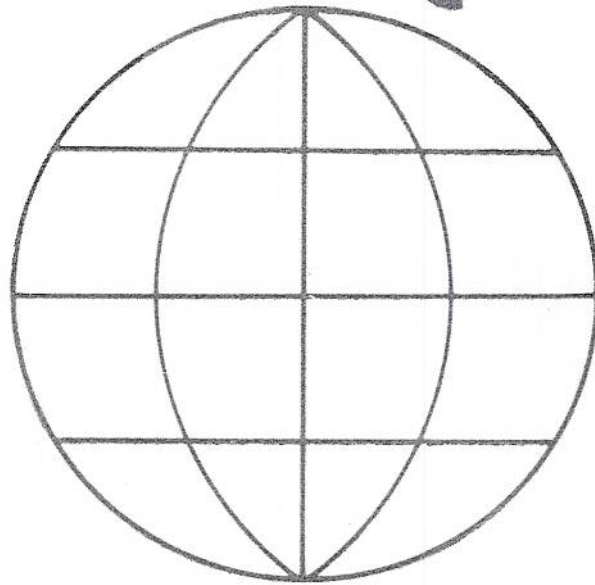


ЭНЕРГО- ХОЗЯЙСТВО ЗА РУБЕЖОМ

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ЖУРНАЛУ



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
СТАНЦИИ



4

• ЭНЕРГОАТОМИЗДАТ • 1986

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ США

КОНОПЛЯНИК А. А., канд. эконом. наук

Использование достижений науки и техники в отрасли топливно-энергетического комплекса (ТЭК) закономерно является объектом пристального внимания большого числа специалистов. В этой области среди зарубежных стран наибольший интерес представляют США — государство с мощной, высокоразвитой, диверсифицированной и динамичной энергетикой.

ТЭК — единственный из четырех функционально-производственных комплексов промышленного производства США (машиностроительный, топливно-энергетический, материалопроизводящий и по производству одежды, обуви и продуктов питания) — развивается темпами, опережающими промышленное производство, в котором его доля выросла с 15,0 % в 1960 г. до 21,4 % в 1980 г. Производство продукции комплекса возросло за последние четверть века в 2,2 раза¹, заметно увеличились масштабы использования основных производственных ресурсов: численность занятых в ТЭК увеличилось в 1,4 раза, основной капитал (здесь и далее —

по полной стоимости) — в 3 раза, материальные затраты — в 1,7 раза (рис. 1)².

Объективная закономерность развития экономики предопределяет ускоренную электрификацию общественного производства как фактора повышения его производительности. Поэтому наиболее крупномасштабной и динамичной отраслью ТЭК является электроэнергетика. На ее долю приходится более половины продукции комплекса, треть численности занятых и треть материальных затрат, почти три четверти стоимости основного капитала (см. рис. 1). Электроэнергетика — единственная из отраслей ТЭК — развивается с нарастающим опережением комплекса по производству продукции: среднегодовые темпы прироста УЧП отрасли за 1960—1983 гг. в 1,4 раза превышают аналогичные показатели для ТЭК в целом, в том числе за 1960—1970 гг. — в 1,25, за 1970—1983 гг. —

² Рис. 1 и 2 построены на базе данных, подготовленных сотрудниками сектора экономики отраслей ТЭК ИМЭМО АН СССР — канд. эконом. наук Александровой И. И. (угледобыча), канд. техн. наук Байковым Н. М. и автором (нефтегазодобыча), Пузиной Е. И. (нефтепереработка) и канд. эконом. наук Решетниковым И. И. (электроэнергетика).

¹ Здесь и далее: под продукцией ТЭК и входящих в него отраслей подразумевается условно-чистая продукция (УЧП); все стоимостные показатели — в ценах 1972 г.

Условные обозначения:	
%	Угледобыча
%	Нефтегазодобыча
%	Нефтепереработка
%	Электроэнергетика

Отраслевая структура основных производственных ресурсов и условно-чистой продукции ТЭК США в 1960—1983 гг.

