

*Современное состояние  
электроэнергетики ведущих  
стран Северо-Восточной Азии*

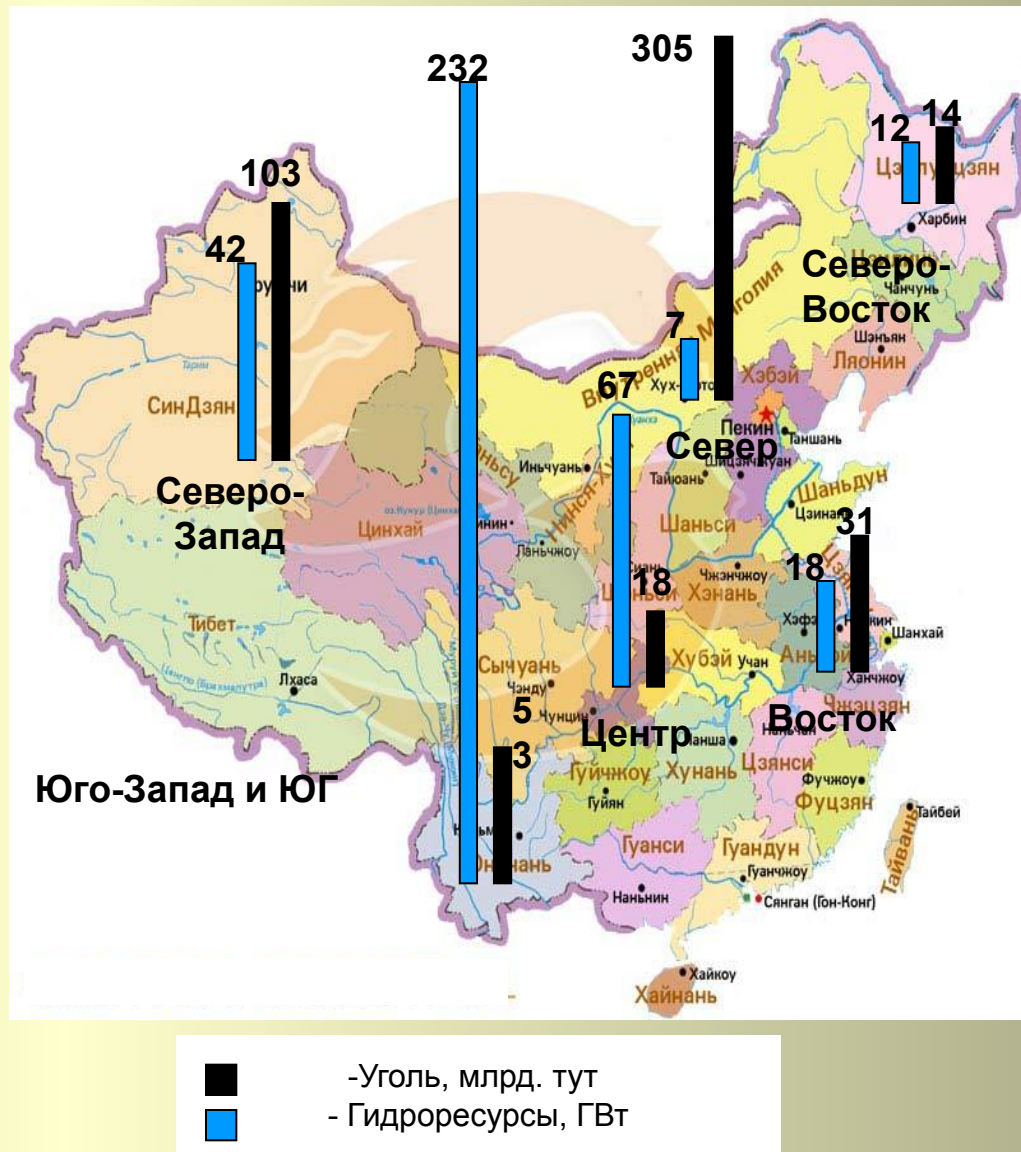
# содержание

- Электроэнергетика КНР..... 3-7
- Электроэнергетика Японии..... 8-11
- Электроэнергетика Республики Кореи.....12-15
- Электроэнергетика КНДР.....16-18
- Выводы .....19

## Характеристика энергосистем Китая

	Установленная мощность		Производство электроэнергии	
	ГВт	Уд. вес, %	млрд. кВт*ч	Уд. вес, %
NEPN – ОЭС Северо-Востока	30,96	9,16	143	13,08
NCPN – ОЭС Севера	33,54	9,92	176,38	16,14
ЕСРН – ОЭС Востока	45,77	13,53	202,46	18,52
ССРН – ОЭС Центра	35,1	10,38	159,64	14,61
NWPN – ОЭС Северо-Запада	19,8	5,86	69,89	6,39
ССРН – ОЭС Юга – ОЭС Юго-Запада	173	51,16	341,63	31,26
<b>Итого:</b>	<b>338,17</b>	<b>100</b>	<b>1093</b>	<b>100</b>

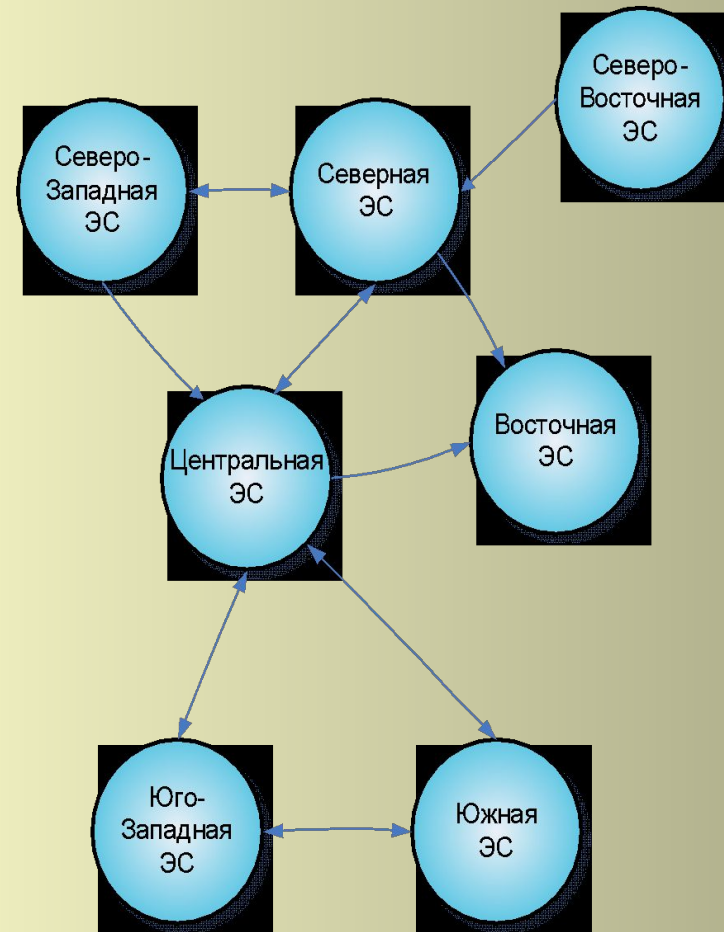
## Распределение запасов энергоресурсов на территории Китая



## Установленная мощность и годовая выработка электроэнергии в Китае в период 1980-2010 гг.

Годы		1980	1985	1990	1995	2000	2010
Установленная мощность, ГВт		66	87	140	210	300	500-550
в том числе доля, %	ТЭС	69,2	69,7	69,5	69,5	69	66
	ГЭС	30,8	30	30	30	30	30
	АЭС	-	0,3	0,5	0,5	1	4
Годовая выработка эл/эн, ТВт.ч		300	410	620	950	1500	2500-2750
в том числе доля, %	ТЭС	80,6	77,5	79,7	79,3	78	74
	ГЭС	19,4	22	19,6	20	20,5	21
	АЭС	-	0,5	0,7	0,7	1,5	5,0

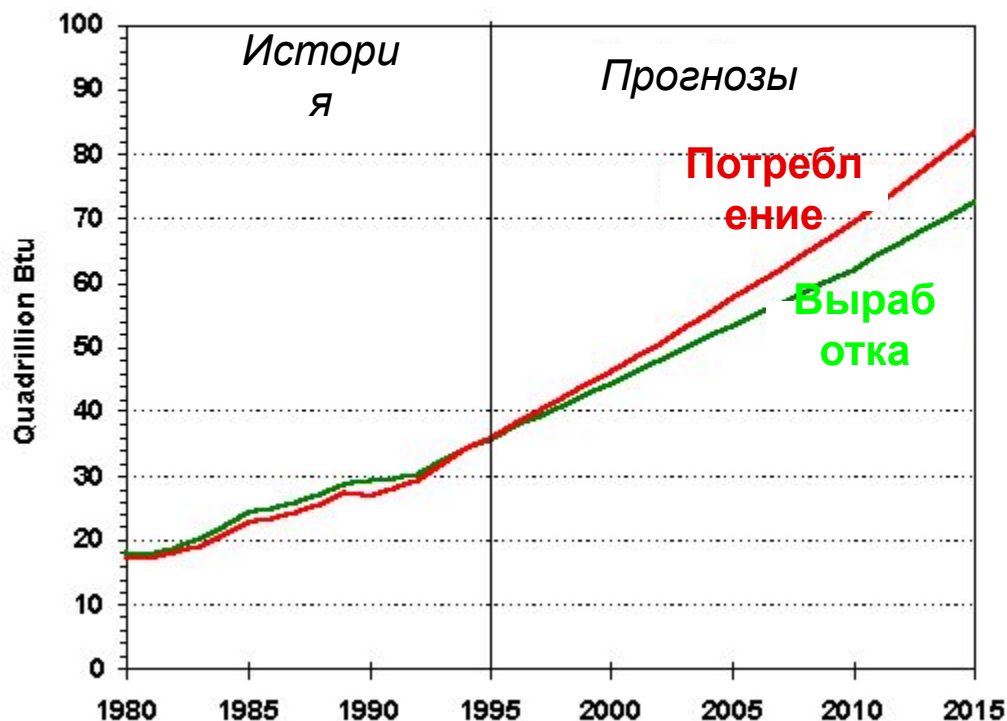
## Структурная схема Единой Энергосистемы Китая



Китай занимает второе место по энергопотреблению

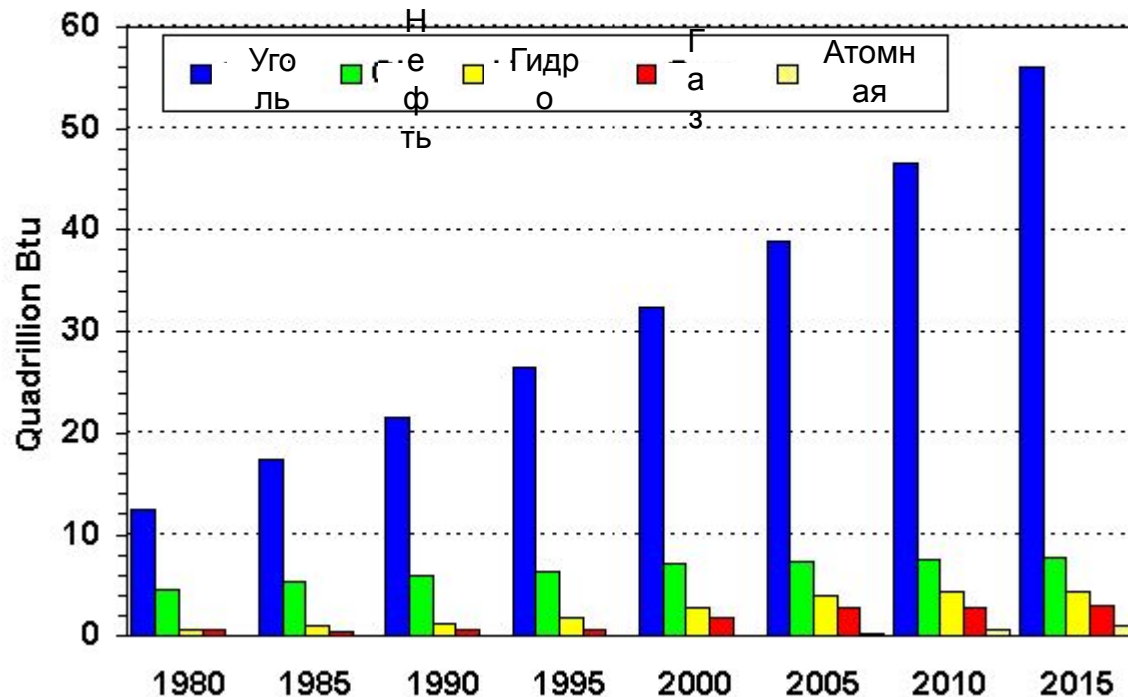
в мире после Соединенных Штатов Америки.

