

УДК 620.91

## 60 лет плана ГОЭЛРО

ПЕГРОСЬЯНЦ А. М., председатель Государственного комитета по использованию атомной энергии СССР

В декабре 1980 г. наша страна отмечает 60-летие принятия плана ГОЭЛРО — первого единого государственного плана развития народного хозяйства Советской республики на основе электрификации страны.

Государственный план электрификации России — план ГОЭЛРО — предусматривал коренную реконструкцию промышленности и сельского хозяйства на базе электрификации, он исходил из указания В. И. Ленина, что единственной материальной основой социализма является крупная машинная промышленность, способная реорганизовать все народное хозяйство.

Уже в первые месяцы после установления Советской власти В. И. Ленин выдвинул программу создания материально-производственной базы социализма на основе электрификации страны. В апреле 1918 г. в своем «Наброске плана научно-технических работ» В. И. Ленин предложил составить план восстановления промышленности и подъема экономики Советской России, обратив особое внимание на электрификацию промышленности и транспорта, на применение электричества в земледелии.

В феврале 1920 г. ВЦИК принял по предложению В. И. Ленина резолюцию, в которой подчеркивалось первостепенное значение электрификации для промышленности, транспорта и земледелия. В марте 1920 г. Совет народных комиссаров РСФСР утвердил Государственную комиссию по электрификации России. К работе Комиссии, проводившейся под непосредственным руководством В. И. Ленина, были привлечены виднейшие ученые и специалисты (свыше двухсот человек), в том числе Г. М. Кржижановский (председатель Комиссии), Г. О. Графтио, И. Г. Александров, К. А. Круг, Б. И. Угрюмов, М. А. Шателен и др.

Разработанный Комиссией план был одобрен делегатами VIII Всероссийского съезда Советов. В своем историческом выступлении на этом съезде В. И. Ленин сказал: «Коммунизм — это есть советская власть плюс электрификация всей страны»\*. В. И. Ленин назвал этот грандиозный (особенно по тому тяжелому для Советской России

времени) план электрификации и реконструкции народного хозяйства второй программой партии большевиков. План ГОЭЛРО предусматривал строительство двадцати тепловых электростанций и десяти гидроэлектростанций с общей установленной мощностью 1,75 млн. кВт. Намечено было довести суммарную годовую выработку электроэнергии до 8,8 млрд. кВт·ч против 1,9 млрд. кВт·ч в 1913 г. и 0,5 млрд. кВт·ч в 1920 г.

В плане ГОЭЛРО было выделено восемь экономических районов: Северный, Центрально-промышленный, Южный, Приволжский, Уральский, Западно-Сибирский, Кавказский, Туркестанский. Учитывались природные, сырьевые и энергетические ресурсы, специфические национальные условия, предусматривались мероприятия, обеспечивавшие развитие и коренную реконструкцию индустрии этих районов, максимальное приближение заводов и фабрик к местам расположения сырья. Намечалось резкое увеличение по сравнению с уровнем производства 1920 г. выплавки чугуна, стали, добычи черных и цветных металлов, развитие транспорта, машиностроения и т. д.

