**Введение.**

Целью этого реферата является:

* представить сегодняшнее техничесое состояние энергетики,
* состояние гидроэнергетичесикх ресурсов
* состояние атомной энергетики
* научно-технический прогресс в электроэнергетике
* производство и потребление электороэнергии.

А также в своем реферате я рассмотрю современное состояние топливно-энергетического комплекса, производство электроэнергии, и развитие Российской энергетики.

Из всех отраслей хозяйственной деятельности человека энергетика оказывает самое большое влияние на нашу жизнь. Просчеты в этой области имеют серьезные последствия. Тепло и свет в домах, транспортные потоки и работа промышленности – все это требует затрат энергии.

Основой энергетики сегодняшнего дня являются топливные запасы угля, нефти и газа, которые удовлетворяют примерно девяносто процентов энергетических потребностей человечества.

Наиболее универсальная форма энергии – электричество. Оно вырабатывается на электростанциях и распределяется между потребителями посредством электрических сетей коммунальными службами . Потребности в энергии продолжают постоянно расти.Наша цивилизация динамична. Любое развитие требует, прежде всего энергетических затрат и при существующих формах национальных экономик многих государств можно ожидать возникновения серьезных энергетических проблем.

В кипении политических страстей частный вопрос об энергоснабжении страны отодвинулся на второй план. Многие считают, что этот вопрос их не касается. Но если представить реакцию населения замерзающего в темных квартирах – энергетика опередит даже продовольственный вопрос.

ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Более 150 стран мира располагают гидроэлек­тростанциями, из них 42 страны в Африке, 38 — в Европе, 31 — в Азии, 18 — в Северной и Центральной Америке, 14 — в Южной Америке, 9 — в Океа­нии и 6 — на Ближнем Востоке.

На ГЭС в 63 странах мира вырабатывается 50 % всей электроэнергии и более, в том числе в 23 стра­нах — свыше 90 %. Норвегия, семь стран Африки, Бутан и Парагвай практически всю свою электро­энергию вырабатывают на гидроэлектростанциях. Суммарная мощность гидроэлектростанций в мире составляет около 700 ГВт, а их годовая выра­ботка — 2600 ТВт•ч.

Мировой *валовой теоретический гидроэнер­гетический потенциал* по состоянию на начало 1998 г. оценивался в 40 тыс. ТВт·ч, из которых 14 тыс. ТВт•ч рассматривался как технически воз­можный к освоению, из них 9 тыс. ТВт • ч считался экономически оправданным потенциалом для ис­пользования в современных условиях.

К настоящему времени в мире освоено лишь 18 % технического и 28 % экономически оправдан­ного для использования гидроэнергетического по­тенциала. Таким образом, остается еще не исполь­зуемым экономический потенциал, на базе которо­го можно построить гидроэлектростанции суммар­ной мощностью 1800 ГВт и годовой выработкой электроэнергии 6400 ТВт • ч. Наивысший уровень освоения гидроэнергетического потенциала имеет место в Северной и Централь­ной Америке (61 %) и в Европе (65 % без учета России); 40 % экономического гидроэнергетиче­ского потенциала освоено в Океании, 20 % — в Азии, по 19 % — в России и Южной Америке и только 7 % — в Африке.

Россия по объему производства электроэнер­гии на ГЭС (в 1997 г. немногим более 150 ТВт·ч) занимает 5-с место в мире, уступая по этому пока­зателю Канаде, США, Бразилии и Китаю.

**Производство и потребление электроэнергии.**

Общее мировое производство электроэнергии в 1996г. достигло 13700 ТВт•ч, из них 62% были выработаны на тепловых энергостанциях на органическом топливе, по 18% на АЭС и ГЭС, а остальные 2% на нетрадиционных возобновляемых источниках энергии (табл. 1). По сравнению с 1991 г. мировое производство электроэнергии увеличилось на 1566 ТВт•ч, или на 12,9 %.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Регион | Производство элек­троэнергии, ТВт • ч | | При­рост, % |
| 1996г. | 1991 г. |
| Африка | 389,2 | 332,2 | 17,2 |
| Латинская Америка | 656,1 | 510,5 | 28,5 |
| Азия | 999,2 | 726,6 | 37,5 |
| Китай | 1080,0 | 677,6 | 59,4 |
| Страны Европы, не вхо­дящие в состав ОЭСР | 210,3 | 207,6 | 1,3 |
| Страны СНГ и Балтии | 1261,2 | 1681,1 | -25,0 |
| Ближний Восток | 346,1 | 237,1 | 46,0 |
| Страны Северной Америки — члены ОЭСР | 4411,0 | 3908,1 | 10,8 |
| Страны Европы — члены ОЭСР | 2915,5 | 2676,0 | 8,9 |
| Тихоокеанские страны — члены ОЭСР | 1451,5 | 1197,0 | 21,3 |
| Всего в мире | 13 720,1 | 12 153,8 | 12,9 |