## Выработка и энергопотребление Китая



Темпы роста экономики Китая будут до 2015 года ежегодно опережать темпы прироста производства электроэнергии на 4-5% (что в развитых странах составляет около 1%)

## Производство энергии по видам топлива

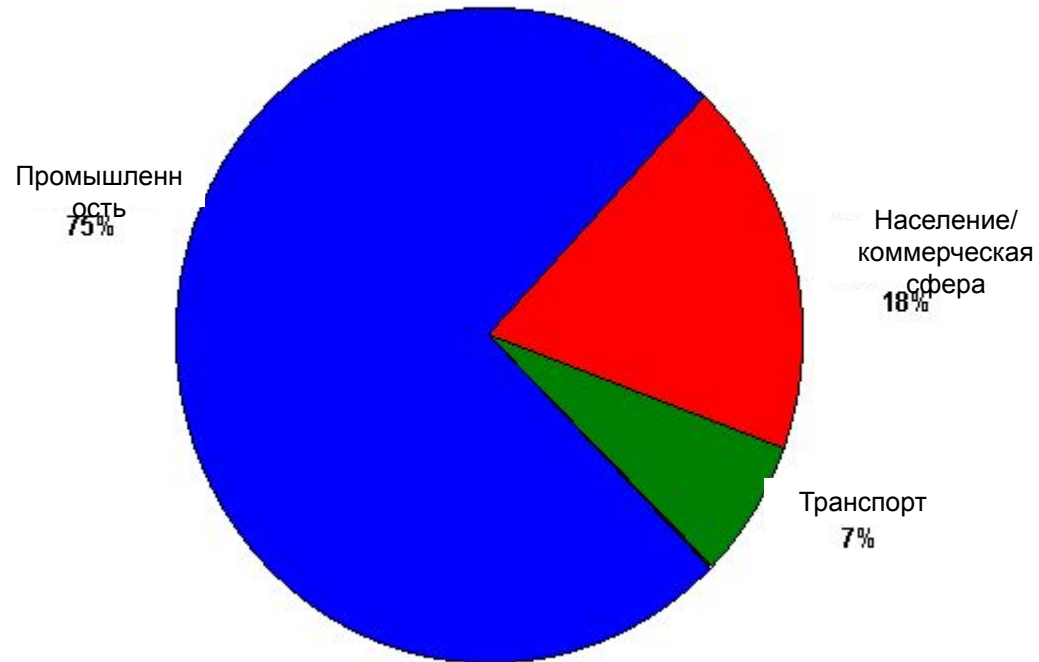


Доля АЭС в структуре производства электроэнергии в Китае занимает всего 1,7%. Строительство новых ядерных электростанций, начатое в 1997 г., было на шесть лет заморожено, а затем возобновлено в 2003 г., когда правительство утвердило проект сооружения четырех станций введены в строй восемь мощностью по 1 млн. кВт каждая и общей стоимостью в 6 млрд. долл. в Чжэцзяне и Гуандуне.

Анализ структуры производства электроэнергии в КНР говорит о том, что большая ее часть (в среднем за анализируемый период 78%) производится на тепловых электростанциях, в основном на территории развитых восточных районов страны.

Второе место в структуре выработки электроэнергии Китая занимают гидроэлектростанции (в среднем за период 20%). Китай занимает первое место в мире по запасам гидроэнергетических ресурсов – 680 млн.кВт., из которых 378 млн.кВт. подлежат использованию

## Структура потребления электроэнергии Китая



(Total Consumption = 27 Quadrillion Btu)

Китай вынужден импортировать энергоносители, в частности нефть, на долю которой приходится четверть всей вырабатываемой энергии. Энергетики всего мира считают, что именно рост потребления в Китае и будет определять стратегии развития мировой нефтяной индустрии. По расчетам инвестиционного банка Goldman Sachs, эта страна в текущем году обеспечит 23% прироста мирового спроса на нефть. За последнее десятилетие потребление нефти в Китае выросло в 2,1 раза, а в мире — всего в 1,2 раза.



# Электроэнергетика Японии на путях либерализации

## Электрогенерирующие мощности Японии: распределение по источникам выработки электроэнергии в 1973 – 2001 гг.

Показатель	1973	1990	2001
Величина электрогенерирующих мощностей на конец отчетного периода, 10 000 кВт	8039	17212	23030
Тепловые электростанции:	61	31	22
нефть, %	6	7	13
уголь, %	3	22	26
сжиженный природный газ, %			
Атомная энергия, %	3	18	20
Гидроэлектростанции, %	27	21	20
Новые виды энергии	0	0	0

## Динамика выработки электроэнергии в Японии: роль различных источников

Показатель	1973	1990	2001
Объём выработанной электроэнергии на конец отчетного периода, млрд. кВт	379	738	924
Тепловые электростанции:	73	29	8
нефть, %	5	10	21
уголь, %	2	22	27
сжиженный природный газ, %			
Атомная энергия, %	3	27	35
Гидроэлектростанции, %	17	12	10
Новые виды энергии	0	8 0	0,3



# Электроэнергетика Японии на путях либерализации

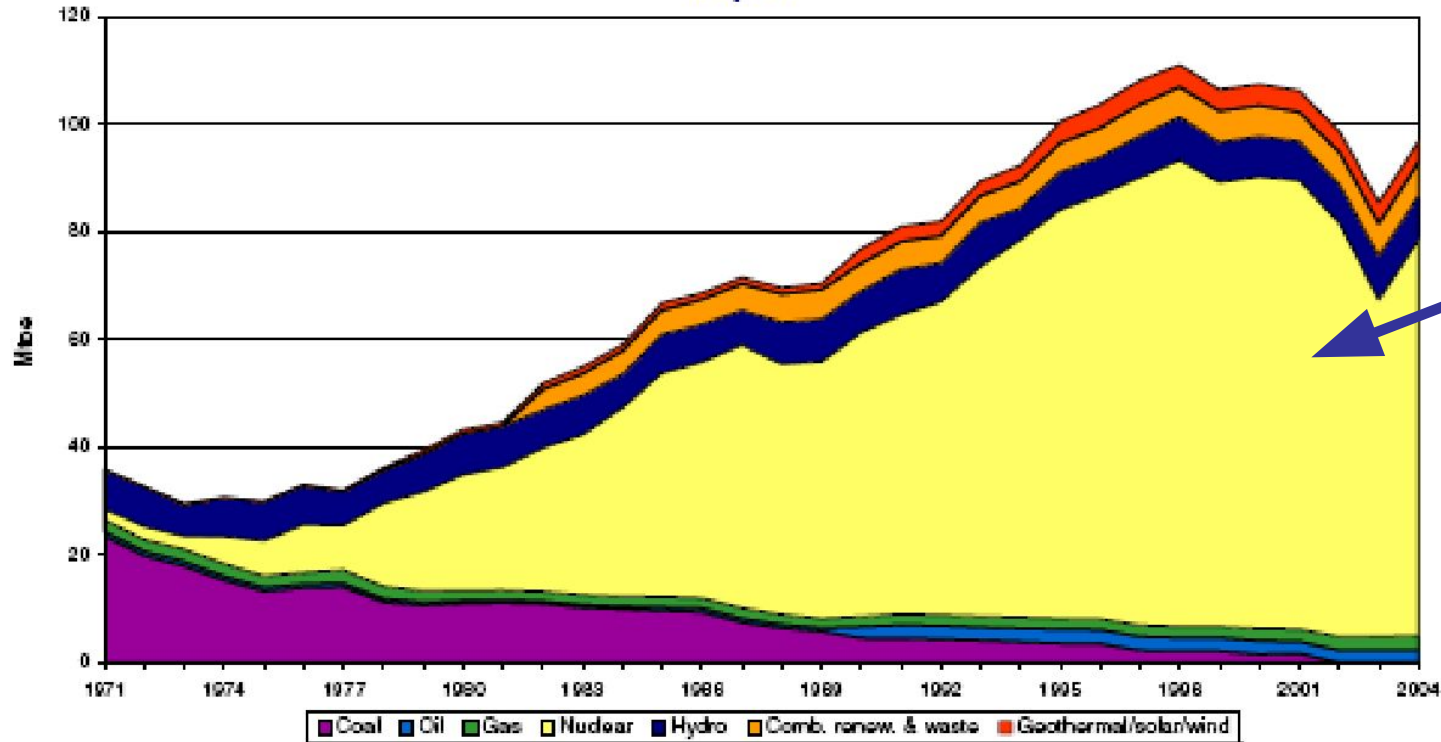
Эволюция суммарной выработки энергии в Японии с 1971 по 2004г.

IEA Energy Statistics

Statistics on the Web: <http://www.iea.org/statstat/index.htm>

Evolution of Total Production of Energy from 1971 to 2004

Japan



© OECD/IEA, 2006

For more detailed data, please consult our on-line data service at <http://data.iea.org>.

Сейчас доля атомной энергии составляет 35 % в производстве электроэнергии, но потенциально эта доля может быть увеличена.

