

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ, ИНТЕГРАЦИЯ И ДЕЗИНТЕГРАЦИЯ НА РЫНКАХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЕВРОПЕ

Педос В. А.

Современный этап развития электроэнергетики в Европе характеризуется, наряду с объединением энергосистем в крупные межгосударственные энергетические системы, "переделом" рынков электроэнергии. Определяющими факторами данного процесса является: изменение цен на первичные энергоносители, ориентация национальных электроэнергетических систем на преимущественную "поддержку" более экономичных электростанций (с более низкими затратами и отпускными ценами), переориентацию на более дешевые рынки первичных энергоносителей, уменьшение "энергетической" зависимости от стран и компаний – основных поставщиков энергоносителей, распад единой энергосистемы СЭВ и переориентация восточноевропейских стран на рынки электроэнергии Западной Европы.

В послевоенные годы в Европе сложились и значительно развились крупные международные энергетические объединения: Объединение энергосистем стран-членов СЭВ, Западноевропейское объединение – Союз по координации производства и передачи электроэнергии, Североевропейское объединение – Скандинавский комитет по энергоснабжению "Нордель".

В последние годы на европейском рынке энергоносителей произошли такие изменения:

- ослабилась напряженность с поставками энергоресурсов на мировом, в том числе на европейском, рынке;
- сохраняется низкий уровень цен на энергоносители;
- объединилось и выравнивается немецкое энергохозяйство;
- формируется единый внутренний (региональный) энергетический рынок;
- предупреждаются последствия для экологии растущего энергопотребления.

В пределах региональных рынков электроэнергии определяются ведущие страны – производители, потребители, экспортеры и импортеры электроэнергии. Проанализируем формирующийся рынок электроэнергии Европы. В таблице 1, составленной по данным [1], приведены объемы валового производства и экспортно-импортных операций отдельных стран на рынке Европы. Самым мощным производителем и потребителем электроэнергии считается Россия. В пятерку стран-лидеров по производству электроэнергии, вслед за Россией, входит Германия, Франция, Великобритания, Украина и Италия. Великобритания не входит в

электроэнергетические объединения, поэтому в данном исследовании будет рассматриваться ограниченно. Основным экспортером на еврынке является Франция. В пятерку ведущих экспортеров входят Германия, Швейцария, Россия и Украина (2-е место в 1990 году). Больше всех импортируют электроэнергию Италия, Германия, Россия, Швейцария и Украина. О Германии, Австрии, Швейцарии можно говорить как о странах, наиболее активно и эффективно действующих на рынке электроэнергии. Причем можно говорить о разных стратегиях – Германия и Швейцария много производят, баланс экспорта и импорта практически нулевой; Австрия экспортирует больше, чем производит, объемы импорта сравнимы с экспортом, т.е. проводит активную политику реэкспортера (транзитера). В отношении Украины следует отметить, что ранее она также относилась к странам-производителям и реэкспортерам. После расединения энергосистемы СЭВ страна потеряла свое преимущество на рынке Восточной Европы.

Об "эффекте" расединения энергосистем России и Украины свидетельствуют данные об объемах экспорта, импорта электроэнергии и основных странах-партнерах (таблица 2). Страны Восточной Европы переориентировались на энергосистему Западной Европы. Это позволяет говорить, в случае "нового" объединения энергосистем Украины и России, о возможности создания общеевропейского рынка электроэнергии. Мы специально говорим о рынке, а не об объединенной энергосистеме, так как последняя предполагает наличие единой системы управления и организации.

В Европе при создании единого рынка электроэнергии не прогнозируется чрезмерного роста объемов ее импорта и экспорта. Ожидают, что значительно обострится конкуренция на рынке данного товара в ЕС. Пока остается открытым вопрос о том, в каких размерах и в какой форме получают доступ на единый рынок поставщики и потребители электроэнергии. Не исключено, что отдельные страны союза остановят свой выбор на разных системах электропередачи. Между европейскими продуцентами в более отдаленном будущем также могут возникнуть существенные различия. Некоторые страны ЕС могут последовать примеру Великобритании и Норвегии и создать оптовые рынки электроэнергии (биржи электроэнергии). В Скандинавии может таким путем образоваться надрегиональный рынок этого товара. Институтом энергетики при Кельнском университете ("EWI") разработан сценарий свободной торговли электроэнергией для Европы на базе большого европейского парка электростанций и делается вывод о росте внутрорегиональной торговли этим товаром, которая тем не менее не будет безграничной.