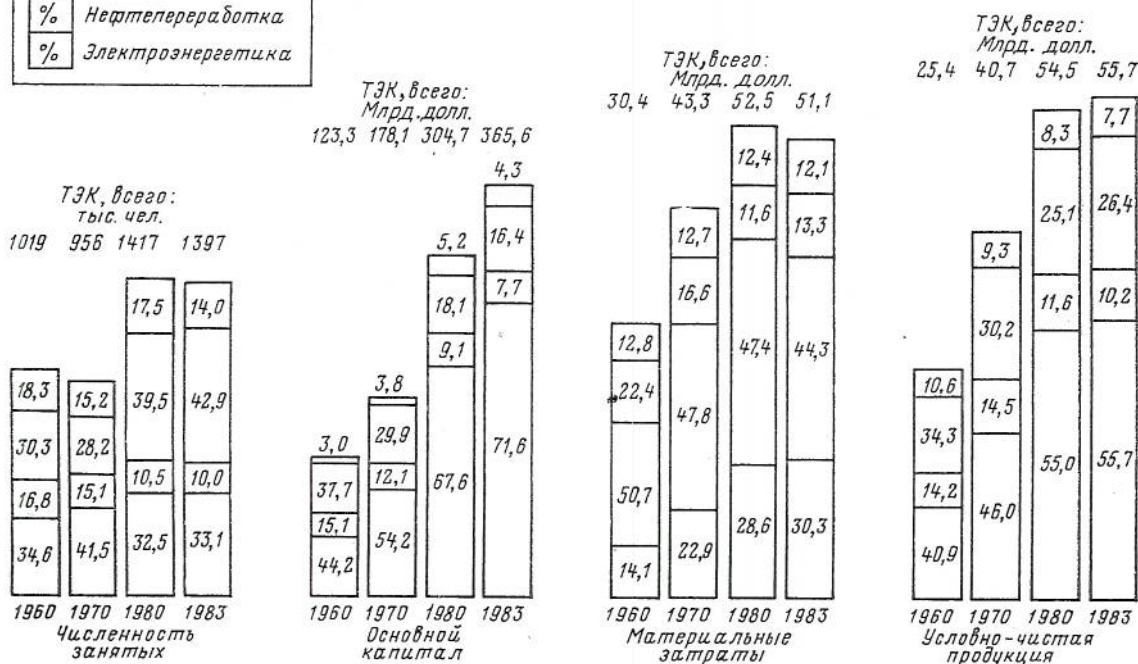


Рис. 1. Отраслевая структура основных производственных ресурсов и условно-чистой продукции ТЭК США в 1960—1983 гг.