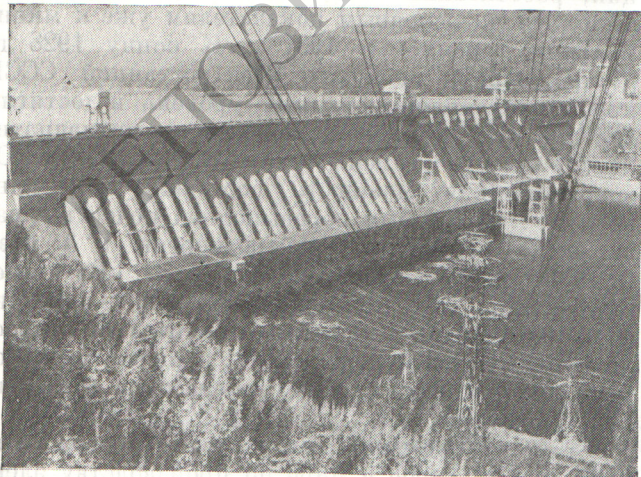
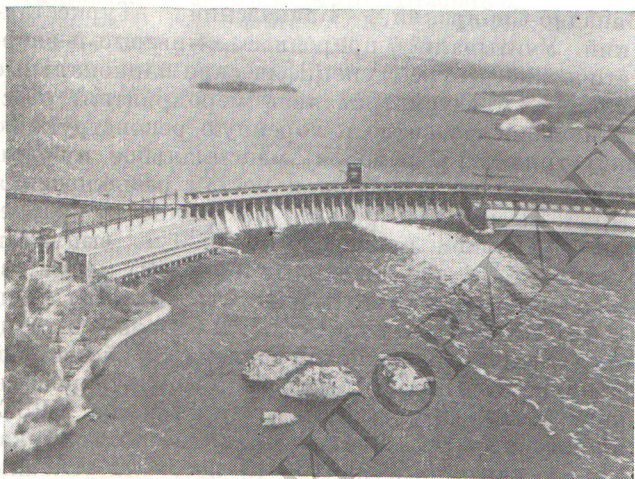
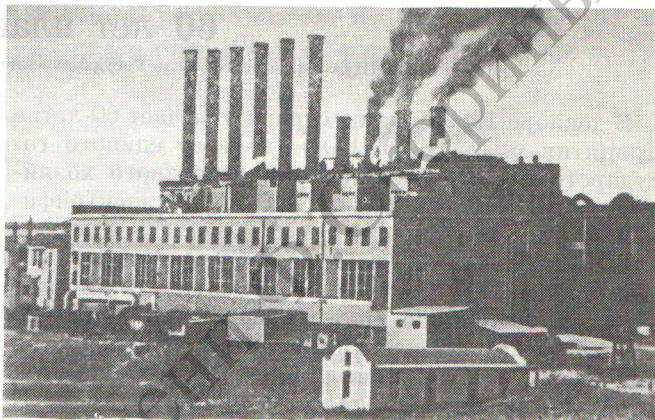
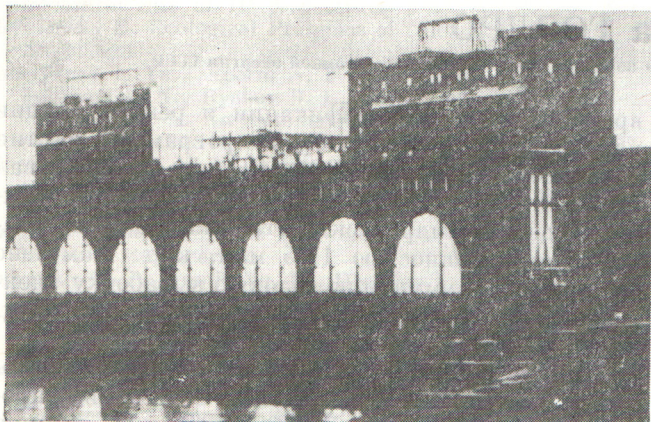
Осуществление плана ГОЭЛРО началось в трудных условиях гражданской войны и хозяйственной разрухи. К 1923 г. были сооружены первенцы энергетики — Шатурская и Каширская ГРЭС, Волховская ГЭС. Ленинский план электрификации, рассчитанный на 10—15 лет, был успешно выполнен по основным показателям уже к минимальному сроку — к 1931 г. К концу 1928 г. установленная мощность электростанций СССР превысила запланированный уровень и достигла 1,9 млн. кВт. А в 1935 г., когда истек пятнадцатилетний срок со времени принятия плана ГОЭЛРО, энергетическая мощность составила 6,9 млн. кВт, т. е. план был перевыполнен почти в 4 раза, а по выработке электроэнергии в 3 раза (в 1935 г. было выработано 26,2 млрд. кВт·ч вместо 8,8 млрд. кВт·ч по плану). На основе электрификации народного хозяйства значительно возросло производство чугуна, стали, проката, металло-режущих станков, турбин, генераторов и других видов изделий.

С 1947 г. Советский Союз занимает первое место в Европе и второе в мире по производству элект-

\* Полн. собр. соч., 5 изд., т. 42, с. 159.

троэнергии. СССР далеко обогнал ведущие капиталистические государства Европы в этой области. В 1980 г. общая установленная мощность электрических станций составила около 270 млн. кВт, что больше, чем во Франции, ФРГ, Италии и Великобритании вместе взятых; выработка электроэнергии — примерно 1,4 триллиона киловатт-часов.