Таблица 1 – Производство, импорт, экспорт ГВт-ч

| Страна | Валовое производство | | | Импорт | | | Экспорт | | |
|------------|----------------------|---------|--------|--------|-------|-------|---------|-------|-------|
| | 1990 | 1992 | 1993 | 1990 | 1992 | 1993 | 1990 | 1992 | 1993 |
| Австрия | 50414 | 51180 | 52675 | 6838 | 9135 | 8072 | 7298 | 8620 | 8805 |
| Бельгия | 70846 | 72259 | 70845 | 4785 | 5849 | 7590 | 8509 | 5721 | 5359 |
| Греция | 35003 | 37410 | 38396 | 13308 | 967 | 1093 | 619 | 362 | 284 |
| Франция | 420155 | 462841 | 472004 | 667 | 4737 | 3663 | 52427 | 58533 | 65093 |
| Германия | 549877 | 537136 | 525721 | 31294 | 28418 | 33628 | 30413 | 33739 | 32759 |
| Италия | 216891 | 226243 | 222788 | 35577 | 35947 | 40109 | 922 | 647 | 677 |
| Люксембург | 1377 | 1198 | 1067 | 4678 | 4511 | 4445 | 746 | 533 | 394 |
| Испания | 151721 | 158505 | 156529 | 3208 | 4351 | 4606 | 3628 | 3710 | 3339 |
| Нидерланды | 71866 | 77202 | 76992 | 12708 | 12638 | 14009 | 3500 | 3980 | 3499 |
| Португалия | 28500 | 30087 | 31205 | 1733 | 2538 | 2077 | 1696 | 1197 | 1902 |
| Швейцария | 55787 | 59117 | 61070 | 20754 | 19571 | 19520 | 22862 | 23860 | 26719 |
| Украина | 298480 | 252524 | 229906 | 15401 | 15417 | 15773 | 43872 | 20502 | 17317 |
| Россия | 1082152 | 1008450 | 956587 | 35038 | 27210 | 24861 | 39551 | 43952 | 43413 |
| Венгрия | 28411 | 31614 | 32784 | 13308 | 4987 | 3230 | 2181 | 1521 | 756 |
| Болгария | 42141 | 35610 | 37997 | 5387 | | | 1597 | | |
| Чехия | 62560 | 59293 | 58882 | 5360 | 6156 | 5962 | 6019 | 9192 | 8056 |
| Польша | 136311 | 132750 | 133867 | 10437 | 5034 | 5600 | 11478 | 9066 | 8011 |
| Румыния | 63769 | 54195 | 55476 | 9826 | 6517 | 2991 | 350 | 2312 | 1118 |
| Словакия | 24019 | 23002 | 23881 | | | | | | |

При определении степени монополизации рынка электроэнергии выявлено, что до недавнего времени на рынках электроэнергии доминировала тенденция концентрации ее производства в руках ограниченного числа компаний. После второй мировой войны были созданы полностью вертикально и горизонтально интегрированные государственные электрические компании типа "EDF" во Франции, "CEGB" в Великобритании и "ENEL" в Италии. В последние годы усилилась тенденция к разгосударствлению этих компаний.

Как известно, на региональном рынке основой оценки эффективности является ценовая конкурентоспособность произведенной электроэнергии. Рассмотрим некоторые аспекты ценовой политики отдельных стран на европейском рынке электроэнергии.

Отношения между производителями и потребителями регулируются тарифами, которые отражают все виды затрат, связанные с производством, передачей и распределением электроэнергии, а также прибыль и отчисления для дальнейшего развития отрасли. Существуют разные подходы к формированию тарифов на электроэнергию, цены на электроэнергию в отдельных странах отличаются большой множественностью. Так, в Западной Европе считается наиболее дешевой электроэнергия, производимая в Нидерландах и Швеции, а наиболее дорогой – в Ирландии, ФРГ и Италии.