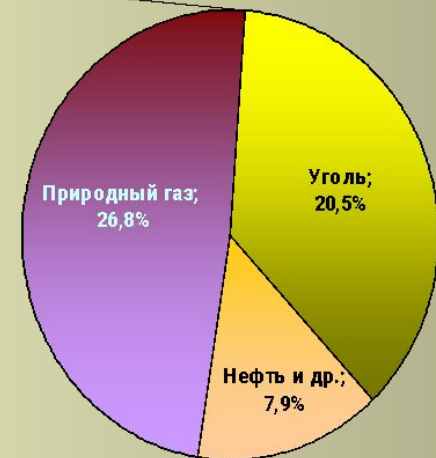
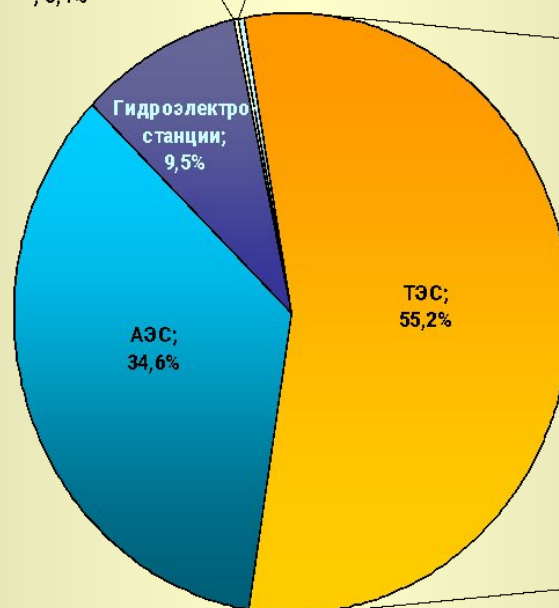
Производство и рыночное распределение электроэнергии — один из самых важных секторов японской экономики, интенсивно использующий топливные углеводороды. Как видно из таблиц почти за 20 лет общая генерирующая мощность возросла в три раза, больше всего увеличились доли сжиженного газа и атомной энергии за счет снижения вдвое объема потребляемой нефти.

## Структура производства электроэнергии в Японии по источникам выработки

### Поставки первичной энергии в Японию по источникам, %

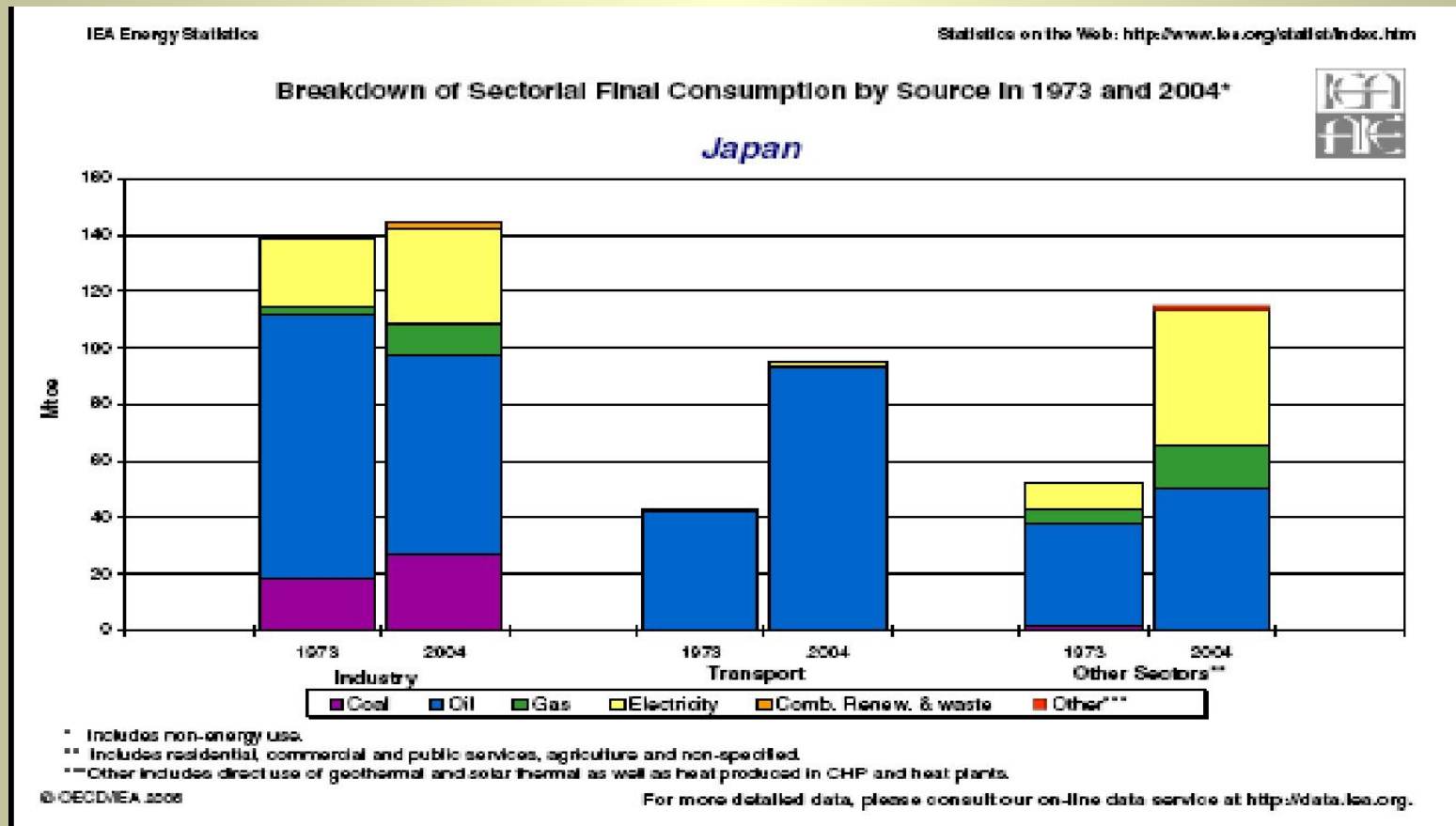
Источник	1973	1990	2001
Нефть	77	58	49
Уголь	15	17	19
Природный газ	2	10	13
Гидроэлектр энергия	4	4	3
Атомная энергия	1	9	13
Геотермаль ная энергия	0	0,1	0,1
Новые виды энергии	1	1	2
Поставки первичных энергоносителей, млн. кл нефтяного эквивалента	414	526	588

Геотермальные источники ; 0,4%  
Новые виды энергии; 0,3%



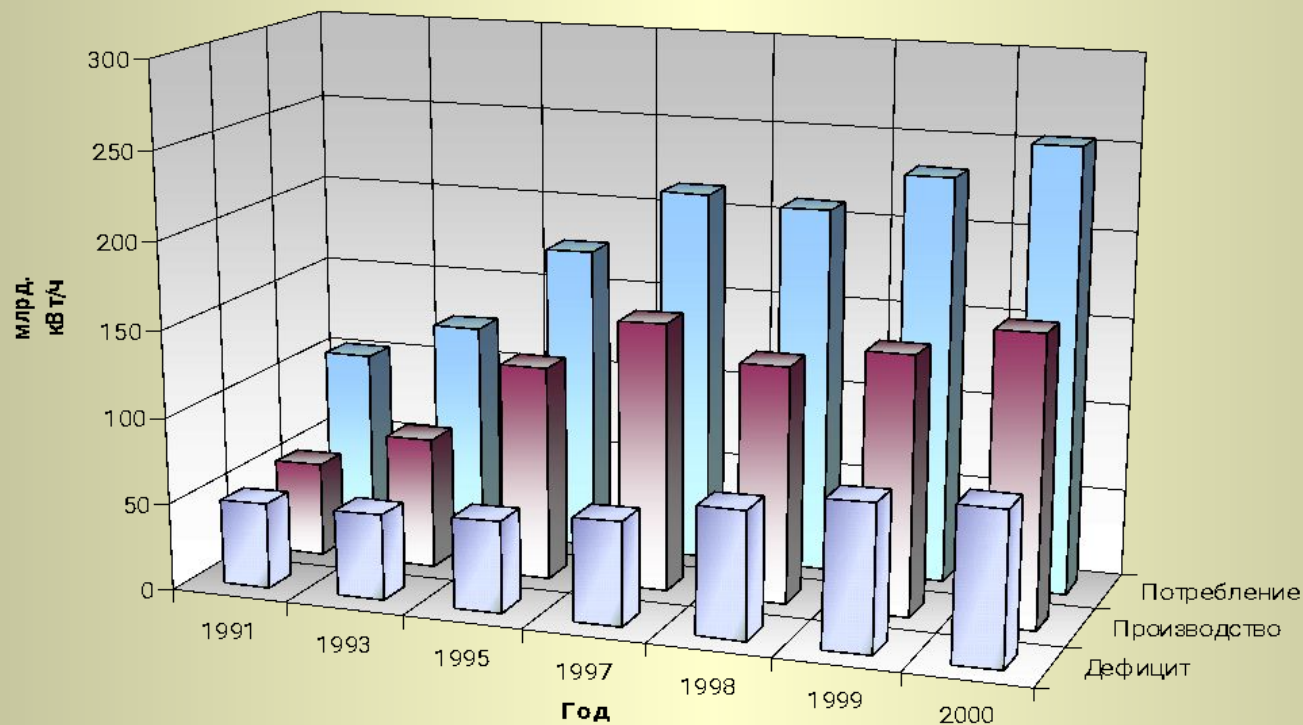
Объем выработанной электроэнергии: 924 млрд. кВт

## Сравнение общего потребления по секторам в 1973 и 2004г.



Япония, являясь самой экономически развитой страной в СВА, испытывает сильнейший дефицит в источниках энергии, и как следствие, и в самой электроэнергии, покрываемый ею за счет импорта энергоносителей. При этом, важным экономическим обстоятельством, влияющим на строительство новых электростанций, является то, что затраты на сооружение ТЭС в Японии из-за сейсмических условий примерно на 20% выше по сравнению со среднемировым уровнем. Поэтому интерес этой страны к импорту именно электроэнергии, а не топливно-энергетических ресурсов, с каждым годом увеличивается. Существующие оценки определяют предельную величину импорта Японией из условий надежного функционирования ее электроэнергетической системы в объеме 30-40 млрд.кВт.ч (6-8 млн.кВт).