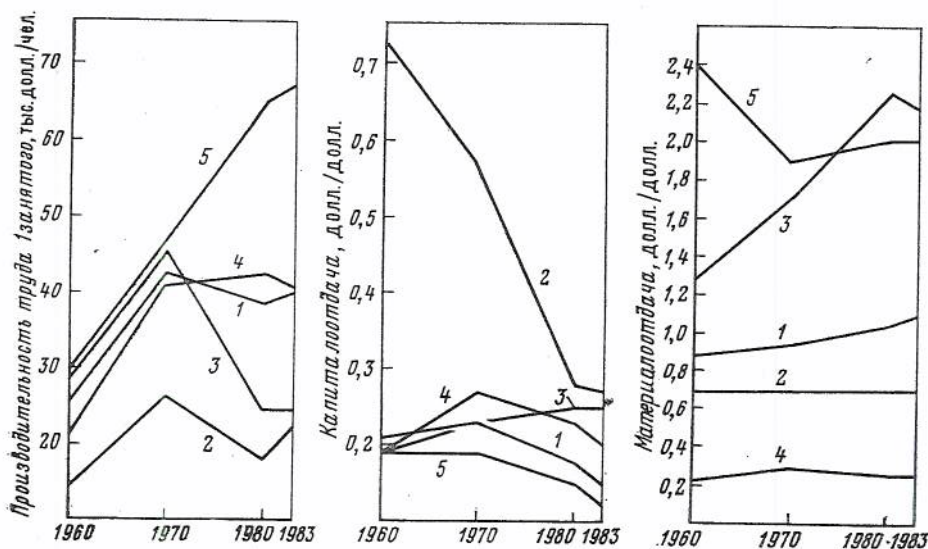


Рис. 2. Динамика частных показателей экономической эффективности функционирования ТЭК США и входящих в него отраслей в 1960—1983 гг.
1 — ТЭК в целом; 2 — угледобыча; 3 — нефтегазодобыча; 4 — нефтепереработка; 5 — электроэнергетика

в 1,7 раза. Это происходит на базе более быстрого, чем в среднем по комплексу, увеличения в электроэнергетике масштабов использования средств производства: среднегодовые темпы прироста основного капитала в отрасли за 1960—1983 гг. в 1,5 раза выше, чем для ТЭК в целом, материальных затрат — в 2,5 раза.

Развитие энергетики и повышение эффективности энергетического производства осуществляется в США на базе достижений научно-технического прогресса (НТП). Внедрение достижений НТП в энергетике, направленное на увеличение поставок и повышение эффективности ее использования в условиях государственно-монополистического капитализма, подчинено одной цели — получению прибыли в рамках монопольных объединений в сфере энергетического бизнеса. На нужды собственного экономического развития в энергетической сфере США используют значительную часть природных и производственных ресурсов как развивающихся, так и ряда промышленно развитых капиталистических государств.

В настоящей работе эффективность НТП в ТЭК США определяется на основе изменения частных показателей экономической эффективности функционирования комплекса и входящих в него отраслей. В качестве этих показателей рассматривается эффективность использования основных производственных ресурсов: средств, предметов труда и рабочей силы. Анализируемыми показателями являются производительность труда одного занятого, капиталотдача и материалотдача (т. е. отношение УЧП соответственно к численности занятых, основному капиталу и материальным затратам).

На уровне комплекса наименее подвержена колебаниям динамика материалотдачи, характеризующаяся незначительным, но устойчивым приростом со среднегодовым темпом 1,1% за 1960—1983 гг. Негативной тенденцией развития ТЭК США является прогрессирующее снижение

эффективности использования основного капитала в 70-х—80-х годах: среднегодовой темп падения капиталотдачи составлял 2,4% в 1970—1980 гг. и 5,9% в 1980—1983 гг. по сравнению со среднегодовым темпом прироста +0,9% в 60-х годах. Производительность труда после резкого (в 1,7 раза) повышения в 60-х годах снизилась в 70-х годах в 1,1 раза и вновь выросла (на 3,6%) в 1980—1983 гг. Еще большей разнонаправленностью и амплитудой колебаний характеризуется динамика частных показателей эффективности функционирования отдельных отраслей ТЭК (рис. 2).

В среднем за 1960—1983 гг. (при расчете по конечным точкам периода) НТП явился основным фактором роста производительности труда и важным фактором роста эффективности использования предметов труда: на долю НТП в целом по ТЭК пришлось 90% прироста производительности труда одного занятого (табл. 1) и 30% прироста материалотдачи (табл. 2). В то же время НТП явился главным фактором снижения уровня эффективности использования основного капитала в ТЭК США — на долю НТП пришлось 3/4 снижения капиталотдачи (табл. 3).