Таблица 2 – Импорт и экспорт электроэнергии ГВт-ч [1]

| Страна | Страны-партнеры | Импорт | | Экспорт | |
|---------|-----------------|--------|------|---------|------|
| | | 1992 | 1993 | 1992 | 1993 |
| Австрия | Всего, в т.ч. | 9175 | 8072 | 8620 | 8805 |
| | Чехия | 3299 | 2765 | 216 | 202 |
| | Германия | 4960 | 4196 | 3331 | 3234 |
| | Венгрия | 483 | 461 | 260 | 511 |
| | Италия | 6 | --- | 1748 | 1730 |
| | Словения | 33 | 40 | 1261 | 1800 |
| | Швейцария | 394 | 610 | 1804 | 1328 |
| Бельгия | Всего, в т.ч. | 5849 | 7590 | 5721 | 5359 |
| | Франция | 2325 | 4350 | 2420 | 1471 |
| | Германия | --- | --- | --- | --- |
| | Люксембург | --- | --- | 709 | 709 |
| | Нидерланды | 3524 | 3240 | 2592 | 3179 |
| Чехия | Всего, в т.ч. | 6156 | 5952 | 9192 | 8056 |
| | Австрия | 216 | 201 | 3303 | 2770 |
| | Германия | 317 | 405 | 779 | 1725 |
| | Польша | 5623 | 4714 | 72 | 123 |
| | Словакия | --- | 632 | 5038 | 3438 |

Продолжение табл. 2

| Страна | Страны-партнеры | Импорт | | Экспорт | |
|----------|-----------------|--------|-------|---------|-------|
| | | 1992 | 1993 | 1992 | 1993 |
| Франция | Всего, в т.ч. | 4737 | 3663 | 58533 | 65093 |
| | Андорра | --- | --- | 170 | 82 |
| | Бельгия | 2419 | 1471 | 2325 | 4354 |
| | Германия | 334 | 373 | 11095 | 13744 |
| | Италия | 213 | 216 | 14777 | 17484 |
| | Люксембург | --- | --- | 52 | 52 |
| | Монако | --- | --- | ... | ... |
| | Швейцария | 628 | 484 | 9999 | 9671 |
| | Великобритания | --- | --- | 16959 | 17000 |
| Германия | Всего, в т.ч. | 28418 | 33628 | 33738 | 32759 |
| | Австрия | 4046 | 3986 | 5718 | 4920 |
| | Бельгия | --- | --- | --- | --- |
| | Чехия | 780 | 1725 | 317 | 405 |
| | Дания | 3337 | 4352 | 109 | 122 |
| | Франция | 11106 | 13623 | 325 | 461 |
| | Люксембург | 558 | 394 | 3733 | 3667 |
| | Польша | 3319 | 3293 | 4699 | 4425 |
| | Швейцария | 4844 | 5816 | 8668 | 7929 |
| Греция | Всего, в т.ч. | 967 | 1093 | 362 | 284 |
| | Албания | 538 | 246 | 104 | 82 |
| | Болгария | 70 | 684 | 104 | 1 |
| | Македония | 299 | 163 | 154 | 201 |
| Венгрия | Всего, в т.ч. | 4987 | 3230 | 1521 | 756 |
| | Австрия | 246 | 1705 | 472 | 273 |
| | Хорватия | ... | ... | ... | ... |
| | Румыния | --- | 33 | 106 | --- |
| | Словакия | 1496 | 696 | 367 | 23 |
| | Украина | 2741 | 749 | 545 | --- |
| | Югославия | ... | ... | ... | ... |
| Польша | Всего, в т.ч. | 5034 | 5600 | 9066 | 8011 |
| | Беларусь | 168 | 125 | --- | --- |
| | Чехия | 73 | 123 | 5625 | 4714 |
| | Германия | 4699 | 4425 | 3318 | 3293 |
| | Украина | 94 | 927 | 123 | 4 |
| Румыния | Всего, в т.ч. | 6517 | 2991 | 2312 | 1118 |
| | Болгария | 150 | 166 | 2269 | 978 |
| | Венгрия | 106 | --- | --- | 34 |
| | Молдова | 111 | 169 | 1 | 1 |
| | Украина | 4937 | 2362 | 42 | 64 |
| | Югославия | 1213 | 294 | --- | 41 |

Продолжение табл. 2.

