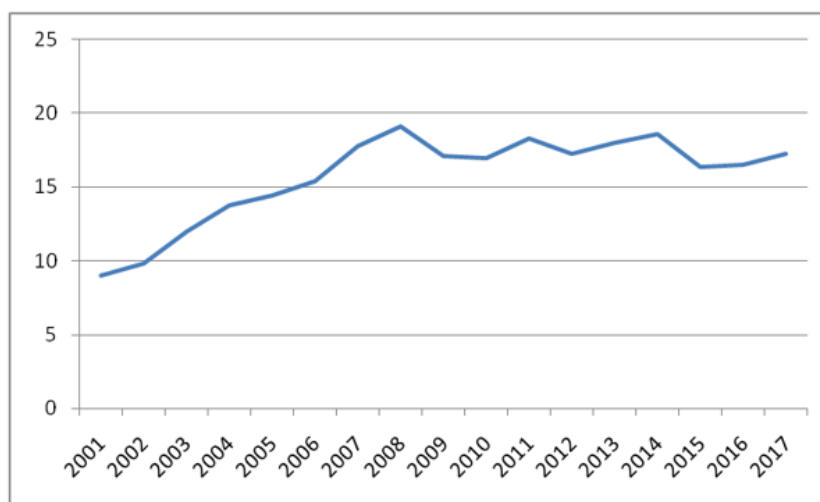


Рис. 6. Динамика совокупного ВВП Европы, млрд долларов США

При этом возможны две достаточно точные с точки зрения аппроксимации исходных данных модели, пригодных для прогнозирования. Первая модель (уравнение 3) позволяет предсказать дальнейший спад европейского ВВП.

$$\hat{Y}_3 = 7,07 + 1,92 \cdot t - 0,08 \cdot t^2 \quad (3)$$

где \hat{Y}_3 – теоретические (модельные) значения ВВП Европы, млрд долларов. Точность аппроксимации 0,92. Прогноз на 2023 год по этой модели показы-

вает снижение ВВП Европы до \$8,01 млрд.

Вторая модель (уравнение 4) – модель «роста с накоплением».

$$\hat{Y}_3 = 9,35 \cdot t^{0,25} \quad (4)$$

Точность аппроксимации 0,83. Прогноз ВВП Европы по модели (4) составляет \$20,75 млрд

На рис. 7 можно видеть наложение графиков обеих функций на ряд фактических значений ВВП.

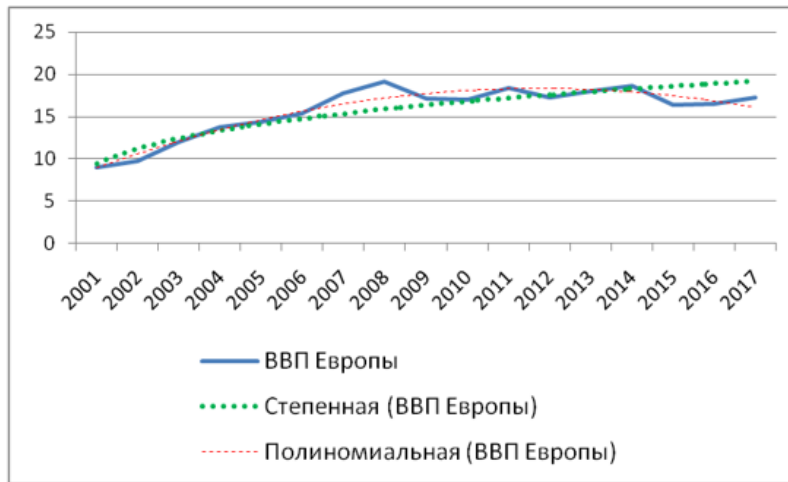


Рис. 7. Модели динамики ВВП Европы

Несмотря на несколько меньшую точность, модель (4) представляется более адекватной. В последние годы все более актуальным для стран запада становится вопрос реиндустриализации и решоринга – возвращении обрабатывающих производств на национальную территорию из стран Юго-Восточной Азии. Одна из причин – необходимость создания дополнительных рабочих мест и поиск перспективных направлений восстановления экономики после кризиса 2008-2009 гг.

