

**Секция 14 «ЭНЕРГЕТИКА,
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ
МАШИНОСТРОЕНИЕ, ЭЛЕКТРОНИКА И
АВТОМАТИКА, ТЕХНИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА»**

**МИРОВЫЕ НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ТОПЛИВНО-
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ПРОГНОЗ
ПОТРЕБНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ТЭР ДО
2015 ГОДА**

Г.Г. Кулаков

Научный руководитель – Н.Б. Карницкий
Белорусский национальный технический
университет

Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР) – кровеносные сосуды экономики всех государств Земли, так как они используются для производства валового внутреннего продукта (ВВП), который является основным обобщенным показателем эффективности экономики государства и благосостояния его граждан. С 1950 по 2000 г. население Земли увеличилось с 2,5 млрд. до 6 млрд. человек, т.е. в 2,4 раза. По прогнозам ООН [1] оно будет расти и составит в 2030 году 8,5 млрд. человек, а к 2100 году – 14,4 млрд. человек. Отсюда следует, что к 2015 году население Земли составит примерно 7 млрд. человек.

По данным, приведенным в [2+8], мировое потребление первичных энергоносителей с 1950 по 2000 г.г. увеличилось с 2,7 млрд. т у.т. до 12,5 млрд. т у.т., т.е. в 4,63 раза. Таким образом, видно, что темпы использования мировых ТЭР превышают темпы роста населения Земли в 2 раза. Вместе с тем, если мировой ВВП по паритету покупательной способности (ППС) в ценах 1995 года, по расчетам ООН, с 1985 по 2000 г.г. увеличился с 27190 до 40785 млрд. \$ США, т.е. в 1,5 раза, то потребление первичных энергоисточников в мире за то время увеличилось всего в 1,25 раза (с 10 млрд. т у.т. в 1985 году до 12,5 млрд. т у.т. в 2000 году). Следовательно темпы роста ВВП по ППС превышают темпы мирового потребления ТЭР на 20 %, что свидетельствует об устойчивом росте мировой экономики. По прогнозам ООН к 2015 году мировой ВВП по ППС в ценах 1995 года составит 69950 млрд. \$ США, т.е. возрастет по сравнению с 2000 годом в 1,7 раза.

Если отложить по оси абсцисс мировой ВВП по ППС в ценах 1995 года, а по оси ординат валовое потребление ТЭР, – фактическое до 2002 г. и прогнозное после 2002 года, и принять за основной вариант оптимистические прогнозы (минимальное значение потребление ТЭР) [2+8], то мы получим прямую линию $b_t = b_0 + K \cdot C$, где b_t – мировое потребление ТЭР, млрд. т у.т.; $b_0 = 7,326$ млрд. т у.т. – постоянное начальное значение; C – ВВП по ППС, млрд. \$ США; $K = 0,0001244$ млрд. т у.т./\$ США – постоянный коэффициент.

В результате в 2015 году мировое потребление ТЭР прогнозируется на уровне 16 млрд. т у.т., т.е. увеличится всего в 1,38 раза с 2000 по 2015 г.г. Следует отметить, что, если удельное ВВП по ППС на душу населения с 1985г. по 2000 г. возрос на 22 % с 5577 \$/чел. до 6798 \$/чел. в 2000 году, то удельное потребление ТЭР в мире на душу населения с 1950 по 1985 год увеличилось в 1,9 раза с 1,08 т у.т./чел. в 1950 году до 2,05 т у.т./чел. в 1985 году. Однако с 1985 г. по 2000 г. удельное потребление ТЭР увеличилось всего на 1,5 % и достигло в 2000 году 2,08 т у.т./чел. Вместе с тем мировой ВВП на душу населения прогнозируется с 2000 по 2015 год увеличиться в 1,47 раза, достигнув в 2015 году – 9993 \$/чел., в то время как удельное потребление ТЭР увеличится всего на 10 % и достигнет к 2015 году 2,29 т у.т./чел. Вместе с тем общегеологические запасы химического топлива на планете оцениваются в объеме 12800 млрд. т у.т., из которых уголь составляет по данным [5] примерно 87,5 %, нефть – 5,8 %, природный газ – 4,9 %. Извлекаемые прогнозные ресурсы оцениваются всего в 3800 млрд. т у.т., в том числе уголь – около 2900 млрд. (свыше 25 % прогнозных запасов), нефть – 3700 (50 %), природный газ – 500 млрд. (80 %). При современной технике добычи извлекаются только 30 – 40 % нефти, а угля и газа чуть больше 50 %.