| Страна | Страны-партнеры | Импорт | | Экспорт | |
|---------|-----------------|--------|-------|---------|-------|
| | | 1992 | 1993 | 1992 | 1993 |
| Россия | Всего, в т.ч. | 27210 | 24861 | 43952 | 43413 |
| | Азербайджан | 96 | ... | ... | ... |
| | Беларусь | 1513 | 1259 | 4094 | 4683 |
| | Эстония | 229 | 391 | --- | --- |
| | Финляндия | 1 | 1 | 4483 | 4565 |
| | Грузия | ... | ... | ... | ... |
| | Казахстан | 12441 | 13992 | 20659 | 17860 |
| | Латвия | ... | ... | 373 | ... |
| | Норвегия | --- | --- | 32 | --- |
| | Украина | ... | ... | ... | ... |
| Украина | Всего, в т.ч. | 15417 | 15773 | 20502 | 17317 |
| | Беларусь | 19 | 20 | 333 | 976 |
| | Венгрия | 545 | --- | 2741 | 749 |
| | Польша | 123 | 4 | 94 | 927 |
| | Молдова | ... | 4927 | 4609 | 5013 |
| | Румыния | 42 | 64 | 4937 | 2362 |
| | Россия | ... | ... | ... | ... |
| | Словакия | ... | ... | ... | ... |

По данным таблицы 2 можно проследить различия в тарифах на электроэнергию в отдельных регионах мира.

Станы, импортирующие первичные энергоносители для производства электроэнергии, уязвимы от цен на внешних рынках. В Западной Европе таковыми являются Италия, Дания и Ирландия.

Таблица 3 – Тарифы на электроэнергию в развитых странах, цент./кВт-ч

| Страна | Для промышленных потребителей | Для домашних хозяйств |
|----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Япония | 13,0 | 22,0 |
| ФРГ | 11,5 | 20,0 |
| Италия | 8,5 | 16,0 |
| Испания | 8,0 | 17,0 |
| Великобритания | 7,5 | 13,5 |
| Франция | 7,0 | 17,5 |
| США | 6,5 | 8,0 |
| Австралия | 6,0 | 8,5 |
| Новая Зеландия | 4,5 | 7,0 |
| Канада | 4,0 | 5,5 |
| Швеция | 4,0 | --- |

По состоянию на начало 1995 г., с точностью до 0,2%.

Если говорить о Германии, то проведенные исследования Союза промышленного энергохозяйства "Verband der Industriellen Energie und Kraftwirtschaft" ("VIK") показывают, что фирмы ФРГ все еще находятся в значительно более худшем положении по сравнению с их конкурентами в других западноевропейских странах – немецкие предприятия платят самые высокие в регионе цены на электроэнергию и газ. С отменой компенсации по "угольному пфеннингу" и переходом к состоянию "свободного парения" с начала 1996 г. разрыв в ценах на электроэнергию может быть лишь уменьшен, но не устранен полностью [3].

Так, эксперты "VIK" провели сравнение опубликованных статистическим бюллетенем "Eurostat" внутренних цен на электроэнергию для промышленности (по состоянию на 1 июля 1995 г.) в ЕС и немецких цен на 1 января 1996 г. В отличие от ситуации на начало 1995 г. разрыв в ценах на электроэнергию в Германии и других странах-членах ЕС несколько сократился, однако составляет по группе ведущих промышленно развитых стран региона от 20 до 30%, а в ряде случаев и выше. Так, немецкий предприниматель платит за электроэнергию при декларированной годовой мощности в 10 МВт и продолжительности периода пользования в 5000 ч по сравнению с французскими, английскими и финскими конкурентами больше соответственно на 3,56; 4,23 и 5,7 пфеннинга на кВт-ч.

Уровень цен на электроэнергию для промышленных потребителей в крупных городах стран ЕС, по данным "Eurostat" и "VIK" в то же время составлял (пфеннингов за кВт-ч, при декларированной мощности в 10 МВт и периоде пользования в 5000 ч) [3]:

| | | | |
|------------|------|-------------|-------|
| Хельсинки | 7,33 | Роттердам | 9,84 |
| Афины | 8,54 | Брюссель | 9,93 |
| Лондон | 8,80 | Милан | 10,16 |
| Копенгаген | 8,82 | Лиссабон | 11,33 |
| Дублин | 9,15 | Мадрид | 11,74 |
| Париж | 9,47 | Вена | 12,89 |
| Люксембург | 9,50 | Дюссельдорф | 13,03 |