Прогноз изменения энергоемкости европейского ВВП сделан из предположения замедления её снижения (рисунок 8, модель (5))

$$\hat{Y}_5 = 0,4 \cdot t^{-0,36} \quad (5)$$

где \hat{Y}_5 – теоретические (модельные) значения энергоемкости ВВП Европы, кг н.э./доллар. Точность аппроксимации 0,8.

Прогноз энергоемкости ВВП на 2023 год составляет 0,1 кг н.э./доллар. Исходя из прогнозов, полученных при помощи моделей (4,5) получаем, что в 2023 году совокупное энергопотребление Европы составит 2276,5 млн тн в нефтяном эквиваленте. Этот прогноз несколько ниже, чем предыдущий, но тем не менее – говорит о росте энергопотребления Европы, которое в 2017 году составило 1969,5 млн тн в нефтяном эквиваленте.

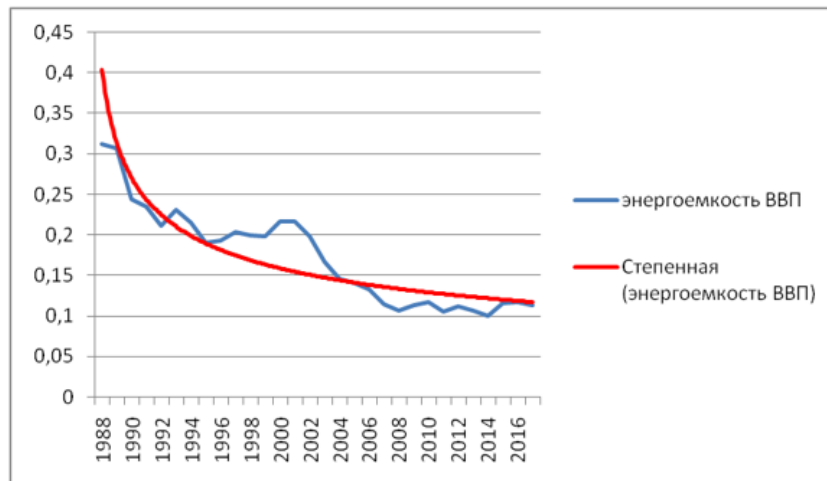


Рис. 8. Фактические и модельные значения энергоёмкости ВВП Европы, кг н.э./доллар

Предсказанный рост энергопотребления подтверждает необходимость поиска путей снижения энергоёмкости производства, без которого обеспечение энергетической составляющей экономической безопасности стран Европы не представляется возможным.

Обсуждение

Вопрос возможности достижения Европой и отдельными её странами энергонезависимости на сегодняшний день является дискуссионным и ши-

роко обсуждается в СМИ [3, 4, 5]. Например, представляется вполне резонным замечание «Коммерсант» о том, что энергонезависимость для Европы – это, главным образом, независимость от поставок российского газа. С этим трудно не согласиться, принимая во внимания скорость истощения собственных запасов газа Европы и рост объёмов экспорта из России. Высказываемая точка зрения о том, что «Европа уже давно уходит от ископаемых видов топлива» не соответствует дей-

ствительности, что показывает структура энергопотребления. Как пишет для Ведомостей А.Лосев, генеральный директор «Спутник – управление капиталом»: «Ставить крест на угольной и нефтегазовой отрасли пока рано, учитывая постоянный рост глобального энергопотребления, в том числе и из-за развития цифровых технологий, увеличения числа автомобилей (электромобили тоже потребляют много энергии), а также чрезвычайно высокой доли тепловых электростанций в общей генерации (порядка 68%). Потребность в нефти в 2030 г. может достичь 6200 млн т, что намного превышает 4790 млн т в 2015 г.» [6].

В качестве одного из главных способов решения проблемы энергозависимости Европы чаще всего называется использование возобновляемых источников, перестройка энергетических стратегий стран в пользу увеличения доли этих источников в общем энергопотреблении, например [7]. Однако уже более 40 лет назад показано, что капиталовложения, связанные с производством солнечной энергии и энергии ветра являются экономически неоправданными, кроме того, альтернативные источники непригодны для обеспечения энергетики больших мощностей, хотя их использование оказывается вполне рациональным для обеспечения бытовых нужд [8]. Кроме того, утилизация солнечных батарей также представляет собой проблему, связанную с загрязнением окружающей среды ядовитыми веществами [9]. А растущий спрос на биодизель приводит к росту цен на растительные масла и некоторые другие продукты питания [10].