\*Организации экономического сотрудничества и развития **Табл.1**

К числу крупнейших в мире производителей электроэнергии в 1997 г. относились США, Китай, Япония, Россия, Канада, Германия и Франция (табл. 2). В 1996 г. объем мировой торговли электроэнергией составил 348 ТВт•ч и был на 25 % больше по сравнению с 1991 г. Таким образом, име­ет место существенное опережение темпов расши­рения международной торговли электроэнергией по сравнению с темпами роста ее производства. Крупнейшими экспортерами электроэнергии являются Франция

(69 ТВт·ч в 1996 г.), Парагвай (40 ТВт•ч) и Канада (36 ТВт•ч), крупнейшими импортерами — США и Италия (по 37 ТВт•ч).

За последние годы в структуре мирового и ре­гионального производства электроэнергии про­изошли определенные изменения (см. табл. 2). Анализируя статистические данные, приведен­ные в таблице, можно сделать ряд выводов, харак­теризующих развитие мировой энергетики , главные среди которых следующие:

* в абсолютном значении прирост мирового про­изводства электроэнергии на ТЭС в 3 раза больше, чем на АЭС и ГЭС;
* увеличилось производство в мире электроэнергии, выработанной на базе НВИЭ;

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Производство электроэнергии, ТВт • ч | | | | |
| общее | тепловыми элек­тростанциями | атомными элек­тростанциями | гидроэлектро­станциями | солнечными, геотермаль-ными, ветровыми и про­чими электростанциями |
| Всего в мире | 13720 | 8592,0 | 2415,6 | 2516,7 | 195,6 |
| В том числе:  США | 3677,8 | 2518,7 | 720,8 | 353,1 | 85,2 |
| Китай | 1080,0 | 877,7 | 14,3 | 188,0 | — |
| Япония | 1012,1 | 601,2 | 304,6 | 81,0 | 25,3 |
| Россия | 847,2 | 577,4 | 109,0 | 160,8 | — |
| Канада | 570,7 | 118,1 | 93,0 | 356,1 | 3,5 |
| Германия | 555,3 | 361,5 | 161,6 | 22,2 | 10,0 |
| Франция | 513,1 | 43,1 | 401,2 | 65,7 | 3,1 |
| Индия | 435,1 | 367,5 | 8,4 | 59,0 | 0,2 |
| Великобритания | 347,9 | 243,5 | 95,0 | 3,5 | 5,9 |

**Табл.2** Структура производства электороэнергии в мире и в крупнеёших странах-производителях в 1996г.

* четверть всего прироста мирового производст­ва электроэнергии на ТЭС и свыше пятой части на ГЭС приходится на долю Китая;
* доля стран-членов ОЭСР в мировом производ­стве электроэнергии в 1996 г. составила 64 % и прак­тически осталась неизменной по сравнению с 1991 г.

Особого внимания заслуживает анализ **совре­менного состояния атомной энергетики.** Здесь на­блюдается снижение темпов ввода новых генери­рующих мощностей из-за сокращения темпов рос­та спроса на электроэнергию и негативного отно­шения к АЭС общественности ряда стран. Несмот­ря на это, атомная энергетика продолжает свое раз­витие, увеличивая вклад в общий электроэнергети­ческий баланс мира. Кроме того, на основе научно-технического прогресса повышается уровень ее безопасности.

По состоянию на начало 1998 г. в мире действовало 440 атомных энергоблока суммарной установ­ленной мощностью 355 ГВт. Во многих странах ми­ра атомная энергетика позволяет обеспечить необходимый уровень энергетической безопасности, располагать эффективной структурой топливно-энергетического баланса, не допускать чрезмерной зависимости от импорта органического топлива и электроэнергии, выполнять свои обязательства пе­ред мировым сообществом по ограничению и сни­жению выбросов в атмосферу «парниковых газов». Во многих странах мира электроэнергия, выработанная на АЭС, составляет значительную часть всей производимойими электроэнергии.

**Научно-технический прогресс в электроэнергетике.**

Главными направлениями научно-технического прогресса в электроэнергетике в последние годы являлись:

* совершенствование эффективности парогазового цикла и увеличение на этой основе производ­ства энергии;
* расширение использования высокоэффективного комбинированного производства электрической и тепловой энергии, в том числе на ТЭЦ малой и средней мощности с применением газотурбинного, парогазового и дизельного привода для централизованного и децентрализованного энергоснабжения;
* внедрение экологически чистых технологий на тепловых электростанциях, работающих на органическом топливе;
* повышение КПД и снижение себестоимости про­изводства энергии на энергетических установках малой и средней мощности, работающих на нетрадиционных возобновляемых источниках энергии, а также спользованием топливных элементов.