В 1996 г. произошло снижение цен на электроэнергию в ФРГ и в соседних с ней странах. Однако ценовая неконкурентоспособность немецкой электроэнергии сохранилась. В результате средний немецкий предприниматель, потребляющий 10 млн. кВт-ч электроэнергии в год, платит сегодня за 1 кВт-ч на 3 пфеннинга больше, чем французский, и на 6 пфеннингов больше, чем датский. Однако, не отсутствие конкуренции в немецком электроэнергетическом хозяйстве является

основной причиной завышенных цен на электроэнергию в ФРГ, а различия в политических условиях. Кроме того, к удорожанию электроэнергии на внутреннем рынке приводят в первую очередь специфические для ФРГ меры: значительно более высокие по сравнению с другими странами требования к установке на электростанциях обессеривающего и прочего очистного оборудования, более жесткое законодательство по безопасности использования атомной энергии и экономии энергии.

Считается, что наряду со специфически национальными мерами налогообложения на повышение внутренних цен до самого высокого в регионе уровня одновременно оказывают влияние так называемые "монопольные ренты". Союз положительно воспринял представленные министром экономики предложения по реформе законодательства в стране в области энергетики и считает правильным шагом на пути реформирования национального рынка основных энергоносителей инициативу Федерального антимонопольного комитета, выступающего против демаркационных соглашений и включения в концессионные контракты оговорок о предоставлении отдельным лицам исключительных прав. В интересах потребителей энергии необходима прямая внутриотраслевая конкуренция, и преодоление раздробленности рынка в Германии, поделенного между немногими поставщиками энергоносителей, что явилось бы существенным стимулом для повышения конкурентоспособности немецкой продукции на внешнем рынке. Только таким путем можно достичь снижения завышенных внутренних цен на электроэнергию для промышленных потребителей. С точки зрения ликвидации монополии на рынке и снижения цен для потребителей особенно показательным считают развитие ситуации на британском газовом рынке электроэнергии.

С 1 апреля 1994 г. в Великобритании вступила в силу четырехлетняя программа либерализации рынка электроэнергии. По ее завершению (т.е. с 1 января) каждый из 23 млн. британских потребителей электроэнергии, включая индивидуальные домашние хозяйства, получит возможность самостоятельно выбирать себе поставщика электроэнергии. Тарифы на электроэнергию в Великобритании колеблются в широких пределах. Домашние хозяйства обычно платят 8-8,5 п./кВт-ч, промышленные потребители – 4-4,3 п./кВт-ч. Такая "вилка" во многом объясняется затратами на транспорт электроэнергии (доля "транспортной" составляющей в тарифе составляет 26% для мелких потребителей и лишь 15% – для крупных) [2].

Среди стран Западной Европы в наибольшей степени зависит от внешних источников энергоснабжения Италия. Ее самообеспеченность энергоносителями в 1994 г. составляла (%) 20,7 (против примерно 50 в среднем по ЕС), в том числе нефтью – 5,3, углем 10,2, природным газом – 40,9, первичной электроэнергией – 57,7 [4].

Несмотря на рост собственного производства электроэнергии, Италия не обеспечивает полностью свои потребности в ней, которые возросли со 179,1 млрд. кВт-ч в 1981 г. до 253,8 млрд. в 1994 г. В указанный период доля импорта в общем потреблении электроэнергии увеличилась с 5,4 до 14,8%; основными поставщиками являются Швейцария и Франция. В 1994 г. Италия импортировала 37,6 млрд. кВт-ч, в том числе 14,5 млрд. из Франции. Электроэнергию в Италию поставляют также Австрия и республики бывшей Югославии.

Говоря о рынке электроэнергии восточноевропейских стран следует отметить, что страны Восточной Европы и СНГ располагают большими запасами энергоресурсов. Россия, в меньшей степени Украина и Казахстан, Польша являются экспортёрами энергоносителей в Западную Европу. Во всех этих странах после перестройки экономики (и соответственно значительного снижения энергопотребления) внутренний спрос на энергию вновь возрастет, что будет ограничивать их экспортный потенциал.

Потребление электроэнергии является удобным инструментом для предположительной оценки тенденций реального промышленного производства в восточноевропейских странах с переходной экономикой (за исключением, возможно, Чехии, где в официальной статистике, касающейся промышленного производства, значительно занижены данные, относящиеся к быстро развивающемуся сектору услуг). В этих странах за последние пять лет реформирования экономики среднее совокупное снижение потребления электроэнергии в значительной мере соответствует снижению ВВП, в результате чего коэффициент эластичности потребления электроэнергии и ВВП составляет порядка 1,0%. Иными словами снижение ВВП на 1% сопровождается падением приблизительно на 1% потребления электроэнергии. Даже в тех восточноевропейских странах, в которых структура экономики претерпела значительные изменения, корреляция между использованием электроэнергии и экономической активностью осталась достаточно тесной.

