

С.В. Черноусов, доцент, кандидат технических наук

## ОЦЕНКА ЭНЕРГОЕМКОСТИ ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА БЕЛОРУССКОЙ ЭКОНОМИКИ

This paper presents an assessment of the Belarus' GDP energy intensity both in constant and comparable prices, which is carried out on the basis of GDP deflator. The GDP changes in 1990–2003 are analyzed. As a result, the GDP energy intensity has been defined and an analysis of its change has been conducted. We also provide an assessment of the republic's imported fuel purchasing for comparison with its GDP.

Показатель энергоемкости валового внутреннего продукта (ВВП) является одним из важнейших параметров, характеризующих энергетическую эффективность использования топливно-энергетические ресурсы при производстве единицы валового внутреннего продукта.

Энергоемкость ВВП в сочетании с энергопотреблением на душу населения определяет эффективность национальной экономики. Вместе с тем не менее важно, как изменяется этот показатель. Последовательное снижение энергоемкости ВВП указывает на экономическую эффективность проводимой энергосберегающей политики в стране.

Очевидно, что энергоемкость зависит от двух параметров: суммарного энергопотребления и величины ВВП. Если первый параметр – физическая величина, достаточно точно фиксируемая потребителями энергоресурсов и органами статистики, то при оценке значения ВВП возникают трудности, в особенности для экономики с трансформационными процессами. Это обусловлено, прежде всего, нестабильностью курса валюты и цен на товары. И поэтому, насколько точно и корректно будет определен валовой внутренний продукт, настолько объективно можно судить об его энергоемкости, а значит об экономическом состоянии государства.

Валовой внутренний продукт – это обобщающий показатель экономической деятельности страны. Данный показатель может быть рассчитан тремя методами: производственный, распределительный (метод образования доходов) и метод конечного использования. При этом абсолютное значение ВВП, исчисленного любым из указанных методов, будет одинаковым.

*По производственному методу ВВП* – это сумма валовой добавленной стоимости всех производителей-резидентов (всех отраслей экономики) плюс налоги за вычетом субсидий на продукты и импорт минус косвенно измеряемые услуги финансового посредничества. Или иначе, валовая добавленная стоимость определяется как разность между стоимостью произведенных товаров (работ, услуг) и стоимостью товаров (работ, услуг), потребленных в процессе производства (промежуточным потреблением).

*По распределительному методу ВВП* – это сумма первичных доходов, распределенных по производителям-резидентам (зарплата, прибыль, ссудный процент, рента).

*По методу конечного использования ВВП* – сумма конечного использования товаров и услуг, валового накопления и чистого экспорта.

В официальной статистике ВВП определяется через совокупную стоимость конечных товаров и услуг, произведенных на экономической территории страны в течение года.

Значения ВВП приводятся как в текущих (номинальный ВВП), так и сопоставимых ценах (реальный ВВП). В целях сопоставления значений ВВП за разный период времени их расчет осуществляют в постоянных ценах любого года с использованием индекса-дефлятора ВВП [1]. Эти величины соотносятся следующим образом:

$$id_i = GDP_i / GDP_{i-1} / ir,$$

где  $id_i$  – индекс-дефлятор ВВП за  $i$ -тый год;  $GDP_i$  – ВВП в текущих ценах за  $i$ -тый год;  $GDP_{i-1}$  – ВВП в текущих ценах за предыдущий ( $i - 1$ ) год;  $ir$  – индекс изменения ВВП по отношению к его значению в предыдущем году в сопоставимых ценах.

Индекс-дефлятор ВВП (рис. 1) отражает изменение цен по всем категориям конечного спроса, таким, как государственное потребление, формирование капитала и международная торговля, а также основной компонент – конечное потребление.



Рис. 1. Изменение индекса-дефлятора ВВП по годам

Определение ВВП в постоянных ценах дает возможность сравнения во времени как абсолютных значений ВВП, так и рассчитать относительные величины (например, изменение ВВП по сравнению с базисным годом).

Динамика изменения ВВП (в сопоставимых ценах) представлена на рис. 2 в процентах к предыдущему году и к уровню 1990 года [2].

Из анализа приведенной на рис. 2 динамики изменения ВВП (в сопоставимых ценах) можно отметить, что уровень падения ВВП достиг своего минимального значения в 1995 году: 65,3% к уровню 1990 года. Уровень снижения ВВП составил 35,4%, это значит, что он достиг предельного критического значения, принятого в мировой практике (допустим 30–40%).