Другим способом снижения энергетической зависимости является использование горючих сланцев. Примером в данном случае может послужить Эстония, которая за 2016 год снизила объём импорта российского природного газа на 30%. Однако такое решение проблемы привело к тому, что выброс парниковых газов в Эстонии значительно выше, чем в соседней Польше, где один из главных источников энергии – каменный уголь [3].

Проблема энергонезависимости становится для Европы всё более актуальной в связи с появлением в политической повестке дня США и европейских стран темы решоринга или «новой индустриализации Запада» [11, 12]. Решоринг в настоящее время – уже не только предмет дискуссий, но вполне реальная практика. Актуальным и востребованным этот процесс стал главным образом из-за необходимости создания новых рабочих мест. По данным [13] «В 2016-м, впервые с 1970-х, многолетний процесс аутсорсинга развернулся. Вместо нетто-потери около 220 тыс. рабочих мест в промышленности в среднем за год в начале 2000-х за счет аутсорсинга нетто-создание рабочих мест в

2016 году стало положительным: плюс около 25 тыс.».

Невозможность решения задачи обеспечения энергетической составляющей экономической безопасности стран Европы за счёт радикального изменения структуры источников энергии должна компенсироваться внедрением энерго- и ресурсосберегающих технологий [14], законодательным регламентированием процесса энергосбережения на производстве и в быту [15]. Эти меры позволят снизить энергоёмкость ВВП, а следовательно – объём потребляемой энергии и степень энергозависимости стран Европы

Выводы

Приведенный в статье анализ ситуации и перспектив изменения энергетической составляющей экономической безопасности Европы в целом и отдельных её стран позволяет заключить следующее.

– На сегодняшний день Европа обеспечивает себя наиболее весомыми в структуре потребления энергоносителями менее, чем на 50%. Наибольшая энергетическая зависимость прослеживается от Российской Федерации, стран бывшего СССР, стран Северной и Западной Африки.

– Доля вклада ископаемых энергетических ресурсов в обеспечение энергопотребления Европы на протяжении последних 50 лет была и остается высокой (превышает 80% на сегодняшний день). Эта ситуация не изменяется существенно ни благодаря растущему вкладу в энергообеспечение возобновляемых источников, ни из-за усилий, направленных на ограничение выброса парниковых газов.

– Согласно построенным прогнозам, в случае реализации сценария роста ВВП Европы и при сохранении тенденции к сокращению энергоёмкости ВВП, к 2023 году ожидается увеличение энергопотребления странами Европы на 16% по сравнению с уровнем 2017 года. Структура энергопотребления изменится в сторону некоторого увеличения доли нефти и альтернативных источников и значительного (на 8%) снижения доли газа в общей структуре потребления энергии.

– Подобное изменение структуры энергопотребления можно рассматривать как благоприятное, поскольку для Европы наиболее критична зависимость от импорта природного газа, которая усугубляется перспективой полного истощения собственных запасов к 2033 году.

– Степень энергетической независимости стран Европы различается. Среди них выделяются страны, активно внедряющие в практику энергообеспечения возобновляемые источники и

одновременно сокращающие энергоёмкость производства (Норвегия, Исландия), их можно характеризовать как энергонезависимые. В группу риска попадают страны с высоким энергопотреблением и одновременно с этим – высоким вкладом углеводородных источников в обеспечение энергией (Великобритания, Германия), а также – страны с растущей энергоёмкостью и высоким вкладом углеводородных источников в обеспечение энергией (пример – Турция).

– Несмотря на привлекательность возобновляемых источников энергии, их применение

ограничено стоимостью внедрения, ресурсоёмкостью производства, сложностью утилизации и невозможностью обеспечивать высокоэнергетические производства. В большей мере они применимы для выработки электроэнергии с целью удовлетворения бытовых нужд. Следовательно, применение возобновляемых источников не следует рассматривать как единственно возможный способ решения проблемы энергозависимости. Ведущей мерой должен быть поиск способов снижения энергоёмкости ВВП.