Особое значение научно-технический прогресс имеет для развития атомной энергетики. Он содей­ствует улучшению отношения к ней мировой обще­ственности, повышает уровень доверия к безопас­ности АЭС. Определенное влияние на изменение общественного мнения оказывает ужесточение тре­бований по защите окружающей среды от вредных выбросов. Важным фактором развития атомной энергетики является также стремление стран-им­портеров органического топлива ослабить зависи­мость от ввоза энергоносителей из других стран и тем самым повысить уровень своей энергетической безопасности. В настоящее время в мире сооружа­ется более 60 атомных энергоблоков суммарной мощностью свыше 50 ГВт.

**Производство Электроэнергии в России.**

Электроэнергетика нашей страны характеризуется высоким уровнем концентрации производства электрической и тепловой энергии. Более 45% мощности электростанции России сконцентрировано на электростанциях единичной мощностью 2000Мвт и выше. Крупнейшие агрегаты, работающие на ТЭС, имеют единичную мощность 1200МВт, на АЭС 1000МВт, на ГЭС 640МВт.

**Конденсационные тепловые электростанции** **(КЭС)** в персепективе сохраняют свое значение в качестве основного источника электроснабжения. Наиболее мощные из действующих в России: Сургутская-1,-2, Рефтинская, Костромская,Рязанская, Троицкая, Ставропольская, Заинская, Конаковская, Новочеркасская,Ириклинская, Пермская, Киришская.

Для обеспечения дальнейшего повышения эффективности производства электроэнергии в перспективе предстоит решить крупные и сложные задачи значительного повышения технического уровня КЭС, что потребует создать новые типы прогрессивного оборудования и усовершенствования действующего, а также повышение уровня эксплуатации, качества ремонта и более широко внедрять надежные автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП), разработать мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

**Атомные электростанции.** В России к началу 1997г. находились в эксплуатации 29 энергоблоков на 9 АЭС, в том числе 13 энергоблоков с реакторами типа ВВЭР (водо-водяной реактор) и 11 энергоблоков с реакторами РБМК (канальный реактор большой мощности), 4 энергоблока типа ЭГП (энергетический водографитовый кипящий реактор) Билибинской АТЭЦ с канальным водографитовыми реакторами и один энергоблок на быстрых нейтронах БН-600.

Суммарная мощность АЭС составляла 21,3 ГВт, и в 1997г. было выработано 108,5 ТВт·ч электроэнергии.

В принятой программе развития атомной энергетики Российской Федерации на 1998-2005г. и в перспективе до 2010г. поставлена задача создания предпосылок крупномасштабного развития атомной энергетики, содействия решению социально-экономических проблем развития регионов России, расширения ядерных технологий путем:

* обеспечение безопасности действующих АЭС за счет их технического перевооружения, реконструкциии продления ресурса эксплуатации;
* ввода в действие новых генерирующих мощностей на АЭС, в основном с энергоблоками нового, третьего поколения;
* развитие научно-течнического и промышленного потенциала атомного комплекса.

**Гидроэлектростанции.** Экономический потенциал гидроэнергетических ресурсов Российской Федерации оценивается в 852 млрд кВт·ч годового производства электроэнергии. По величине речного стока Россия занимает одно из первых мест в мире. Общие ресурсы речного стока составляют 4338 км3/год. Гидроэнергетика России характеризуется высокой степенью концентрации мощностей. В стране действует 13 ГЭС единичной мощностью 1 ГВт и больше, из них 6 ГЭС имеют мощность по 2 ГВт и больше.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Электростанция | Река | Установленная мощность, МВТ | Среднемноголетняя проектная выработка электроэнергии,млрд кВТ·ч |
| Саяно-Шушенская  Красноярская  Братская  Усть-Илимская  Волгоградская  Волжская  Чебоксарская  Саратовская  Зейская  Нижнекаменская  Воткинская  Чиркейская  Загорская ГАЭС | Енисей  Енисей  Ангара  Ангара  Волга  Волга  Волга  Волга  Зея  Кама  Кама  Сулак  Кунья | 6400  6000  4500  3840  2541  2300  1370  1360  1330  1205  1020  1000  1000 | 23,30  20,40  22,60  21,62  11,10  10,90  3,31  5,40  4,91  2,54  2,32  2,43  1,20 |

### Список литературы

1. Теплотехника и теплоэнергетика т.1 Общие вопросы.

\А.В.Клименко, В.М.Зорина. Издательство МЭИ. Москва 1999г. 527с.

2. Современное состояние и перспективы развития энергетики мира \Д.Б.Вольфберг ,Теплоэнергетика.1999.№5.с. 2-7.

3. Современное состояние и перспективы развития энергетики мира \Д.Б.Вольфберг ,Теплоэнергетика.1998.№9.с. 24-28.

4. От Сталина до Ельцина. \Н.К.Байбаков. Гоз-Оилпресс, 1998г.352с.