Начиная с 1996 года, наблюдается тенденция роста ВВП со средним темпом около 6% в год. В результате ВВП в сопоставимых ценах в 2003 году вырос по отношению к 1995 году на 59% и превысил его уровень 1990 года на 3,8%.

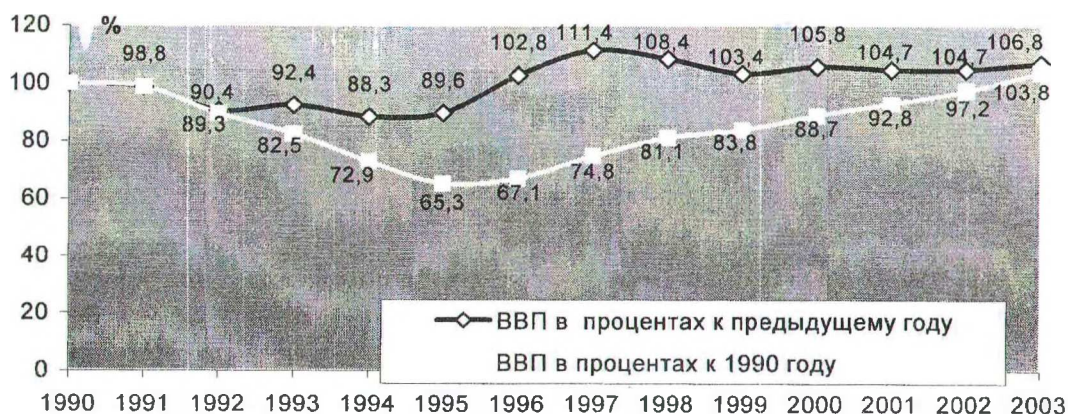


Рис. 2. Динамика относительного изменения ВВП в Беларуси по годам

В международной практике считается, что для развивающихся стран ежегодные темпы роста ВВП могут составлять 8–9%, для развитых стран – 3–3,5%, для высокоразвитых – 1,5–2%.

На основе индекса-дефлятора получены данные, представленные в табл. 1. Эти данные показывают тенденцию изменения ВВП как в текущих ценах (значения по диагонали), так и в сопоставимых ценах соответствующего года (значения в столбцах). В строках таблицы (по горизонтали) приведены значения ВВП конкретного года в ценах 1990–2003 годов.

Значения валового потребления топливно-энергетических ресурсов и их изменение по годам представлены на рис. 3. Заметим, что сюда входят так называемое котельно-печное топливо (на энергетические цели), светлые нефтепродукты и топливо, используемое в качестве сырья.

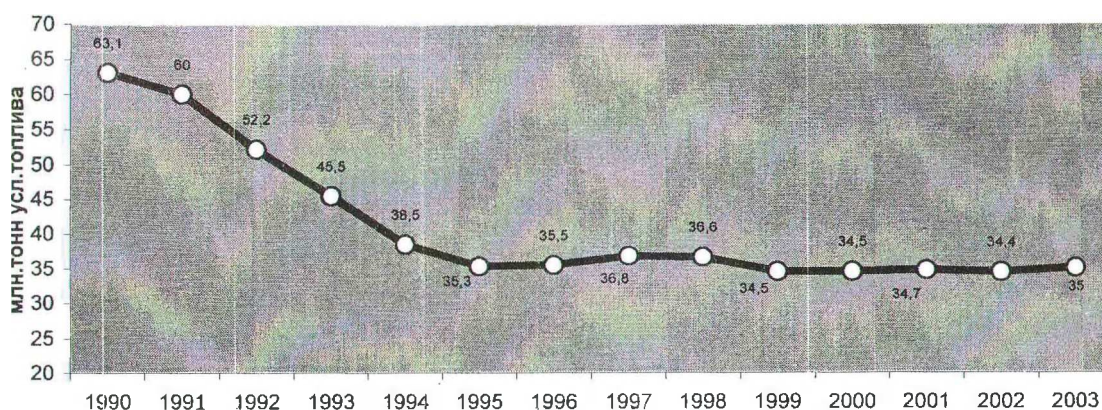


Рис. 3. Изменение валового потребления ТЭП по годам

Разделив эти значения на соответствующие данные по ВВП, получим картину изменения энергоёмкости валового внутреннего продукта по годам в сопоставимых (столбцы) и текущих (диагональ) ценах. Результаты представлены в табл. 2. Графическая интерпретация этих данных показана на рис. 4 в относительных координатах – в процентах к значениям для 1990 года.