В Советском Союзе эксплуатируются самые мощные в мире гидроэлектростанции: Красноярская мощностью 5 млн. кВт, Братская имени 50-летия Великого Октября — 4,1 млн. кВт, Волжская имени XXII съезда КПСС — 2,53 млн. кВт и др. Действуют крупнейшие тепловые электростанции мощностью по 2,4 млн. кВт: Приднепровская, Конаковская, Змиевская и др. Сооружены самые



Первенцы советской энергетики — Волховская и Шатурская электростанции

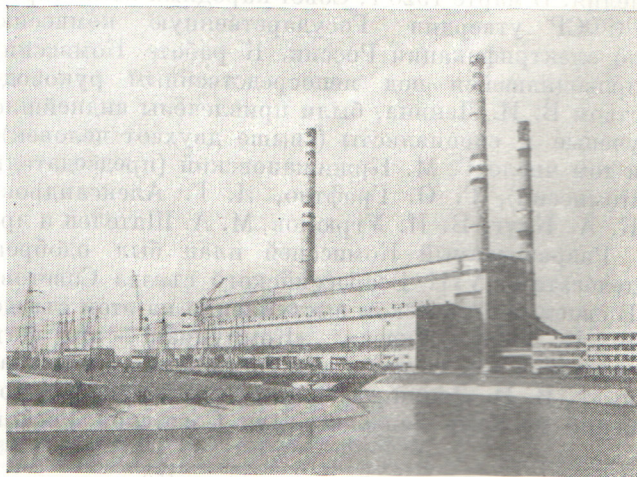
Днепрогэс имени В. И. Ленина

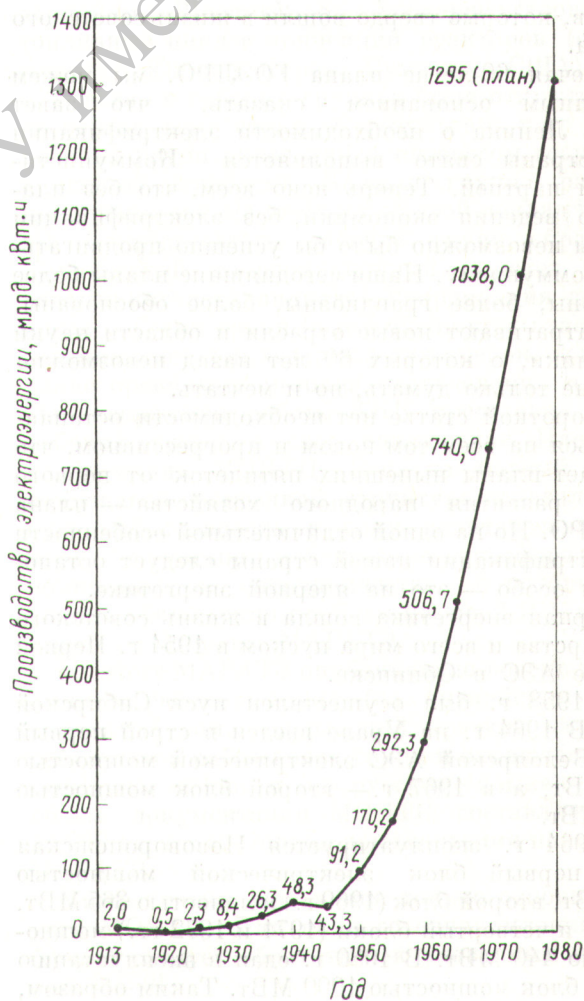
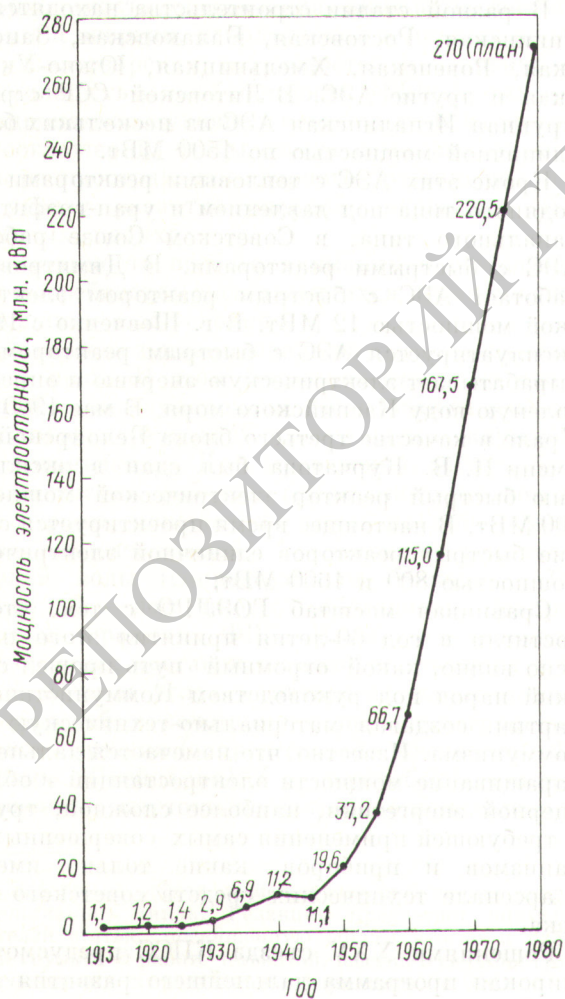
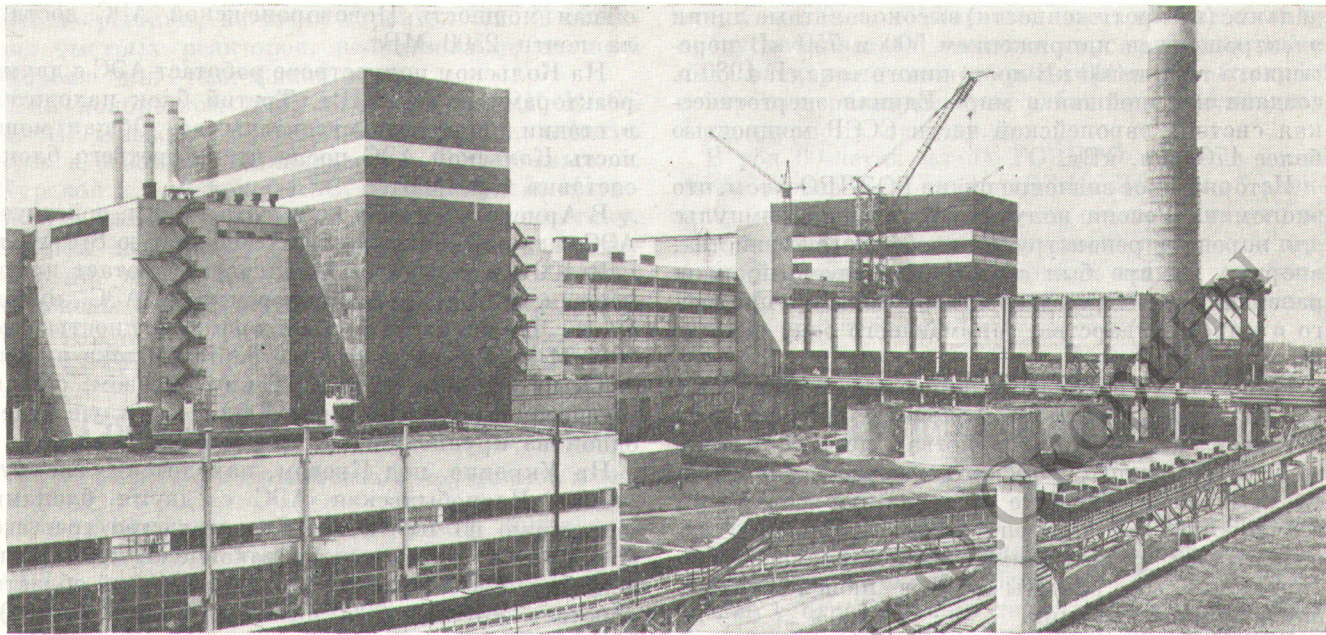
Красноярская ГЭС

Рефтинская ГРЭС

Чернобыльская АЭС

Рост установленной мощности электростанций и производства электрической энергии в СССР





дальние (по протяженности) высоковольтные линии электропередач напряжением 500 и 750 кВ переменного тока и 800 кВ постоянного тока. К 1980 г. создана крупнейшая в мире Единая энергетическая система европейской части СССР мощностью более 170 млн. кВт.

Историческое значение плана ГОЭЛРО в том, что экономика России получила богатейший импульс для коренной реконструкции народного хозяйства, впервые в мире был создан долгосрочный план развития многоотраслевого хозяйства крупнейшего в мире государства, занимающего одну шестую часть земного шара.

Выполнение предначертаний этого плана, детища великого Ленина, в условиях разрухи всех отраслей народного хозяйства, дезорганизации железнодорожного, морского и речного транспорта вызвало озлобление противников советского государства, так как энтузиазм трудящихся нашей страны, руководимых партией большевиков, опрокинул все расчеты врагов нашей страны, внутренних и внешних.

ГОЭЛРО положил начало планированию экономики советской страны на основе пятилетних планов, которые твердо вошли в жизнь советского народа.