Литература

1. Стратегия энергетической безопасности Европы [Электронный ресурс]. URL: http://www.inogate.org/documents/5_Hans_Van_Steen_EU_Energy_Security_RUSSIAN.pdf
2. Хухлындина Л., Чиж А. Энергетическая политика Европейского Союза в начале XXI в. [Электронный ресурс]. URL: http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/31258/1/2012_3_JILIR_khukhlyndina_chizh.pdf
3. Степанов (Дзагуто) В. Правила игры [Электронный ресурс] // Газета "Коммерсантъ" № 39 от 07.03.2017. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3235463>
4. Погосян А. Россия или "альтернатива"? В Европе кончились нефть и газ [Электронный ресурс] // L!fe. URL: https://life.ru/t/экономика/919331/rossiya_ili_altiarnativa_v_ievropie_konchilis_nieft_i_ghaz 20.10.2016.
5. Зорина А. Газовая «ловушка»: энергонезависимость Европы зашла в тупик [Электронный ресурс] // Политэксперт. URL: <https://politexpert.net/29922-gazovaya-lovushka-energonezavisimost-evropy-zashla-v-tupik>
6. Лосев А. Ставить крест на ископаемом топливе пока рано [Электронный ресурс]. Ведомости. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/blogs/2016/09/01/655312-krest-iskopaemom-toplive-rano>
7. Гелетуха Г.Г., Железная Т.А., Праховник А.К. Анализ энергетических стратегий стран ЕС и мира и роли в них возобновляемых источников энергии. Аналитическая записка БАУ № 13. [Электронный ресурс]. URL: <http://uabio.org/img/files/docs/uabio-position-paper-13-ru.pdf>
8. Капица П.Л. Доклад на научной сессии, посвященной 250-летию Академии наук СССР. Москва, 8 октября 1975 г. // Вестник АН СССР. 1976. № 1. С. 34 – 43
9. Вредны ли солнечные батареи? [Электронный ресурс]. ЧИП-Сайт об альтернативной энергетике. URL: <https://tcip.ru/blog/solar-panels/vredni-li-solnechnye-batarei.html>
10. Экологичность биотоплива оказалась сильно преувеличена [Электронный ресурс] // Новые ведомости. 18.09.2017. URL: <https://nvdaily.ru/info/107751.html>
11. Кондратьев В. Возвращение производства, или новая индустриализация Запада [Электронный ресурс]. VESPA. 18.01.2017. URL: <http://vesparevenge.ru/?p=1496>
12. Шаховская Л.С., Матковская Я.С. Решоринг: проблемы и перспективы для России и Китая [Электронный ресурс] // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2014. № 36. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reshoring-problemy-i-perspektivy-dlya-rossii-i-kitaya> (дата обращения: 10.03.2020)
13. Зотин А. Роботизация вместо глобализации [Электронный ресурс]. Коммерсантъ от 27.01.2018. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3526726>
14. Новое поколение энергосберегающих трансформаторов от компании «Электроцит Самара» [Электронный ресурс] // Энергетика и промышленность России. май 2017 года. № 10 (318). URL: WWW.EPRUSSIA.RU
15. Шубин И.Л., Спиридонов А.В. Законодательство по энергосбережению в США, Европе и России. Пути решения // Вестник МГСУ. 2011. №3-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zakonodatelstvo-po-energoberezeniyu-v-ssha-evrope-i-rossii-puti-resheniya-1> (дата обращения: 10.03.2020)
16. Statistical Review of World Energy. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>