Последнее не следует трактовать как факт, свидетельствующий только лишь об ухудшении использования основного капитала в энергетике США. На наш взгляд, снижение капиталотдачи нужно понимать как ту цену, которую энергохозяйство вынуждено платить за повышение производительности труда и улучшение использования предметов труда при сохраняющемся техническом базисе и отраслевой структуре производства средневзвешенной единицы энергии в стране на фоне ухудшения природных условий функционирования добывающих отраслей энергетики и «омертвления» растущей доли основного капитала ТЭК, расходуемой на природоохранные мероприятия.

Таблица 1

Роль отдельных факторов в изменении производительности живого труда в ТЭК США (в % к величине абсолютного прироста (+)/снижения (-) средневзвешенной по ТЭК производительности труда одного занятого за указанные подпериоды)

Подпериоды, факторы	Угледобыча	Нефтегазодобыча	Нефтепереработка	Электроэнергетика	Итого ТЭК
1960—1970 гг.					
НТП	+11	+29	+18	+38	+96
Структурный	-4	-4	-3	+15	+4
Итого	+7	+25	+15	+53	+100
1970—1980 гг.					
НТП	-32	-174	+4	+163	-39
Структурный	+12	+97	-47	-123	-61
Итого	-20	-77	-43	+40	-100
1980—1983 гг.					
НТП	+45	0	-12	+44	+77
Структурный	-50	+60	-15	+28	+23
Итого	-5	+60	-27	+72	+100
1960—1983 гг.					
НТП	+7	-8	+15	+75	+89
Структурный	-5	+20	0	-4	+11
Итого	+2	+12	+15	+71	+100

При этом можно (весьма условно, ибо расчеты велись по конечным точкам периода) количественно выразить «цену» повышения производительности труда и материалоотдачи. В среднем за 1960—1983 гг. повышение производительности труда одного занятого на 1% приводило к снижению капиталоотдачи на 0,18%, а рост материалоотдачи на 1% — к снижению капиталоотдачи на 0,22%.

Только в нефтеперерабатывающей промышленности НТП способствовал повышению производительности всех трех факторов производства к концу анализируемого периода. В остальных

Таблица 2

Роль отдельных факторов в изменении материалоотдачи в ТЭК США (в % к величине абсолютного прироста (+)/снижения (-) средневзвешенной по ТЭК материалоотдачи за указанные подпериоды)

Подпериоды, факторы	Угледобыча	Нефтегазодобыча	Нефтепереработка	Электроэнергетика	Итого ТЭК
1960—1970 гг.					
НТП	0	+76	+27	-89	+14
Структурный	-1	-79	-7	+173	+86
Итого	-1	-3	+2	+84	+100
1970—1980 гг.					
НТП	0	+81	-20	+30	+91
Структурный	-2	-105	-1	+117	+9
Итого	-2	-24	-21	+147	+100
1980—1983 гг.					
НТП	0	-22	0	0	-22
Структурный	-4	+74	-15	+67	+122
Итого	-4	+52	-15	+67	+100
1960—1983 гг.					
НТП	0	+62	+4	-37	+29
Структурный	-2	-61	-6	+140	+71
Итого	-2	+1	-2	+103	+100

Таблица 3

Роль отдельных факторов в изменении капиталоотдачи в ТЭК США (в % к величине абсолютного прироста (+)/снижения (-) средневзвешенной по ТЭК капиталоотдачи за указанные подпериоды)

Подпериоды, факторы	Угледобыча	Нефтегазодобыча	Нефтепереработка	Электроэнергетика	Итого ТЭК
1960—1970 гг.					
НТП	-30	+69	+56	0	+95
Структурный	+26	-84	-35	+98	+5
Итого	-4	-15	+21	+98	+100
1970—1980 гг.					
НТП	-29	+11	-10	-56	-84
Структурный	+14	-65	-17	+52	-16
Итого	-15	-54	-27	-4	-100
1980—1983 гг.					
НТП	-2	0	-9	-73	-84
Структурный	-9	-15	-11	+19	-16
Итого	-11	-15	-20	-54	-100
1960—1983 гг.					
НТП	-32	+31	+2	-77	-76
Структурный	+12	-89	-28	+81	-24
Итого	-20	-58	-26	+4	-100