Отмечая 60-летие плана ГОЭЛРО, мы можем с полным основанием сказать, что завет В. И. Ленина о необходимости электрификации всей страны свято выполняется Коммунистической партией. Теперь ясно всем, что без планового ведения экономики, без электрификации страны невозможно было бы успешно продвигаться к коммунизму. Наши сегодняшние планы более обширны, более грандиозны, более обоснованы, они затрагивают новые отрасли и области науки и техники, о которых 60 лет назад невозможно было не только думать, но и мечтать.

В короткой статье нет необходимости останавливаться на всем том новом и прогрессивном, что отличает планы нынешних пятилеток от первого плана развития народного хозяйства — плана ГОЭЛРО. Но на одной отличительной особенности в электрификации нашей страны следует остановиться особо — это на ядерной энергетике.

Ядерная энергетика вошла в жизнь советского государства и всего мира пуском в 1954 г. Первой в мире АЭС в Обнинске.

В 1958 г. был осуществлен пуск Сибирской АЭС. В 1964 г. на Урале введен в строй первый блок Белоярской АЭС электрической мощностью 100 МВт, а в 1967 г. — второй блок мощностью 200 МВт.

С 1964 г. эксплуатируется Нововоронежская АЭС: первый блок электрической мощностью 210 МВт, второй блок (1969 г.) мощностью 365 МВт, третий и четвертый блоки (1971 и 1972 гг.) мощностью по 440 МВт. В 1980 г. сдан в эксплуатацию пятый блок мощностью 1000 МВт. Таким образом,

общая мощность Нововоронежской АЭС достигла почти 2500 МВт.

На Кольском полуострове работает АЭС с двумя реакторами по 440 МВт. Третий блок находится в стадии окончания строительства. Общая мощность Кольской АЭС после пуска третьего блока составит 1320 МВт.

В Армении, в горах на высоте 1100 м, действует АЭС с двумя блоками общей мощностью 810 МВт.

В 100 км западнее Ленинграда работает крупнейшая в Европе Ленинградская АЭС имени В. И. Ленина с тремя реакторами мощностью по 1000 МВт. Строительство четвертого блока заканчивается в конце 1980 г. Таким образом, общая мощность станции составит 4000 МВт, и она будет одной из крупнейших АЭС в Европе и мире.

На Украине, под Киевом, находится в эксплуатации Чернобыльская АЭС с двумя блоками мощностью по 1000 МВт. Строительство третьего блока такой же мощностью закончено, пуск предполагается в начале 1981 г. В Курской области работает АЭС на 2000 МВт (из двух блоков), заканчивается строительство первого блока Смоленской АЭС мощностью 1000 МВт.

В разной стадии строительства находятся Калининская, Ростовская, Балаковская, Запорожская, Ровенская, Хмельницкая, Южно-Украинская и другие АЭС. В Литовской ССР строится крупная Игналинская АЭС из нескольких блоков единичной мощностью по 1500 МВт.

Кроме этих АЭС с тепловыми реакторами водяного типа под давлением и уран-графитового канального типа, в Советском Союзе работают АЭС с быстрыми реакторами. В Димитровграде работает АЭС с быстрым реактором электрической мощностью 12 МВт. В г. Шевченко с 1973 г. эксплуатируется АЭС с быстрым реактором, она вырабатывает электрическую энергию и опресняет соленую воду Каспийского моря. В мае 1980 г. на Урале в качестве третьего блока Белоярской АЭС имени И. В. Курчатова был сдан в эксплуатацию быстрый реактор электрической мощностью 600 МВт. В настоящее время проектируется создание быстрых реакторов единичной электрической мощностью 800 и 1600 МВт.

Сравнивая масштаб ГОЭЛРО с тем, что мы достигли в год 60-летия принятия этого плана, ясно видно, какой огромный путь прошел советский народ под руководством Коммунистической партии, создавая материально-техническую базу коммунизма. Известно, что намечается дальнейшее наращивание мощности электростанций в области ядерной энергетике, наиболее сложной, трудной и требующей применения самых совершенных механизмов и приборов, какие только имеются в арсенале технических средств советского человека.

Решениями XXV съезда КПСС предусмотрена широкая программа дальнейшего развития ядер-

ной энергетики, включая строительство и освоение быстрых реакторов, использование атомной энергии для теплофикации.