## Динамика производства и потребления электроэнергии в Республике Корея в период 1991-2000 гг.



	1991	1993	1995	1997	1998	1999	2000
Дефицит	49,2	49,9	53,1	59,9	73,7	84,6	88,4
Производство	53,8	75,5	123,2	154,3	136,1	148,2	165,7
Потребление	103	125,4	176,3	214,2	209,8	232,8	254,1

□ Дефицит    ■ Производство    ■ Потребление

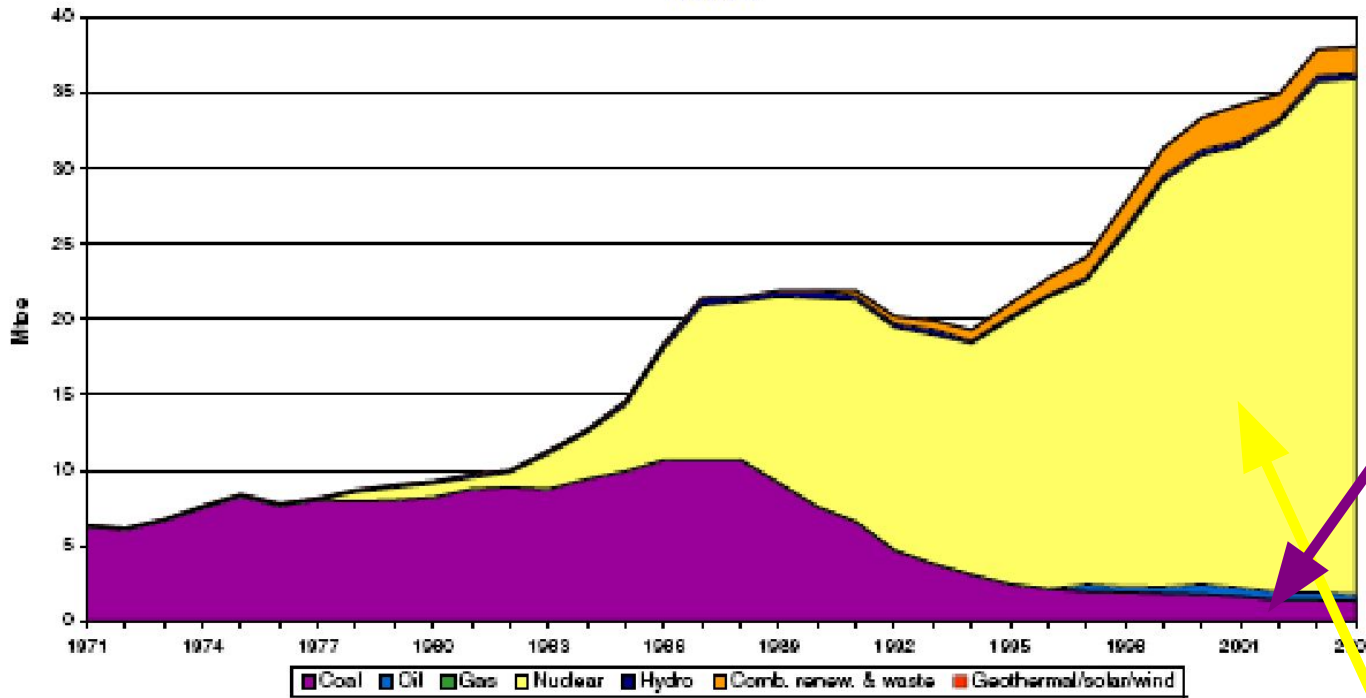
# Демонопользация электроэнергетической отрасли Южной Кореи

IEA Energy Statistics

Statistics on the Web: <http://www.iea.org/stat/stat/index.htm>

Evolution of Total Production of Energy from 1971 to 2004

Korea



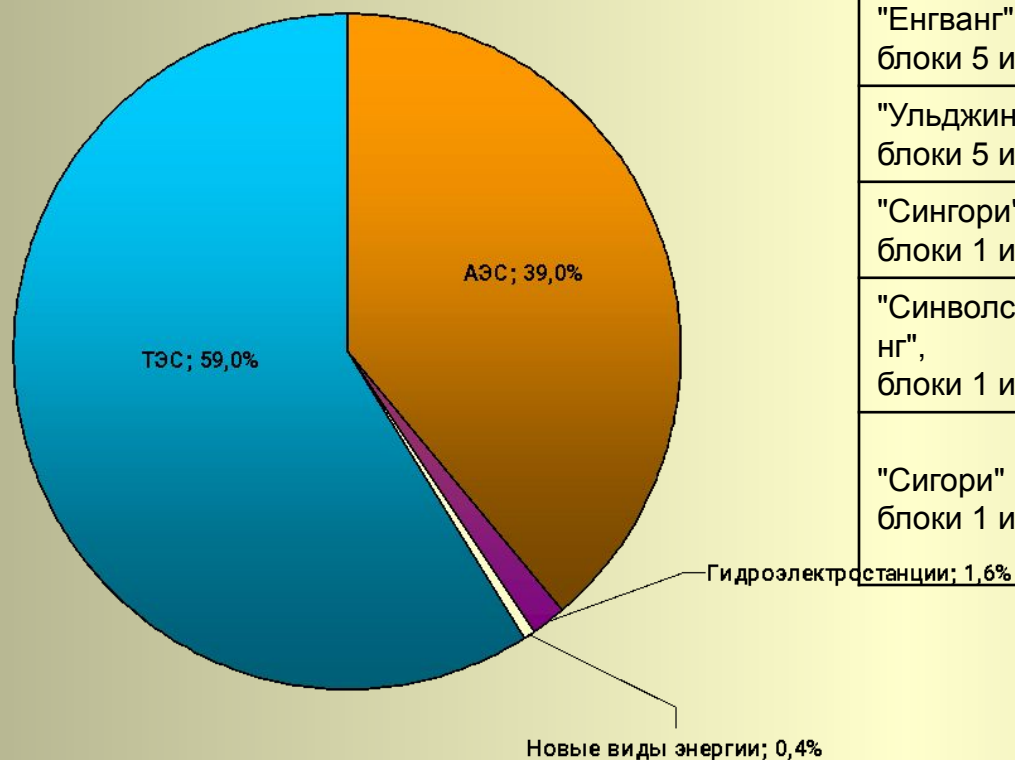
© OECD/IEA, 2006

For more detailed data, please consult our on-line data service at <http://data.iea.org>.

Основу электроэнергетики Кореи составляют тепловые станции. На них приходится свыше половины мощностей всей электроэнергетики. Поначалу тепловые станции работали на угле (точнее, антраците). Затем в качестве топлива стали использовать также импортные мазут и сжиженный природный газ. Однако основным топливом продолжает оставаться уголь.

Дефицит собственных энергоресурсов заставила Южную Корею в конце 70-х годов начать строительство АЭС. Значение атомных станций постоянно растет. Ядерная программа РК осуществляется в соответствии с утвержденными руководством страны директивными документами: «Долгосрочные направления ядерно-энергетической политики на период до 2030г.» (приняты в июле 1994г.), «Ген. план развития ядерной энергетики» (принят в июне 1997г.), «Национальная программа ядерных исследований на средне- и долгосрочную перспективу». В РК эксплуатируются 16 энергоблоков АЭС общей установленной электрической мощностью 13,7 гвт., что составляет 28% от мощности всех электростанций в стране.

## Структура производства электроэнергии в Республике Корея по источникам выработки



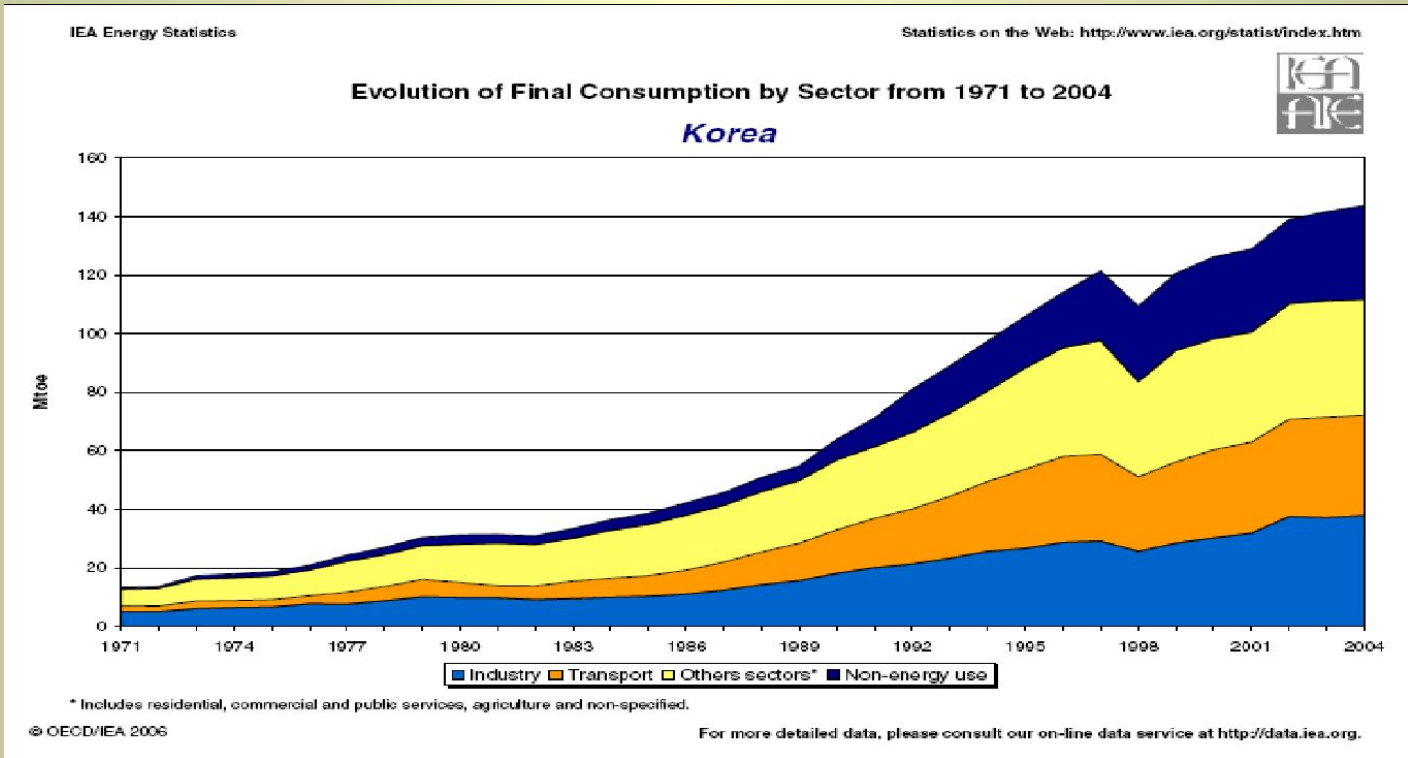
## Государственный план по введению в эксплуатацию новых атомных электростанций

Станция	Местоположение	Мощность МВт	Срок введение в эксплуатацию	Тип реактора
"Енгванг", блоки 5 и 6	Енгванг, Джоннам	1000*2	2002 г.	Стандартная
"Ульджин", блоки 5 и 6	Ульджин, Гонгбук	1000*2	2004-2005 гг.	-
"Сингори", блоки 1 и 2	Гиджанг, Пусан	1000*2	2008-2009 гг.	-
"Синволсенг", блоки 1 и 2	Генджу, Генбук	1000*2	2009-2010 гг.	-
"Сигори" блоки 1 и 2	Ульджу, Ульсан	1400*2	2010-2011 гг.	Новый реактор на легкой воде



## Потребление электроэнергии

Год	Потребление электроэнергии
1998	205 770.00
1999	232 767.00
2000	254 080.00
2001	270 300.00
2003	293 600.00







Для развития топливной энергетики КНДР располагает сравнительно благоприятными природными условиями. Общие запасы органического топлива и гидроэнергии республики в пересчете на условное топливо составляют около 6,8 млрд. т.; В структурном отношении топливно-энергетическая база республики не отличается многообразием. В КНДР пока не обнаружены нефть, коксующийся уголь, природный газ.

Электроэнергетическая промышленность базируется на использовании богатых гидроэнергетических ресурсов республики, оцениваемых примерно в 10 млн.кВт, и твердого топлива в виде антрацита и бурого угля.