Очевидно, что в период с 1990 по 1995 год снижение энергоёмкости ВВП происходило на фоне спада экономики республики (ВВП снизился на 35%), при этом темп уменьшения потребления топливно-энергетических ресурсов превышал темп падения ВВП. В результате этого энергоёмкость ВВП снизилась на 14–15%.

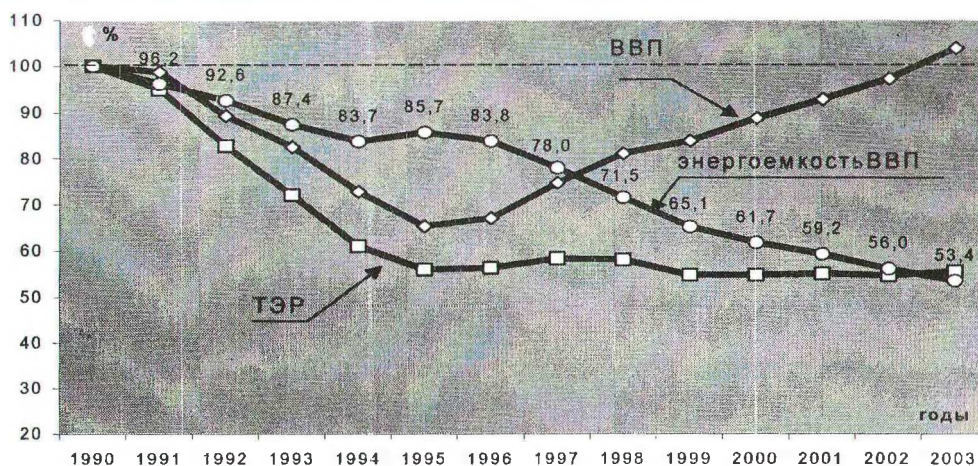


Рис. 4. Изменение показателей относительно данных 1990 года (ВВП в сопоставимых ценах)

## Валовой внутренний продукт в текущих и сопоставимых ценах по годам

Годы	млрд. руб.													
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000*	2001	2002	2003**
1990	11,3	88,2	1036	11 939	24 417	185 936	285 810	490 592	866 290	3 610 638	10 301	18 498	26 253	34 611
1991	42,8	87,1	1023	11 796	24 124	183 705	282 380	484 705	855 894	3 567 310	10 177	18 276	25 938	34 196
1992	38,7	78,7	925	10 663	21 808	166 069	255 272	438 173	773 728	3 224 848	9 200	16 521	23 448	30 913
1993	35,7	72,8	855	9 853	20 151	153 448	235 871	404 872	714 925	2 979 760	8 501	15 266	21 666	28 563
1994	31,6	64,2	755	8 700	17 793	135 494	208 274	357 502	631 279	2 631 128	7 507	13 480	19 131	25 221
1995	28,3	57,6	676	7 795	15 943	121 403	186 614	320 322	565 626	2 357 491	6 726	12 078	17 141	22 598
1996	29,1	59,2	695	8 014	16 389	174 807	210 839	379 791	581 463	2 473 500	6 014	12 416	17 621	23 231
1997	32,4	65,9	774	8 927	18 257	139 030	213 709	366 830	647 750	2 699 779	7 702	13 831	19 630	25 880
1998	35,1	71,5	839	9 677	19 791	150 708	231 660	397 644	702 161	2 926 561	8 349	14 993	21 279	28 053
1999	36,3	73,9	868	10 006	20 464	155 832	239 537	411 164	726 034	3 026 064	8 633	15 503	22 002	29 007
2000	38,4	78,2	918	10 586	21 651	164 871	253 430	435 011	768 144	3 201 576	9 134	16 402	23 278	30 690
2001	40,2	81,8	961	11 084	22 668	172 620	265 341	455 457	804 247	3 352 050	9 563	17 173	24 372	32 132
2002	42,1	85,7	1007	11 605	23 734	180 733	277 812	476 863	842 047	3 509 596	10 013	17 980	25 518	33 642
2003	45,0	91,5	1075	12 394	25 348	193 022	296 703	509 290	899 306	3 748 249	10 694	19 203	27 253	35 930