отраслях влияние НТП на изменение этих показателей было разнонаправленным, что позволяет сделать вывод о различном характере НТП в отраслях ТЭК США. Если в нефтепереработке он носил — в целом за период — комплексный ресурсосберегающий характер (т. е. способствовал экономии в отрасли всех трех основных производственных ресурсов — труда, капитала и материалов), то в электроэнергетике и угледобыче — трудосберегающий (способствовал экономии лишь живого труда), а в нефтегазодобыче — капитал- и материалосберегающий (способствовал экономии лишь прошлого — овеществленного — труда).

По всем четырем отраслям ТЭК США в целом за период 1960—1983 гг. наблюдается противоположно направленное действие НТП и структурного фактора в их влиянии на динамику всех трех показателей производительности живого и овеществленного труда. При этом далеко не всегда НТП являлся — на отраслевом уровне — определяющим фактором изменения уровней производительности: совпадение знаков изменения этих показателей и вклада НТП в их динамику отмечается только по производительности труда в угледобыче, нефтепереработке и электроэнергетике; материалоотдаче в нефтегазодобыче (в этих случаях НТП выступал в отраслях фактором роста эффективности использования соответственно труда и предметов труда) и по капиталоотдаче в угледобыче (где НТП действовал в сторону снижения эффективности использования основного капитала). Во всех остальных случаях НТП, даже и действуя в направлении повышения производительности (как, например, по капиталоотдаче в нефтегазодобыче и нефтепереработке и мате-

риалоотдаче в нефтепереработке), лишь корректировал в противоположную сторону определяющий вклад в динамику этих показателей структурного фактора.

Естественно, что в течение анализируемой ретроспективы продолжительностью почти в четверть века менялось не только численное значение вклада НТП в изменение показателей производительности живого и овеществленного труда, но и направление действия НТП на динамику этих показателей. Расчеты по подпериодам 1960—1970, 1970—1980, 1980—1983 гг. показали, что только в 60-е годы и лишь в двух отраслях ТЭК — нефтегазодобыче и нефтепереработке (т. е. двух последовательно расположенных звеньях вертикально интегрированной цепочки нефтяного бизнеса) — действие НТП носило комплексный характер, т. е. вело к росту всех трех показателей производительности живого и прошлого труда. В других же отраслях и в остальные подпериоды действие НТП, влекущее за собой повышение эффективности использования того или иного производственного ресурса, сопровождалось, как правило, снижением этого показателя по другим ресурсам.

Следует отметить также, что отраслевые приоритеты НТП совпали во времени лишь однажды — в 60-е годы, когда действие НТП привело к росту эффективности использования живого труда во всех отраслях ТЭК (см. табл. 1). Во все остальные годы и по всем другим показателям изменение средневзвешенной по ТЭК производительности живого и овеществленного труда складывалось из разнонаправленных изменений соответствующих отраслевых показателей производительности.

Нами были проведены расчеты сравнительной — во времени — эффективности использования основных производственных ресурсов в ТЭК США в подпериоды 1960—1970, 1970—1980, 1980—1983 гг., а также определены размеры абсолютной и относительной экономии ресурсов в целом за 1960—1983 гг. Сравнительную эффективность использования живого труда мы оценивали через определение среднегодовой экономии (или перерасхода) трудовых ресурсов за счет изменения уровней производительности труда в указанные подпериоды, а эффективность использования овеществленного труда — через определение среднегодовой экономии (или перерасхода) средств и предметов труда за счет изменения уровней капиталоматериалоотдачи.

Результаты расчетов показали, что в целом по ТЭК США лишь 60-е годы характеризуются абсолютной экономией всех видов производственных ресурсов в расчете на единицу произведенной энергии. Десятилетие 70-х годов является с этих позиций ресурсорасточительным. В первые годы нынешнего десятилетия НТП в ТЭК сопровождается экономией живого и перерасходом прошлого труда (табл. 4).