Сильная степень зависимости народного хозяйства восточноевропейских стран от внешних источников во многом обусловлена некомплексностью топливно-сырьевой базы и неравномерным размещением отдельных видов топлива по странам.

Сильная импортная зависимость связана, как уже отмечалось, с энергорасходительной моделью хозяйствования, сложившейся в странах региона к концу 80-х годов. В 1989 г. средний показатель энергоемкости единицы национального дохода восточноевропейских стран (вместе с Восточной Германией) был на 80% выше, чем в целом по четырем ведущим странам Европы (Великобритания, Италия, Франция и ФРГ).

Проводимая в рамках СЭВ политика изоляции от внешнего мира привела к односторонней зависимости стран Восточной Европы от ввоза энергоресурсов из

Советского Союза. В 1989 г. бывший СССР удовлетворял импортные потребности восточноевропейских стран (по физическому объему) в нефти на 71%, газе 99%, каменном угле – 63%, электроэнергии – на 89%.

Важное значение в восточноевропейских странах придается присоединению электроэнергетической системы "ЦЕНТРЕЛ" (с участием Венгрии, Польши, восточных земель Германии, Чехии и Словакии) к западноевропейской системе "УКПТЕ". Подключение к крупному объединению электросетей позволит странам Восточной Европы обеспечить стабильное и качественное снабжение электроэнергией, а также осуществить ускоренный перевод электроэнергетики на рыночные основы.

Промышленно развитые страны поддерживают усилия стран Восточной Европы, направленные на диверсификацию импорта энергоносителей. В частности, осуществляется кредитование на льготных условиях объектов инфраструктуры, объединяющей ряд стран Восточной и Западной Европы (например, включение в западноевропейскую энергосистему). С целью объединения европейской энергосистемы и повышения уровня распределительных сетей электропередачи до западноевропейских стандартов в 1991-1994 г.г. странам Восточной Европы по программе "ФАРЕ" было предоставлено 120 млн. ЭКЮ. Кредитуются также отдельные крупные проекты, например, поставка американского оборудования и ядерного топлива для АЭС "Темелин" на основе кредита Эксимбанка США в объеме 317 млн. долл.

Ослабление значения России как поставщика энергоресурсов в восточноевропейский регион является ярким примером результата конкуренции за рынки электроэнергии этих стран.

Украине и России следует проявить активность на рынке. При обеспечении технических возможностей реальным является возобновление поставок электроэнергии в Восточную Европу. В частности, контракт на поставку электроэнергии в Венгрию в объеме 13 млрд. кВт-ч в 1995-1997г.г. был уже подписан.

Считается возможным увеличение экспорта электроэнергии в регион из Чехии и Украины, и то при самом оптимистичном предположении о расширении производства атомной энергии.

С усилением процесса европейской интеграции издержки производства электроэнергии отдельных стран будут постепенно выравниваться.

Резюмируя вышеизложенное, следует сделать вывод, что при правильной, научно обоснованной стратегии работы на европейском рынке электроэнергии Украина смогла бы составить конкуренцию производителям стран Западной Европы и улучшить собственный платежный баланс, получить доступ к инвестициям в отрасль электроэнергетики.

Список литературы

1. Ежегодный бюллетень статистики электроэнергии для Европы и Северной Америки. Т. XXXIX 1995. ООН. Нью-Йорк и Женева., 1995 - 170 с.
2. Телеметрия в расчетах на электроэнергию: опыт Великобритании. // БИКИ, 1996, №64, С. 10-11.
3. О ценах на электроэнергию в странах Западной Европы. // БИКИ, 1996, №51, С. 14-15.
4. Бабышев Л.С. Состояние и перспективы развития энергетики Италии. // БИКИ, 1995, №101, С. 5-7.
5. Чеклина Т.Н. Восточноевропейские страны – курс на диверсификацию импорта энергоносителей. // БИКИ, 1995, №88, С.1,2,8.



Рисунок 1 – Схема замещения