На ноябрьском (1979 г.) Пленуме ЦК КПСС Л. И. Брежнев в своем выступлении, отметив пуск и освоение Ленинградской, Чернобыльской, Курской и Армянской АЭС, подчеркнул: «... Нужно ... быстрее развивать атомную энергетику. Причем не только для производства электроэнергии, но и для нужд теплофикации, — здесь заложены весьма ощутимые резервы, и дело это

очень выгодное... В перспективных планах должно предусматриваться широкое строительство атомных электростанций с реакторами на быстрых нейтронах, развертывание работ по управляемому термоядерному синтезу...».

В год 60-летия плана ГОЭЛРО мы еще более четко осознаем, что идея В. И. Ленина об электрификации всей страны есть основа, краеугольный камень научно-технического прогресса, яркая и немеркнущая путеводная звезда, ведущая нас к созданию коммунистического общества.

УДК 621.039.516.4:341.1

## Состояние и проблемы топливного цикла ядерной энергетики\*

МОРОЗОВ И. Г., ТРОЯНОВ М. Ф., ИНЮТИН Е. И., ЛЫТКИН В. Б.

Международная оценка ядерного топливного цикла (МОЯТЦ) была организована в октябре 1977 г. на Вашингтонской конференции. В Коммюнике конференции определены основные мотивы проведения всестороннего международного исследования:

необходимость обеспечения широкого доступа к атомной энергии, используемой в мирных целях для удовлетворения потребностей в энергии;

возможность и необходимость эффективных мер на национальном уровне и с помощью международных соглашений, чтобы свести к минимуму опасность распространения ядерного оружия, не ставя под угрозу развитие ядерной энергетики (ЯЭ) в мирных целях;

необходимость особого внимания к специфическим потребностям развивающихся стран и существующим в них условиям.

Работа была запланирована на два года и выполнена в срок. В этом беспрецедентном по своим масштабам международном исследовании участвовали 519 экспертов из 46 стран и пяти международных организаций. Для проведения работы было создано восемь рабочих групп, которые возглавили страны, пожелавшие взять на себя обязанности сопредседателей: 1 — наличие топлива и тяжелой воды (сопредседатели Канада, АРЕ, Индия); 2 — доступность обогащения (сопредседатели Франция, ФРГ, Иран); 3 — гарантии долгосрочных поставок технологии, топлива и тяжелой воды и услуг в интересах национальных потребностей в сочетании с нераспространением ядерного оружия (сопредседатели Австралия, Филиппины, Швейцария); 4 — переработка топлива, обращение с плутонием, повторное использование

топлива (сопредседатели Япония, Великобритания); 5 — быстрые реакторы-размножители (сопредседатели Бельгия, Италия, СССР); 6 — обращение с отработавшим топливом (сопредседатели Аргентина, Испания); 7 — обращение с отходами и их захоронение (сопредседатели Финляндия, Нидерланды, Швеция); 8 — усовершенствованный топливный цикл и концепции реакторов (сопредседатели Южная Корея, Румыния, США).

Участие в рабочих группах было открытым для экспертов всех стран, в результате чего состав рабочих групп определялся интересом государств к данной проблеме. Каждая группа работала независимо и сама отвечает за свой доклад и выводы. Сопредседатели рабочих групп образовали Технический координационный комитет (ТКК), задачей которого являлась координация деятельности рабочих групп (в том числе принятие согласованных исходных данных для оценок, использование сравнимых методик исследования и т. п.). По завершении работы ТКК представил отчеты рабочих групп и свое заключение Пленарной конференции МОЯТЦ. Эта, на первый взгляд кажущаяся громоздкой, структура показала высокую эффективность в силу заинтересованности стран — участниц и благодаря атмосфере взаимопонимания и сотрудничества, в которой проходили обсуждения проблем мировой ЯЭ, и содействию со стороны МАГАТЭ.

В итоге МАГАТЭ опубликовало восемь томов — отчетов рабочих групп (на английском языке) и девятый том, содержащий краткое изложение результатов работы всех групп и заключение ТКК (этот том издан и на русском языке). Общий объем документации МОЯТЦ составляет более 20 000 страниц. Полная документация находится в МАГАТЭ.

Ниже кратко излагаются только основные вопросы МОЯТЦ. Для полного ознакомления с проблемой следует обратиться к указанным материалам [1—9].

\* Завершена работа по международной оценке ядерного топливного цикла. Редакция предлагает вниманию читателей статью, посвященную общим итогам и работе пятой группы. О работе четвертой, шестой и седьмой групп см. сообщения в разделе «Информация», с 396.