Наивысшей эффективностью использования живого труда среди отраслей ТЭК США в течение всего рассматриваемого периода характеризуется электроэнергетика. Наряду с высокой долей отрасли в численности занятых в ТЭК это дало наибольшее абсолютное высвобождение ею рабочей силы из комплекса (почти в 6 раз выше, чем соответствующий «вклад» угледобычи или нефтепереработки) и наибольшую относительную — отраслевую — экономию тру-

Таблица 4

Среднегодовая абсолютная экономия (+) или перерасход (—) основных производственных ресурсов (за счет изменения эффективности их использования) и ее отраслевая структура в ТЭК США в 1960—1983 гг.

Периоды, отрасли	Трудовые ресурсы		Капитальные ресурсы		Материальные ресурсы	
	I, тыс. чел/год	II, %	I, млрд. долл/год	II, %	I, млрд. долл/год	II, %
1960—1970 гг.						
Угледобыча	+11,7	+17,8	-0,16	-7,8	0	0
Нефтегазодобыча	+16,6	+25,3	+1,15	+54,4	+0,24	+46,8
Нефтепереработка	+13,6	+20,8	+0,95	+44,6	+0,50	+95,7
Электроэнергетика	+23,7	+36,1	+0,19	+8,8	-0,22	-42,5
Итого ТЭК	+65,6	+100,0	+2,13	+100,0	+0,52	+100,0
1970—1980 гг.						
Угледобыча	-7,6	-49,6	-0,78	-14,0	0	0
Нефтегазодобыча	-26,0	-169,8	+0,44	+7,9	+0,19	+425,0
Нефтепереработка	+0,5	+3,6	-0,44	-7,9	-0,32	-725,0
Электроэнергетика	+17,7	+115,8	-4,81	-86,0	+0,09	+200,0
Итого ТЭК	-15,4	-100,0	-5,59	-100,0	-0,04	-100,0
1980—1983 гг.						
Угледобыча	+14,3	+84,4	-0,13	-0,7	0	0
Нефтегазодобыча	0	0	-0,33	-1,7	-0,10	-266,7
Нефтепереработка	-1,7	-10,2	-1,07	-5,3	+0,07	+166,7
Электроэнергетика	+4,3	+25,8	-18,43	-92,3	0	0
Итого ТЭК	+16,9	+100,0	-19,96	-100,0	-0,03	-100,0

Примечание. I — абсолютная среднегодовая экономия (перерасход) ресурса по отраслям; II — доля отраслей в абсолютной среднегодовой экономии (перерасходе) ресурса по ТЭКу в целом.

Таблица 5

Абсолютная и относительная экономия (+)/перерасход (—) основных производственных ресурсов за счет изменения эффективности их использования в ТЭК США за 1960—1983 гг. (расчет по конечным точкам периода)

Отрасли	Трудовые ресурсы				Капитальные ресурсы				Материальные ресурсы			
	I, тыс. чел.	II, %	III, тыс. чел/год	IV, %	I, млрд. долл.	II, %	III, млрд. долл/год	IV, %	I, млрд. долл.	II, %	III, млрд. долл/год	IV, %
Угледобыча	+102	+52	+4,4	+14,2	-9,9	-63	-0,43	-11,1	0	0	0	0
Нефтегазодобыча	-79	-13	-3,4	-11,0	+17,6	+29	+0,77	+19,9	+4,7	+69	+0,20	+111,1
Нефтепереработка	+99	+71	+4,3	+13,9	+2,0	+7	+0,09	+2,3	+2,2	+10	+0,10	+55,6
Электроэнергетика	+589	+127	+25,6	+82,9	-98,8	-38	-4,30	-111,1	-2,7	-17	-0,12	-66,7
Итого ТЭК	+711	+51	+30,9	+100,0	-89,1	-24	-3,87	-100,0	+4,2	+8	+0,18	+100,0

Примечание. I — абсолютная экономия (перерасход) ресурса за период; II — относительная экономия (перерасход) ресурса за период; III — абсолютная среднегодовая экономия (перерасход) ресурса за период; IV — доля отраслей в абсолютной экономии (перерасходе) ресурса ТЭК за период.