# Отличительные особенности электроэнергетики Северной Кореи

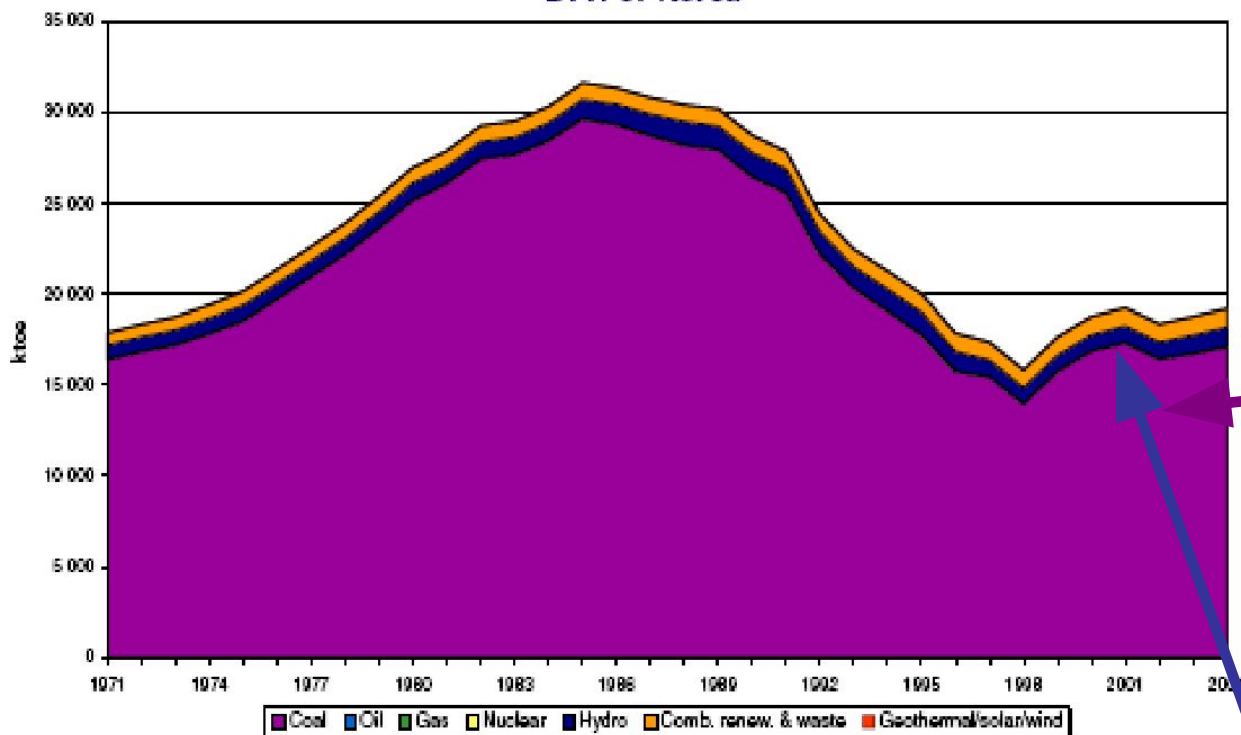
## Эволюция суммарной выработки энергии в КНДР с 1971 по 2004г.

IEA Energy Statistics

Statistics on the Web: <http://www.iea.org/stat/stat/index.htm>

Evolution of Total Production of Energy from 1971 to 2004

*DPR of Korea*



© OECD/IEA 2006

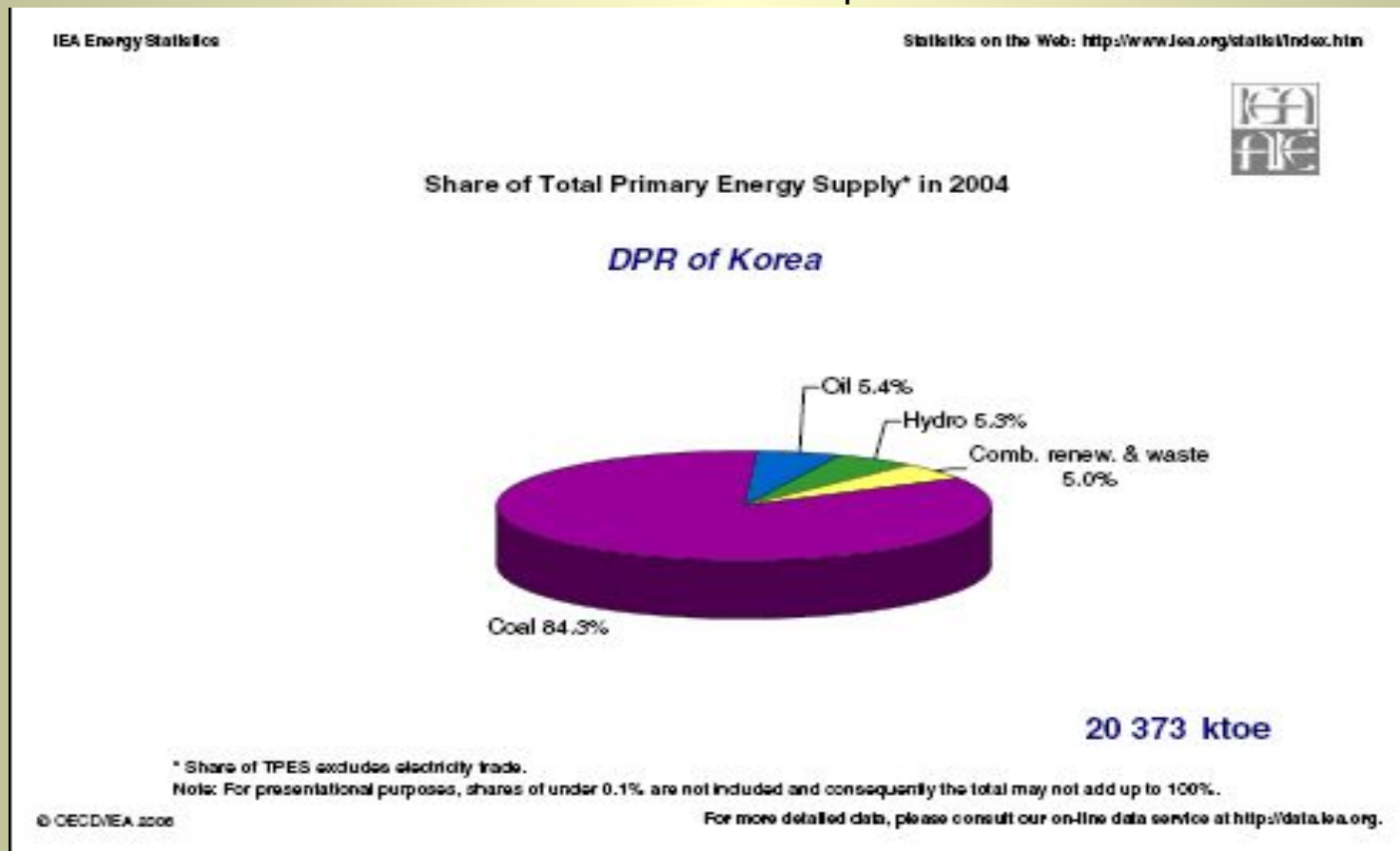
For more detailed data, please consult our on-line data service at <http://data.iea.org>.

Основу топливного баланса составляет каменный уголь, на долю которого приходится в пересчете на условное топливо 93,6% всех топливно-энергетических ресурсов страны. Развитие угольной промышленности было в первую очередь связано с расширением и реконструкцией угольного бассейна в районе Анчжу. В третьей семилетке (1987—1993 гг.) была проведена дальнейшая реконструкция и расширение шахт Сунчхонского, Токчхонского, Пукчанского и Кандонского районов.

Большое значение для народного хозяйства имеет сооружение 5 ГЭС Тэчхонского каскада, возводимых на р. Тэрэнган (проектная суммарная мощность—750 тыс. кВт), Вивонской ГЭС (500 тыс. кВт), а также ТЭС в Анчжу (1,2 млн. кВт). Расширение производственных мощностей электростанций способствовало значительному росту выработки электроэнергии (в 1970 г.—16,5 млрд. кВт-ч, в 1980 г.—35,9 млрд. кВт-ч, в 1987 г.—около 52 млрд. кВт-ч).

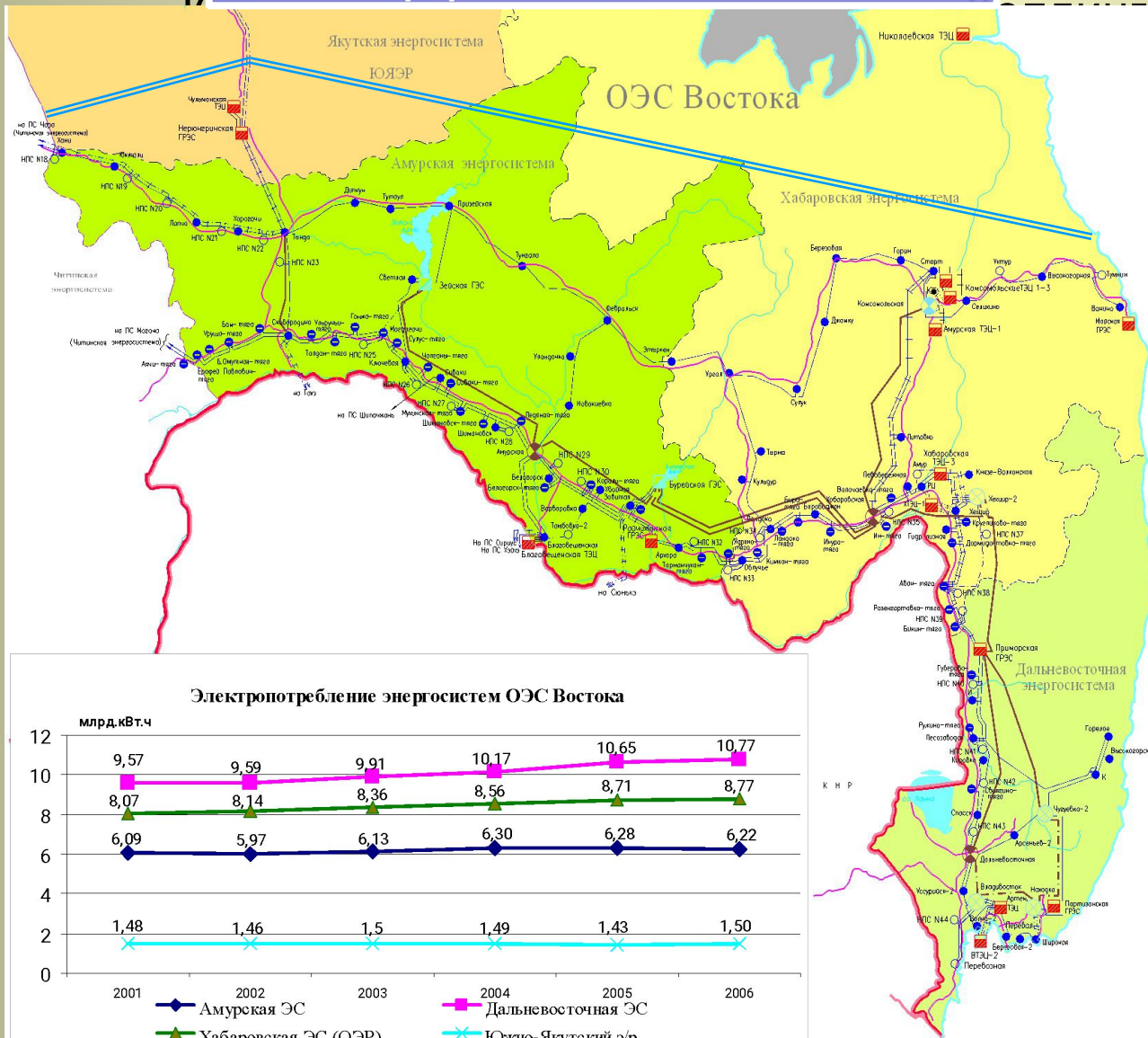
# Отличительные особенности электроэнергетики Северной Кореи