References

1. Strategija jenergeticheskoj bezopasnosti Evropy [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.inogate.org/documents/5_Hans_Van_Steen_EU_Energy_Security_RUSSIAN.pdf
2. Huhlyndina L., Chizh A. Jenergeticheskaja politika Evropejskogo Sojuza v nachale XXI v. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/31258/1/2012_3_JILIR_khukhlyndina_chizh.pdf
3. Stepanov (Dzaguto) V. Pravila igry [Jelektronnyj resurs]. Gazeta "Kommersant#" № 39 ot 07.03.2017. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3235463>
4. Pogosjan A. Rossija ili "al'ternativa"? V Evrope konchilis' neft' i gaz [Jelektronnyj resurs]. L!fe. 20.10.2016. URL: https://life.ru/t/jekonomika/919331/rossiia_ili_altiarnativa_v_ievropie_konchilis_nieft_i_ghaz
5. Zorina A. Gazovaja «lovushka»: jenergonezavisimost' Evropy zashla v tupik [Jelektronnyj resurs]. Politjeksper. URL: <https://politexpert.net/29922-gazovaya-lovushka-energonezavisimost-evropy-zashla-v-tupik>
6. Losev A. Stavit' krest na iskopaemom toplive poka rano [Jelektronnyj resurs]. Vedomosti. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/blogs/2016/09/01/655312-krest-iskopaemom-toplive-rano>
7. Geletuha G.G., Zheleznaia T.A., Prahovnik A.K. Analiz jenergeticheskikh strategij stran ES i mira i roli v nih vozobnovljaemykh istochnikov jenerгии. Analiticheskaja zapiska BAU № 13. Jelektronnyj resurs]. URL: <http://uabio.org/img/files/docs/uabio-position-paper-13-ru.pdf>
8. Kapica P.L. Doklad na nauchnoj sessii, posvjashhennoj 250-letiju Akademii nauk SSSR. Moskva, 8 oktjabrja 1975 g. Vestnik AN SSSR. 1976. № 1. S. 34 – 43
9. Vredny li solnechnye batarei? [Jelektronnyj resurs]. ChIP-Sajt ob al'ternativnoj jenergetike. URL: <https://tcip.ru/blog/solar-panels/vredni-li-solnechnye-batarei.html>
10. Jekologichnost' biotopliva okazalas' sil'no preuvelichena [Jelektronnyj resurs]. Novye vedomosti. 18.09.2017. URL: <https://nvdaily.ru/info/107751.html>
11. Kondrat'ev V. Vozvrashhenie proizvodstva, ili novaja industrializacija Zapada [Jelektronnyj resurs]. VESPA. 18.01.2017. URL: <http://vesparevenge.ru/?p=1496>
12. Shahovskaja L.S., Matkovskaja Ja.S. Reshoring: problemy i perspektivy dlja Rossii i Kitaja [Jelektronnyj resurs]. Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'. 2014. № 36. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reshoring-problemy-i-perspektivy-dlya-rossii-i-kitaya> (data obrashhenija: 10.03.2020)
13. Zotin A. Robotizacija vmesto globalizacii [Jelektronnyj resurs]. Kommersant# ot 27.01.2018. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3526726>
14. Novoe pokolenie jenergosberegajushhih transformatorov ot kompanii «Jeletroshhit Samara» [Jelektronnyj resurs]. Jenergetika i promyshlennost' Rossii. maj 2017 goda. № 10 (318). URL: WWW.EPRUSSIA.RU
15. Shubin I.L., Spiridonov A.V. Zakonodatel'stvo po jenergosberezheniju v SShA, Evrope i Rossii. Puti reshenija. Vestnik MGSU. 2011. №3-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zakonodatelstvo-po-energoberezheniyu-v-ssha-evrope-i-rossii-puti-resheniya-1> (data obrashhenija: 10.03.2020)
16. Statistical Review of World Energy. [Jelektronnyj resurs]. URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>

ANALYSIS OF THE STATE AND PERSPECTIVES OF THE ENERGY COMPONENT OF ECONOMIC SAFETY OF EUROPEAN COUNTRIES

Apal'kova T.G., Candidate of Economic Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation

Abstract: the article aims to investigate the current situation in the field of the energy component of the economic security of Europe and assess the prospects for its change. In the process, the following main results were obtained. In the medium term (5 years), it does not seem realistic to move away from the predominance of hydrocarbons in the total contribution of sources to Europe's energy consumption. However, due to a decrease in the energy intensity of GDP and an increase in the use of alternative sources, it is possible to significantly reduce the share of natural gas in the total energy supply. Thus, some reduction in the energy dependence of Europe on gas exporting countries, mainly Russia, is possible. The experience of individual European countries allows us to conclude that it is possible, important and necessary to simultaneously increase the use of renewable sources and reduce the energy intensity of GDP, which in itself is a separate complex task, the search for a solution to which is not trivial.

Keywords: energy consumption regression models, energy security of European countries, energy supply of Europe