довых ресурсов за период (в 1,8 раза выше, чем в нефтепереработке и в 2,4 раза — чем в угледобыче). На долю электроэнергетики пришлось более 4/5 абсолютной экономии комплекса на рабочей силе (табл. 5).

По размерам абсолютной и относительной экономии овеществленного труда на первом месте стоит нефтегазодобыча, опережая только нефтепереработку, ибо в угледобыче и электроэнергетике такой экономии — при расчетах по конечным точкам периода — не выявлено (см. табл. 5).

Таким образом, влияние научно-технического прогресса на изменение эффективности функционирования отраслей ТЭК является неоднозначным как по отдельным отраслям и показателям эффективности, так и по временным отрезкам анализируемой ретроспективы. Современная стадия НТП в энергетике США в целом характеризуется долгосрочным ростом производительности живого труда при снижающейся эффективности использования средств труда и относительной стабилизации эффективности использования предметов труда.

В обозримой перспективе можно ожидать сохранения приоритетного характера НТП по первоочередности его воздействия на изменение эффективности использования основных производственных ресурсов. На наш взгляд, и в будущем реализация достижений НТП в энергетике будет способствовать в первую очередь повыше-

нию производительности труда. В этих условиях, учитывая высокую инерционность отраслей ТЭК, вряд ли можно прогнозировать перелом в тенденции изменения капиталотдачи по комплексу в целом.

Дальнейшая электрификация общественного производства сохранит главенствующие позиции электроэнергетики в ТЭК по уровню и значимости ее влияния на эффективность функционирования энергохозяйства страны в перспективе.

Список литературы

1. НТП и структурные сдвиги в экономике капиталистических стран. М.: Наука, 1985.
2. U. S. industrial outlook... / U.S. Dep. of commerce. — Wash.: Gov. print. off., 1961—1985.
3. Yearbook of National Accounts Statistics... / UN. — N.Y.: UN, 1963—1983.
4. Yearbook of industrial statistics... Vol. 1. General industrial statistics. / Dep. of intern. econ. a. social affairs. Statist. office of the UN. — N.Y.: UN, 1976—1983.
5. Employment and Earnings, United States, 1909—75. Wash.: Gov. print. off., 1976 (U.S. Dep. of labor, Bur. of labor statistics. Bulletin 1312—10).
6. Employment and earnings: Rev. establishment data. Suppl. ... / U.S. Dep. of labor, Bureau of labor statistics. Wash.: Gov. print. off., 1977—1985.
7. Statistical Abstract of the United States... / U.S. Dep. of Commerce, Bureau of the Census. — Wash.: Gov. print. off., 1960—1984.
8. Capital stock estimates for input-output industries: methods and data (1947—1974). Wash.: Gov. print. off., September 1979 (U.S. Dep. of labor, Bur. of labor statistics. Bulletin 2034).

УДК 621.31(-87)

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО ЭНЕРГЕТИКЕ МИРА ЗА 1983 г.

В таблице 1 приведены краткие сведения об общем производстве и потреблении энергии, об установленной мощности электростанций и о производстве и потреблении электроэнергии в мире с разбивкой по континентам и с указанием структуры мощности и производства. В табл. 2 приве-

дены аналогичные данные по нескольким странам, характерным для своих континентов.

Список литературы

1. Energy statistics yearbook 1983. UNO, New York, 1985.
2. Народное хозяйство СССР в 1983 г. М.: ЦСУ, 1984.

Б. Л.

(см. стр. 46)