## Структура поставки электроэнергии в КНДР по источникам выработки

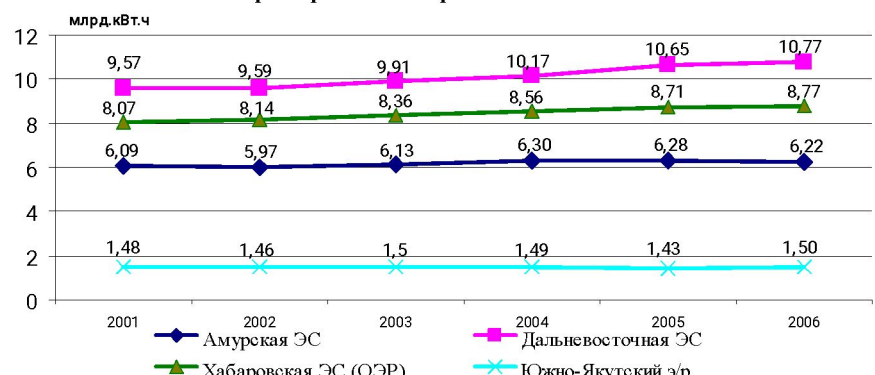


Кардинальное решение в КНДР проблем электроэнергетики в ближайшие годы не представляется возможным. Значительная часть ведущих гидро- и теплоэлектростанций продолжают работать лишь на 30-50% проектных мощностей – из-за износа оборудования. Трудности инфраструктурной сферы приводят к потерям до 30% электроэнергии при ее передаче. Сохраняется дефицит водных ресурсов и топлива. Все это приводит к частым, вынужденным отключениям от энергоснабжения бытовых и промышленных потребителей, перебоям в работе железнодорожного транспорта, снижает производственные показатели в тяжелой промышленности.

## География деятельности Холдинга



Электронепотребление энергосистем ОЭС Востока



**ОАО «ДЭК»**  
ОАО «ДЭК»

Головная компания Холдинга, основные виды деятельности – Корпоративное и стратегическое управление Холдингом. Энергосбытовая деятельность

**ОАО «ДГК»**

Производство тепло- и электроэнергии, транспорт и сбыт теплоэнергии

Установленная мощность	5648,6 МВт
Располагаемая мощность	5428,9 МВт
Тепловые сети	956 км

**ОАО «ДРСК»**

Транспорт электроэнергии

Эл. сети 220 кВ	10390 км
Эл. сети 110 кВ	8400 км
Эл. сети 35 кВ	43860 км
КЛ 35 кВ и ниже	2024 км

# Прогнозы электропотребления в ОЭС Востока в 2007-2020 гг.

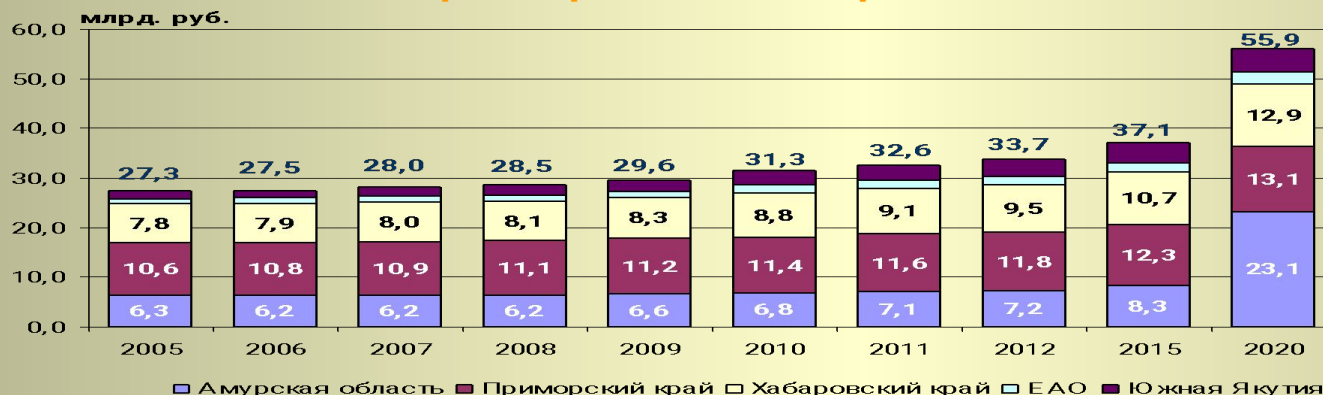
## Индустриальный сценарий



- Средний прирост 2006-2010 гг. **6,5 % в год**

- Средний прирост 2010-2020 гг. **9,89 % в год**

## Энергосырьевой сценарий



- Средний прирост 2006-2010 гг. **3,52 % в год**

- Средний прирост 2010-2020 гг. **7,84 %**

Прогнозы электропотребления («индустриальный сценарий» и «энергосырьевой») разработаны Проектной группой по разработке целевого видения развития ЕЭС России до 2030 г. (ОАО РАО «ЕЭС России»)

в настоящее время согласовывается с региональными органами власти и Холдингом ОАО «ДЭК».



# Развитие генерации ОЭС Востока



## Холдинг ОАО «ДЭК»

**Целевое состояние:** Установленная мощность 8333,6 Мвт обеспечивает необходимую мощность да потребителей с наличием нормативного резерва. (с учетом Ургальской ГРЭС = 3600 МВт для целей широкомасштабного экспорта – проекта, реализуемого ОАО «ВЭК», суммарная мощность ТЭС составит 11933,6 МВт).

### Цели



**Исходное состояние:** Установленная мощность 5648,6 МВт

### Мероприятия

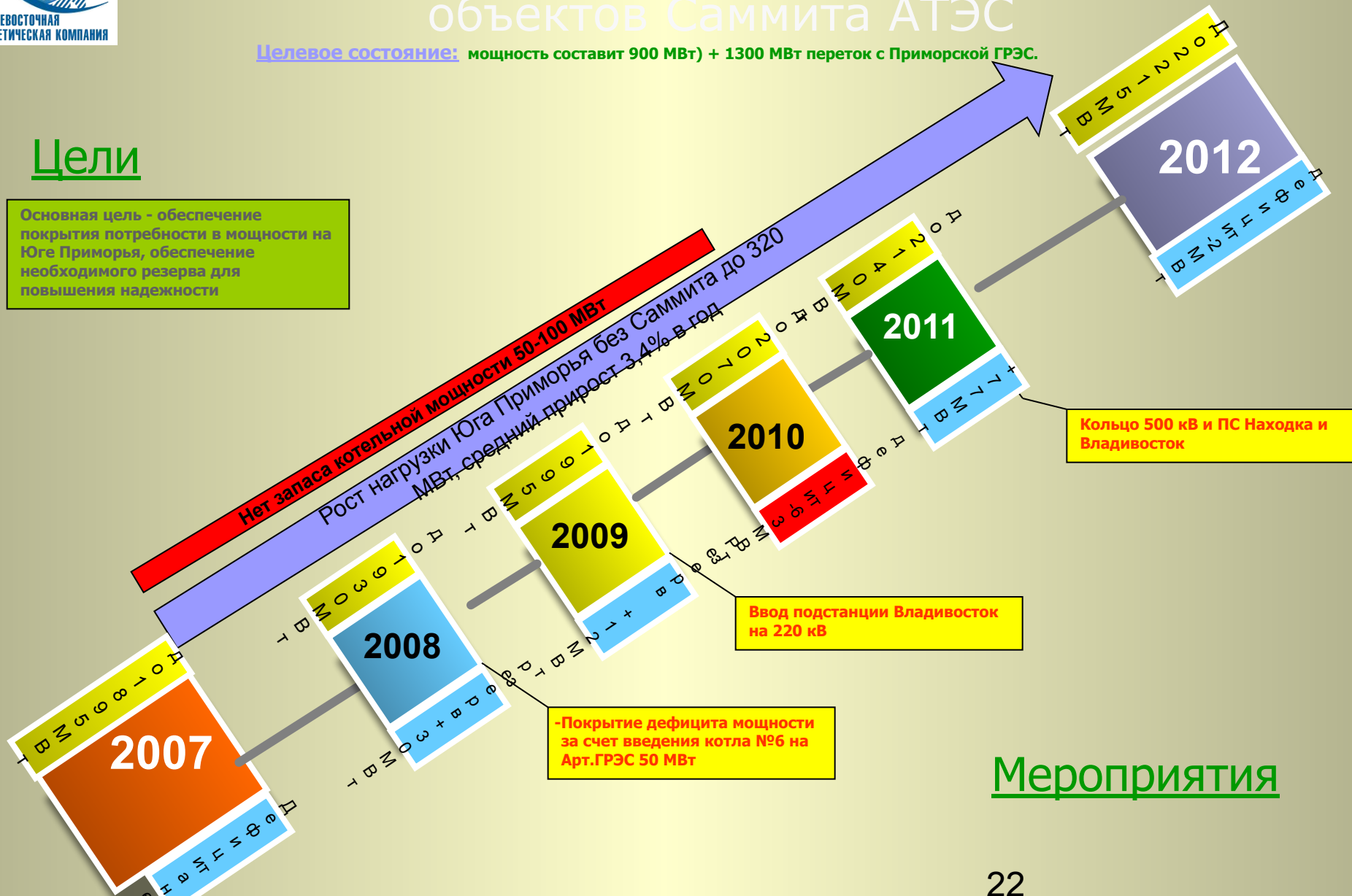
\* Объекты не отраженные в приложении Д по развитию ТЭС генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2020 г.

# Развитие генерации Юга Приморья без объектов Саммита АТЭС

**Целевое состояние:** мощность составит 900 МВт) + 1300 МВт переток с Приморской ГРЭС.

## Цели

Основная цель - обеспечение покрытия потребности в мощности на Юге Приморья, обеспечение необходимого резерва для повышения надежности





# Развитие генерации Юга Приморья без объектов Саммита АТЭС

**Целевое состояние:** Установленная мощность составит 900 МВт) + 1300 МВт переток с Приморской ГРЭС.

## Цели

Основная цель - обеспечение покрытия потребности в мощности на Юге Приморья, обеспечение необходимого резерва для повышения надежности

Основная цель - обеспечение покрытия потребности в мощности Объектов саммита АТЭС



## Мероприятия

**Исходное состояние:** Установленная мощность 850 МВт + 1040 МВт покрытие ОЗМ за счет перетока с Приморской ГРЭС

Таким образом, во всех странах региона наблюдается рост спроса на энергию и определенные трудности в удовлетворении этого спроса собственными силами.