\* Данные, начиная с 2000 года, приведены с учетом деноминации

\*\* Предварительные данные

Таблица 2

## Энергоемкость валового внутреннего продукта (ВВП в текущих и сопоставимых ценах) по годам

Годы	кг у.т./млн. руб.													
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000*	2001	2002	2003**
1990	1 457 275	715 761	60 927	5 285	2 584	339,4	220,8	128,6	72,8	17,5	6 126	3 411	2 404	1 823
1991	1 402 511	688 863	58 638	5 087	2 487	326,6	212,5	123,8	70,1	16,8	5 895	3 283	2 313	1 755
1992	1 349 762	662 955	56 432	4 895	2 394	314,3	204,5	119,1	67,5	16,2	5 674	3 160	2 226	1 689
1993	1 273 287	625 393	53 235	4 618	2 258	296,5	192,9	112,4	63,6	15,3	5 352	2 981	2 100	1 593
1994	1 220 154	599 296	51 014	4 425	2 164	284,1	184,9	107,7	61,0	14,6	5 129	2 856	2 012	1 526
1995	1 248 593	613 264	52 203	4 528	2 214	290,8	189,2	110,2	62,4	15,0	5 248	2 923	2 059	1 562
1996	1 221 466	599 940	51 068	4 430	2 166	284,4	185,1	107,8	61,1	14,6	5 134	2 859	2 015	1 528
1997	1 136 621	558 267	47 521	4 122	2 016	264,7	172,2	100,3	56,8	13,6	4 778	2 661	1 875	1 422
1998	1 042 275	511 928	43 577	3 780	1 848	242,7	157,9	92,0	52,1	12,5	4 381	2 440	1 719	1 304
1999	949 308	466 266	39 690	3 443	1 683	221,1	143,8	83,8	47,4	11,4	3 990	2 222	1 566	1 188
2000	899 090	441 601	37 590	3 261	1 594	209,4	136,2	79,4	44,9	10,8	3 779	2 105	1 483	1 125
2001	862 710	423 732	36 069	3 129	1 530	200,9	130,7	76,1	43,1	10,3	3 626	2 012	1 423	1 079
2002	816 855	401 210	34 152	2 963	1 449	190,2	123,8	72,1	40,8	9,8	3 434	1 912	1 347	1 022
2003	778 638	382 439	32 554	2 824	1 381	181,3	118,0	68,7	38,9	9,3	3 273	1 823	1 284	974

\* Данные, начиная с 2000 года, приведены с учетом деноминации

\*\* Предварительные данные

Дальнейшее снижение этого показателя обусловлено, прежде всего, реализацией в республике государственной энергосберегающей политики. Это позволило в течение 1995–2003 годов стабилизировать потребление топливно-энергетических ресурсов на уровне 34–35 млн. тонн условного топлива, хотя ВВП за этот период вырос в 1,6 раза.

Следует заметить, что для обеспечения ВВП на уровне 1990 года требовалось 63,1 млн. тонн топлива, а в 2003 году для достижения примерно такого же значения ВВП потребовалось всего 35 млн. тонн. Тем самым при динамическом развитии экономики республики ежегодно сокращалось потребление энергоресурсов примерно на 3,5 млн. тонн ежегодно.

Безусловно, это стало возможным не только благодаря внедрению энергосберегающих мероприятий, но и вследствие произошедших в экономике структурных изменений, в том числе вытеснению из производства энергоемких технологий и оборудовании, хотя это происходило не так широкомасштабно, как хотелось бы.

Таким образом, энергоемкость ВВП в 2003 году в сравнении с 1990 годом снизилась на 46,6% (по отношению к 1995 году – на 37,6 %). Из табл. 2 следует, что в 2003 году энергоемкость ВВП составила 974 кг у. т. на 1 млн. руб. ВВП (около 1 т у. т. на 1 млн. руб. ВВП). Много это или мало? Произведем оценку этого параметра с точки зрения определения доли энергоресурсов в объеме ВВП. Для этого переведем физический объем их потребления в денежную форму.

Примерная структура внутреннего топливного баланса республики в 2003 году такова: 60% – природный газ, 30% – нефть и нефтепродукты, 10% – прочее. Исходя из сложившейся цены, у конечного потребителя за природный газ 50–53 доллара США за 1 тыс. куб. метров и нефть 90–110 долларов США за 1 т, можно определить цену 1 у. т. Она составляет 53–54 доллара США, или 110–112 тыс. руб. (при валютном курсе 2075 руб. за 1 доллар США) за 1 т у. т. Пересчитав энергоемкость ВВП в денежном выражении, получим значение 0,1–0,11.

Отсюда можно заключить, что затраты республики на закупку топливно-энергетических ресурсов составляют 10–11% от размера валового внутреннего продукта.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь. Мн.: М-во статистики Республики Беларусь. – Мн., 2003. 607 с.
2. Статистические материалы // Белорусский экономический журнал. 2003. № 3. С. 141.