В 2000 году мировое потребление ТЭР составило 12,5 млрд. т у.т. Если представить, что все потребности в мировых энергоресурсах к 2050 году составят 22 – 25 млрд. т у.т., то по уровню потребления 2050 года человечеству хватит его ресурсов примерно на 150 лет. Вместе с тем во

многих публикациях утверждалось ранее, утверждается в настоящее время, что при современных темпах потребления человечеству хватит нефти – на 20 – 40 лет, природного газа – на 30 – 70 лет [6, 7, 8].

Все это не более, чем обычная конъюнктура, выгодная определенным кругам, живущим на высоких ценах на нефть и газ, а также атомному лобби. Таково мнение об этом региональном советнике по энергетике Европейской экономической комиссии ООН Е. В. Надеждина [9]. Международный институт прикладного анализа и Мирового энергетического конгресса, выполнившие прогноз развития мировой энергетики на период 1990 – 2020 – 2050 – 2100 г.г. утверждают, что энергоресурсы Земли достаточно изобильны и имеют положительную динамику по мере научно-технического прогресса и изменения экологических условий [10]. Специалисты считают, что ранее, чем могут быть исчерпаны имеющиеся ресурсы топлива, будут разработаны методы использования других, значительно превосходящих по масштабу источников энергии [11].

Вместе с тем по данным [12] с 1990 по 2000 г. валовое потребление ТЭР в Республике Беларусь уменьшилось с 63,1 млн. т у.т. – в 1990 году до 32,1 млн т у.т. в 1995 году, затем стабилизировалось после 1999 года на уровне 34,2 млн т у.т. При этом ВВП по ППС Беларуси в ценах 1995 года в 1985 году составил 100 млрд. \$ США, в 1995 году снизился до 44 млрд. \$ США, а затем увеличился в 2000 году до 80 млрд. \$ США. ООН прогнозирует увеличение ВВП РБ в 2 раза и составит в 2015 году 160 млрд. \$ США. Расчет по приведенной выше формуле применительно к РБ показывает, что для этого потребуется 44,12 млн т у.т., т.е. потребление ТЭР увеличится в 1,3 раза при росте ВВП по ППС с 2000 до 2015 года в 2,0 раза с ежегодным приростом на 6,3 % при условии повышения эффективности потребления энергии.

Литература.

- 1 World Population Prospects: 1999 Revision: VN, 1999, Demographic Yearbook; Council of Europe. Recent Demographic Development in the Member States in OESD Long-term Prospects for the World Economy, 1992.
- 2 Бааде Ф. Мировое энергетическое хозяйство. – М.: Энергия, 1960.
- 3 Байнхауэр Х., Шмакке Э. Мир в 2000 году. – М.: Прогресс, 1973 – 240 с.
- 4 Положение в энергетике и газовой промышленности в регионе ЕЭК в 1998 году. Доклад рабочей группы Комитета по устойчивой энергетике европейской экономической комиссии экономического и социального совета ООН на десятой сессии 26 – 28 января 2000 года. – 17 с.
- 5 Давыдова Л.Г., Буряк А.А. Энергетика: пути развития и перспективы. – М.: Наука, 1981. – 120 с.
- 6 Стырикович Н.Л., Шпильрайн Э.Э. Энергетика. Проблемы и перспектива. – М.: Энергия, 1981. – 192 с.
- 7 Клушин Ю.А. Тепловые электрические станции: Введение в специальность. Учебное пособие для вузов. – М.: Энергоиздат, 1982. – 144 с.
- 8 Байнев В. Реструктуризация электроэнергетики Европы в контексте глобальных энергетических проблем. Белорусский Банковский Бюллетень, Выпуск № % (160), 2002 г., 43.
- 9 Шелер Л. «Программы выполнены ...» (интервью с региональным советником по энергетике Европейской экологической комиссии ООН Е. В. Надеждиной) «Энергоэффективность», 11/2000. – С.5.
- 10 Астахов А.С. «Перспективы мировой энергетики», ТЭК, № 1, 2000 г.
- 11 Проблемы экономической безопасности Беларуси. Под ред. Никитенко П.Г. и Ермашкевича В.И. Мн.: ИООО «Право и экономика». 2001. – 224 с.