В целом, в энергетическом развитии рассматриваемых стран можно выделить следующие общие особенности, играющие немаловажную роль при определении основных направлений экспорта электроэнергии и энергоресурсов:

- 1). Высокие темпы роста спроса на энергию, которые во многом обусловлены увеличением в отраслевой структуре промышленности этих стран удельного веса энергоемких производств. Для Дальнего Востока интерес представляет тот факт, что большая часть этого спроса уже не может обеспечиваться за счет внутренних ресурсов, поэтому импорт энергии может стать реальной перспективой. Можно предположить, что с ростом спроса на энергию будет расти и цена, которую готовы будут заплатить потребители. Это делает экспортное направление развития энергетики Дальнего Востока еще более привлекательным.*
- 2). Высокая зависимость стран от импорта ближневосточной нефти и газа. Для диверсификации своих импортных поставок и снижения угрозы энергетической безопасности, эти страны готовы вложить значительные средства, поэтому экспорт дальневосточных топливно-энергетических ресурсов также является довольно перспективным.*
- 3). Значительные изменения уровней цен на электроэнергию по годам, особенно в странах, существенно зависящих от цен на импортное топливо для электростанций. Кроме того, региональные энерготарифы в Японии и Китае заметно отличаются от средних значений для этих стран в целом. Этот факт особенно важен при планировании экспорта из России электроэнергии, так как для получения максимального эффекта от экспортных проектов, они должны быть по возможности ориентированы на регионы с высокими тарифами.*
- 4). Нарастание процессов либерализации энергорынков стран СВА способствует развитию конкурентных отношений в энергетической сфере этого региона, что, в свою очередь, может позитивно повлиять на развитие энергетического сотрудничества между отдельными крупными компаниями азиатских стран и России. Дерегулирование энергетического сектора создаст более широкие возможности для привлечения частных инвестиций в разработку крупных энергопроектов, что особенно актуально на текущем этапе, когда именно нехватка средств тормозит дальнейшее развитие интеграционных связей.*
- 5). Возрастание актуальности проблемы с загрязнением окружающей среды. Это связано с преобладанием в топливно-энергетических балансах этих стран таких источников энергии как уголь и нефть. Доля экологически более чистых источников энергии – природного газа, гидро- и атомной энергии – пока незначительна.*

Под воздействием этих вышеперечисленных тенденций в Азии идет разработка и реализация единой, консолидированной идеологии энергетики. Эта идеология предусматривает создание согласованного правового пространства и инвестиционного блока для проведения взаимовыгодной политики энергоснабжения, которая бы обеспечила экологическую безопасность всех стран региона. Россия в лице своих дальневосточных территорий участвует в этих планах.



***Спасибо за внимание!***

## ВСТУПЛЕНИЕ.

Уважаемые господа!

Я рад приветствовать Вас на Втором Дальневосточном энергетическом форуме, который нам сегодня представляет площадку для обсуждения крайне серьезных и актуальных проблем в области энергетики СВА.

В своем докладе я представляю вам общий и сравнительный анализ электроэнергетики, граничащих между собой стран Северо-Восточной Азии: Китайской Народной Республики, Японии и Республики Кореи и КНДР.

Основной идеей доклада является показать то, что электроэнергетика стран СВА сегодня развивается по похожим правилам и имеет общие тенденции, как в части либерализации отношений, так и в части технологического комплекса.

## **Электроэнергетика Китая в процессе трансформации.**

**Анализ структуры производства электроэнергии в КНР говорит о том, что большая ее часть (в среднем за анализируемый период 78%) производится на тепловых электростанциях, в основном на территории развитых восточных районов страны. Топливоснабжение ТЭС базируется на широком использовании угля, потенциальные запасы которого в стране оцениваются в 4500 млрд. т, а ежегодная добыча составляет свыше 1,2 млрд. т. Мощности ТЭС существенно увеличились к концу 90-х годов прошлого века, что, в свою очередь, привело к сильному загрязнению атмосферы и вместе с тем не давало возможности покрывать пиковые нагрузки. Все это обусловило решение развернуть гидроэнергетическое строительство в западных регионах страны.**

**Именно по этой причине второе место в структуре выработки электроэнергии Китая занимают гидроэлектростанции (в среднем за период 20%). Китай занимает первое место в мире по запасам гидроэнергетических ресурсов – 680 млн.квт., из которых 378 млн.квт. подлежат использованию. Топографические и географические условия для освоения многих рек достаточно благоприятны (большое количество ущелий, значительный перепад уровней на небольших участках и т.д.), что позволяет строить ГЭС при сравнительно небольших капвложениях. В то же время удаленность гидроресурсов от потребителей значительно затрудняет их освоение. Среди наиболее крупных сооружаемых ГЭС в Китае нельзя не отметить ГЭС «Три ущелья», с установленной мощностью 18,2 ГВт при годовой выработке 84,7 млрд. кВт\*ч, которая станет крупнейшей ГЭС в мире. Основными районами снабжения электроэнергией от этой ГЭС будут Центр и Восток Китая и восточная часть провинции Сычуань.**

**Доля АЭС в структуре производства электроэнергии в Китае занимает всего 1,7%. Строительство новых ядерных электростанций, начатое в 1997 г., было на шесть лет заморожено, а затем возобновлено в 2003 г., когда правительство утвердило проект сооружения четырех станций введены в строй восемь мощностью по 1 млн. кВт каждая и общей стоимостью в 6 млрд. долл. в Чжэцзяне и Гуандуне. В 2004 году были энергоблоков на четырех новых АЭС совокупной мощностью 6,6 млн.квт., в т.ч. 2 энергоблока по 700 МВт. были сооружены при участии Канады, 2 по 985 МВт. – при участии Франции, и 2 по 1000 МВт. – при участии России. Установленные мощности на уже построенных и строящихся ядерных электростанциях в 2003 г. составляли 8,7 млн. кВт. К 2020 г. они достигнут 40 млн. кВт, а их доля в выработке эл.энергии повысится с 1,7% до 7%.**

**Большое внимание в стране уделяется использованию в перспективе нетрадиционных источников электроэнергии, прежде всего, ветряным, солнечным и геотермальным электростанциям. Потребление возобновляемой энергии в 2000 г. составляло 256 млн. т условного топлива, или 19,7% всего первичного потребления энергии. По прогнозам, потребление возобновляемой энергии увеличится к 2020 г. до 525 млн. т, т.е. примерно в 2 раза по сравнению с 2000 г. Ресурсы позволяют довести ежегодное потребление новых и возобновляемых видов энергии до 7,3 млрд. т условного топлива. Установленные мощности генерирующего оборудования на источниках возобновляемой энергии к 2020 г. составят 100 млн. кВт, в т.ч. на малых ГЭС – 70 млн. кВт, на ветряных электростанциях – 20 млн. кВт, на биологических энергоустановках – 25 млн. кВт.**



## Слайд 11. Электроэнергетика Китая в процессе трансформации.

Даже при наличии богатых природных запасов энергоресурсов и быстром наращивании энергетических мощностей электроэнергии не хватает во многих частях страны. Дефицит электроэнергии имеет нарастающий характер. В период 1985-1990 годов промышленные предприятия Китая недополучали свыше 50 ТВт.ч ежегодно, после 1990 г. фактический ежегодный дефицит электроэнергии составлял 75-100 ТВт.ч, а в период 2000-2010 гг. он может превысить 150-200 ТВт.ч.

*Такое положение, дел объясняется рядом причин:*

1) темпы прироста производства электроэнергии, несмотря на их значительную величину, все-таки отставали на 2,5-3,5% от темпов роста национального валового продукта. 2) гидроресурсы Китая расположены главным образом на Западе, а запасы угля на Севере, в то время как экономически наиболее развитые регионы концентрируются в прибрежных восточных районах. Пропускная способность наземных и водных транспортных магистралей недостаточна для транспортировки угля. 3) наличие в стране большого числа мелких и средних установок с очень большим удельным расходом топлива (500-600 г.у.т./кВт.ч) требует их замещения крупными генерирующими установками с удельным расходом топлива порядка 350 г.у.т./кВт.ч, что позволяет сократить потребление угля на выработку электроэнергии. 4) темпы роста производства электроэнергии сдерживаются недостаточным выпуском генерирующего оборудования и электрооборудования для мощных электропередач, которое Китай должен импортировать

Для выхода из такого положения в КНР реализуется крупномасштабная государственная программа развития энергетики страны, которая рассчитана на 30 лет (1986-2016 гг.). В результате реализации данной программы предполагается, что к 2016 г. установленная мощность электростанций Китая достигнет 580 млн. кВт, а выработка электроэнергии приблизится к 3000 млрд. кВт\*ч.

*Для снятия напряжения с электроснабжением китайское руководство будет придерживаться следующих мер:*

1) Продолжать сотрудничество по импорту электроэнергии с российскими энергопоставщиками Восточной Сибири, а так же содействовать более быстрому завершению переговоров о конкретных электропередачах Дальний Восток России - северо-восточные регионы Китая и начале импорта электроэнергии из этого региона уже к 2006 году.

2) проводить политику льготных цен на электроэнергию для приоритетных отраслей и регионов с точки зрения поступательного роста экономки страны;

2) более строго проводить политику по закрытию мелких, высоко затратных предприятий и производств, не допуская их воспроизведения после уменьшения напряженности с электроснабжением.

3) организационные меры - чтобы уменьшить ущерб, вызываемый дефицитом, электроэнергия, потребляемая сверх квоты, стоит значительно дороже. Электроэнергия, произведенная сверх плана, оценивается на 50% больше ее нормальной ставки. Это, с одной стороны, способствует экономному использованию электроэнергии, а с другой, - поощряет изыскание мер по ее дополнительной выработке.

## **Электроэнергетика Японии на путях либерализации.**

**Производство и рыночное распределение электроэнергии — один из самых важных секторов японской экономики, интенсивно использующий топливные углеводороды. Как видно из таблиц почти за 20 лет общая генерирующая мощность возросла в три раза, больше всего увеличились доли сжиженного газа и атомной энергии за счет снижения вдвое объема потребляемой нефти. На современном этапе большая часть электричества производится за счет альтернативных источников энергии.**

**Общая зависимость экономики Японии от нефти сократилась с 77% в 1973 г. до 49% в 2001. Хотя это и впечатляющее снижение, нефть все равно остается основным источником энергии.**

**Единственная возможность снизить эту зависимость – это дальнейшее развитие атомной энергетики, которое уже привело к значительному снижению потребления нефти в стране. Сейчас доля атомной энергии составляет 35 % в производстве электроэнергии, но потенциально эта доля может быть увеличена. В этом секторе действуют две крупнейших в мире ядерно-энергетических компании – «Tokyo Electric Power Co.» (установленная мощность составляет 15712 МВт) и «Kansai Electric Power Co. Inc.» (9270 МВт). Японские проекты АЭС, однако, не являются достаточно безопасными. Тем не менее, в Японии есть приливные электростанции (ПЭС) и даже экспериментальная электростанция, использующая энергию морских течений. Япония также намеревается до 2010 года обеспечить до 2% вырабатываемой электроэнергии за счет использования энергии Солнца.**

**Таким образом, Япония, являясь самой экономически развитой страной в СВА, испытывает сильнейший дефицит в источниках энергии, и как следствие, и в самой электроэнергии, покрываемый ею за счет импорта энергоносителей. При этом, важным экономическим обстоятельством, влияющим на строительство новых электростанций, является то, что затраты на сооружение ТЭС в Японии из-за сейсмических условий примерно на 20% выше по сравнению со среднемировым уровнем. Поэтому интерес этой страны к импорту именно электроэнергии, а не топливно-энергетических ресурсов, с каждым годом увеличивается. Существующие оценки определяют предельную величину импорта Японией из условий надежного функционирования ее электроэнергетической системы в объеме 30-40 млрд.кВт.ч (6-8 млн.кВт).**



*Электроэнергетика Японии до 1999 года — классическая отрасль естественной монополии, классическая и в смысле объема и характера «сильной» регламентации. Но уже к концу XX века в Японии, как и во всем мире, наметилась тенденция осуществления программ реформирования электроэнергетического сектора, с целью повышения его эффективности. Так, в мае 1999 г. японским правительством было разрешено частично открыть данный сектор для конкуренции, и, начиная с марта 2000 года, около 8000 крупных промышленных и коммерческих потребителей получили возможность самим выбирать себе энергопоставщика. При этом региональные энергокомпании обязаны предоставлять свои ЛЭП для транзита электроэнергии к этим крупным потребителям. Ожидается, что такое дерегулирование энергорынка страны привлечет большее число инвесторов, вкладывающих средства в развитие независимых энергопроизводителей, а уровень тарифов хотя бы немного, но снизится. Пока же в Японии средние цены на электроэнергию являются самыми высокими в АТР, что связано с большими затратами на приобретение топлива для электростанций. Так, в начале XXI века средний тариф для промышленных потребителей составил здесь 14,6 центов/кВт.ч, а для населения – 20,7 центов/кВт.ч.*

### Электроэнергетика Республики Кореи

После Японии второй по уровню экономического развития в регионе СВА стоит Республика Корея, которая в мире по этому показателю занимает 12-е место, а по уровню энергопотребления - 10-е место. Эта страна, как и Япония, также бедна природными энергоресурсами, в результате чего Республика Корея стала вторым по величине мировым импортером сжиженного газа и четвертым – нефти.

Базовым документом, определяющим энергетическую политику Республики Корея, является “Второй национальный энергетический план, 2002 – 2011”. Он определяет основные направления развития энергетического сектора экономики на ближайшую перспективу. По содержанию он отвечает стандартам Международного энергетического агентства, и поэтому похож на программу правительства Японии. План исходит из роста потребления энергоносителей и необходимости диверсификации источников их получения.

В течение последних 15 лет (за исключением 1998 г. в связи с азиатским кризисом) экономика Кореи развивалась очень быстрыми темпами, в среднем 7% в год. При этом темпы роста энергопотребления были еще выше. По сравнению с экономикой Японии и других промышленно развитых стран, экономика Кореи потребляет на 20-30% больше электроэнергии. Это связано с бурным развитием в стране энергоемких отраслей промышленности, таких как нефтехимическая, сталелитейная и кораблестроительная.

По состоянию на конец 2002 года совокупная мощность всех южнокорейских электростанций достигла 52 млн. 650 тысяч кВт. В 2002 году потребление электроэнергии на душу населения в ЮК превысило 5 тысяч кВт/ч (5.067 кВт/ч). Это составляет 40 - 70% от уровня развитых стран. Однако потребление электроэнергии в стране продолжает ежегодно расти. Поэтому корейские специалисты говорят о необходимости дальнейшего расширения производственных мощностей и изменения структуры потребления электроэнергии.

Звучат и опасения по поводу того, что если в ведущих южнокорейских отраслях промышленности, являющихся энергоёмкими, не будет повышаться эффективность потребления электроэнергии, то это в конечном счете приведет к ослаблению конкурентоспособности корейских товаров на мировом рынке. Большой проблемой является и резко увеличивающееся в летний период использование электроэнергии бытовыми потребителями и в офисных помещениях для кондиционирования воздуха. Министерство промышленности и природных ресурсов РК намерено в качестве решения проблемы укрепить прогрессивную систему оплаты электроэнергии и активно внедрять систему централизованного кондиционирования воздуха для жилых и офисных помещений.

Основу электроэнергетики Кореи составляют тепловые станции. На них приходится свыше половины мощностей всей электроэнергетики. Поначалу тепловые станции работали на угле (точнее, антраците). Затем в качестве топлива стали использовать также импортные мазут и сжиженный природный газ. Однако основным топливом продолжает оставаться уголь.

Значение гидроресурсов в выработке электроэнергии очень скромное (менее 1/10 мощностей). Среди них выделяются две гидроаккумулирующие электростанции (их задача — давать электроэнергию в пиковые часы).

Дефицит собственных энергоресурсов заставила Южную Корею в конце 70-х годов начать строительство АЭС. Значение атомных станций постоянно растет. Ядерная программа РК осуществляется в соответствии с утвержденными руководством страны директивными документами: «Долгосрочные направления ядерно-энергетической политики на период до 2030г.» (приняты в июле 1994г.), «Ген. план развития ядерной энергетики» (принят в июне 1997г.), «Национальная программа ядерных исследований на средне- и долгосрочную перспективу». В РК эксплуатируются 16 энергоблоков АЭС общей установленной электрической мощностью 13,7 гвт., что составляет 28% от мощности всех электростанций в стране.

Энергетическая программа предусматривает, что до 2010 г. должно быть введено в эксплуатацию восемь новых атомных электростанций (APR-1400). Меры, призванные повысить конкурентоспособность корейской атомной энергетики, включают:

- Широкое использование нового типа атомного реактора на легкой воде, разработанного корейскими учеными. Этот проект позволяет снизить риск радиоактивного заражения в несколько раз.
- Выбор оптимального времени для ввода в эксплуатацию новых электростанций с учетом того, что электроэнергия может импортироваться из электроэнергетики Дальнего Востока России.

В соответствии с принятым в янв. 2000г. «пятым долгосрочным планом производства и потребления электроэнергии» к 2015г. в РК должны быть введены в строй еще 12 ядерных энергоблоков. С вводом в эксплуатацию новых энергоблоков правительство РК планирует довести долю общей установленной энергетической мощности АЭС до 33%, а производство электроэнергии на АЭС до 44,5%.

Как представляется, дальнейшее развитие ядерной энергетики РК и планируемый ввод в эксплуатацию новых реакторов открывают дополнительные возможности для увеличения российских поставок в Республику Корея природного урана и услуг по его обогащению. Хорошие перспективы имеются и для расширения российско-корейского сотрудничества в области разработки новых типов реакторов (особенно реактора естественной безопасности), а также в области обращения и утилизации отработавшего ядерного топлива.

До недавнего времени электроэнергетика Республики Корея была полностью монополизирована государственной вертикально интегрированной корейской электроэнергетической компанией KEPCO, которая занималась производством и распределением электроэнергии в стране. В Корею также действовало пять независимых производителей электроэнергии, но все они должны были продавать свое электричество только KEPCO. Правительство контролировало все аспекты управления компанией, начиная от размеров прибыли и заканчивая ценами на электричество.

Тем не менее, как и в других странах мира в Корею начался процесс либерализации (демонополизации) энергетического рынка. Производящий сектор будет поделен между шестью частными энергогенерирующими компаниями, а KEPCO пока сохранит монополию на транспортировку и распространение энергии. Однако в дальнейшем планируется полная приватизация этой компании и установление свободной конкуренции на рынке электроэнергии.

## Электроэнергетика КНДР

Топливо-энергетическая промышленность. Для развития топливной энергетики КНДР располагает сравнительно благоприятными природными условиями. Общие запасы органического топлива и гидроэнергии республики в пересчете на условное топливо составляют около 6,8 млрд. т. В структурном отношении топливо-энергетическая база республики не отличается многообразием. В КНДР пока не обнаружены нефть, коксующийся уголь, природный газ.

Основу топливного баланса составляет каменный уголь, на долю которого приходится в пересчете на условное топливо 93,6% всех топливо-энергетических ресурсов страны. В результате технического перевооружения отрасли добыча угля увеличилась с 27,5 млн. т в 1970 г. до 78 млн. т в 1986г. Дальнейшее развитие угольной промышленности связано в первую очередь с расширением и реконструкцией угольного бассейна в районе Анчжу. В третьей семилетке (1987— 1993 гг.) была проведена дальнейшая реконструкция и расширение шахт Сунчхонского, Токч-хонского, Пукчанского и Кандонского районов.

Электроэнергетическая промышленность базируется на использовании богатых гидроэнергетических ресурсов республики, оцениваемых примерно в 10 млн.кВт, и твердого топлива в виде антрацита и бурого угля. По запасам электроэнергии КНДР занимает третье место среди социалистических стран.

В период второй семилетки установленные мощности всех электростанций страны возросли в 2 раза. Были введены в строй Тэдонганская ГЭС, увеличены мощности Чхонджинской ТЭЦ и Пукчанской ТЭС. Пукчанская ТЭС — крупнейшая электростанция народной Кореи, сооруженная при содействии Советского Союза. В феврале 1985 г. на ней был завершен монтаж последнего, 16-го энергоблока. Мощность ТЭС доведена до проектной — 1,6 млн. кВт.

Большое значение для народного хозяйства имеет сооружение 5 ГЭС Тэчхонского каскада, возводимых на р. Тэрёнган (проектная суммарная мощность—750 тыс. кВт), Вивонской ГЭС (500 тыс. кВт), а также ТЭС в Анчжу (1,2 млн. кВт). Расширение производственных мощностей электростанций способствовало значительному росту выработки электроэнергии (в 1970 г.—16,5 млрд. кВт-ч, в 1980 г.— 35,9 кВт-ч, в 1987 г.—около 52 млрд. кВт-ч). Несмотря на достигнутые успехи в развитии топливо-энергетической промышленности, темпы роста энерговооруженности труда в обрабатывающей промышленности все же отстают от потребностей. Республика вынуждена импортировать значительное количество кокса и нефти.



Кардинальное решение в КНДР проблем электроэнергетики в ближайшие годы не представляется возможным. Значительная часть ведущих гидро- и теплоэлектростанций продолжают работать лишь на 30-50% проектных мощностей – из-за износа оборудования. Трудности инфраструктурной сферы приводят к потерям до 30% электроэнергии при ее передаче. Сохраняется дефицит водных ресурсов и топлива. Все это приводит к частым, вынужденным отключениям от энергоснабжения бытовых и промышленных потребителей, перебоям в работе железнодорожного транспорта, снижает производственные показатели в тяжелой промышленности. В 2003г. на 7% снизилось производство в черной и цветной металлургии.

В 2006г. КНДР увеличила бюджетные расходы на энергетику, металлургию, угольную промышленность и железнодорожный транспорт. Согласно бюджету, принятому на пятой сессии Верховного народного собрания /парламента/ КНДР 11-го созыва, ассигнования на эти "четыре приоритетные отрасли национальной экономики" в 2007 г увеличатся на 11,9 процентов по сравнению с прошлым годом.

В сфере энергетики особое внимание планируется уделить усовершенствованию турбин, ремонту оборудования ГЭС и модернизации ТЭС.