

Что из себя представляет Грин?

(начало на стр.6)

проверки по инженерной поддержке на иностранном языке, при незнакомом проекте (единственном в своем роде), безусловно, казалась сомнительной и малопродуктивной. Однако, благодаря сотрудничеству персонала АЭС Эмбалси и мастерству переводчиков, мне удалось внести позитивный вклад и оказать некоторую реальную помощь станции. Мне надолго запомнится гостеприимство персонала Эмбалси, как на АЭС, так и вне работы."

Грин подчеркнул важность коллективной работы: "Успех проверки зависит от коллектива проверяющих. Многоязычная группа индивидуальностей начала сплаиваться в единый коллектив, по мере возрастания взаимопонимания после Буэнос-Айреса. После почти трех недель интенсивной совместной работы сформировалось глубокое взаимопонимание и было жалко терять такой коллектив при расставании."

Грин верит в то, что Партнерские проверки ВАО АЭС весьма эффективны как при выявлении станционных проблем, так и для приобретения положительного опыта, однако из-за языкового барьера глубина анализа может быть ограничена. "Сила проверки в возможности посмотреть со стороны в целом на АЭС, а также в том, что и руководство станции также может посмотреть на себя другими глазами после окончания работы проверки. В том случае, если руководство АЭС придерживается такого подхода, оно способно выявить все коренные причины самостоятельно в дальнейшем", - добавил Грин.

Несмотря на имеющиеся различия, Грин верит, что Партнерская проверка делает свое дело: "Проверка на АЭС Эмбалси укрепила мою веру в необходимость этой программы, показала, что при общении с другой культурой и другой технологией, могут быть получены весомые и практические результаты."

Шерлок Омс и доктор Ваттсон.

На многих АЭС принято, в случае если действия оператора не приводят к ожидаемым результатам, оператор должен прекратить дальнейшие операции и уведомить начальника прежде, чем возобновить работу, для того чтобы еще раз убедиться в правильном понимании задачи. Что бы вы сделали, если бы это случилось с вами?

Что еще обязан сделать оператор? Он обязан доложить о случившемся, для того, чтобы другие могли обучаться на его ошибке, едва не приведшей к аварии. В следующий раз при подобной ошибке блокировка может не сработать и привести к сильному повреждению оборудования или к травмированию персонала. Оператор мог бы также порекомендовать изменить маркировку панелей, чтобы свести к минимуму вероятность ошибок в будущем.

Если у вас имеется какой-либо личный случай из практики работы, на котором другие могли бы поучиться, то мы были бы рады, если бы вы рассказали об этом. Пожалуйста, присылайте свои истории в координационный центр ВАО АЭС для газеты "Новости ВАО АЭС". Мы все можем помочь друг другу не попадать в неприятные ситуации.

"НОВОСТИ ВАО АЭС"

Газета "Новости ВАО АЭС" издается раз в квартал Всемирной ассоциацией организаций, эксплуатирующих атомные электростанции (ВАО АЭС) и предназначена для всех членов этой Ассоциации.

Редактор:
Кейти Эллиотт, КЦ-ВАО АЭС

Редакционная коллегия:
Винс Мадден (Директор КЦ-ВАО АЭС)
Стэн Андерсон (Директор АЦ-ВАО АЭС)
Анатолий Концевой (Директор МЦ-ВАО АЭС)
Реню Велла (Директор ПЦ-ВАО АЭС)
Акира Умецу (Директор ТЦ-ВАО АЭС)

ЦЕНТРЫ ВАО АЭС

КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР

Kings Buildings
16 Smith Square
London SW1P 3JG
Tel: +44-(0)71-828 2111
Fax: +44-(0)71-828 6691

АТЛАНТСКИЙ ЦЕНТР

700 Galleria Parkway
Atlanta GA 30339-5957
Tel: +1 404-644-8602
Fax: +1 404-644-8505

ПАРИЖСКИЙ ЦЕНТР

39 Avenue de Friedland
75008 Paris France
Tel: +33 1-40-42-2496
Fax: +33 1-45-61-9277

МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР

Ферганская ул., 25
Москва 109507, Россия
Тел: +7 095-376-1587
Факс: +7 095-376-0897

ТОКИЙСКИЙ ЦЕНТР

2-11-1 Iwato-kita, Komae-shi
Tokyo 201 Japan
Tel: +81 3-3480-4809
Fax: +81 3-3480-5379



W A N O

Миссия ВАО АЭС состоит в максимальном повышении безопасности и надежности эксплуатации атомных электростанций путем обмена информацией и содействия развитию сотрудничества, взаимного сравнения результатов и стремления к совершенству среди членов Ассоциации.

INSIDE WANO

Новости ВАО АЭС (ежеквартальная газета)

Август 1995 г. Выпуск №8

Механизм для лучшей работы

Показатели работы АЭС по всему миру продолжают улучшаться год за годом. 1994 год явился еще одним позитивным годом для отрасли, о чем свидетельствуют результаты, опубликованные в отчете ВАО АЭС по показателям работы АЭС за 1994 год, а также данные из выпущенного буклета. Среднее значение показателя готовности несения нагрузки достигло 81,1%, увеличившись на 1% с 1993 года, а число внеплановых срабатываний АЗ на 7000 часов эксплуатации на критичном реакторе упало до 0,8 с 0,9 в 1993 году. Остальные 8 показателей ВАО АЭС показывают подобную положительную тенденцию.

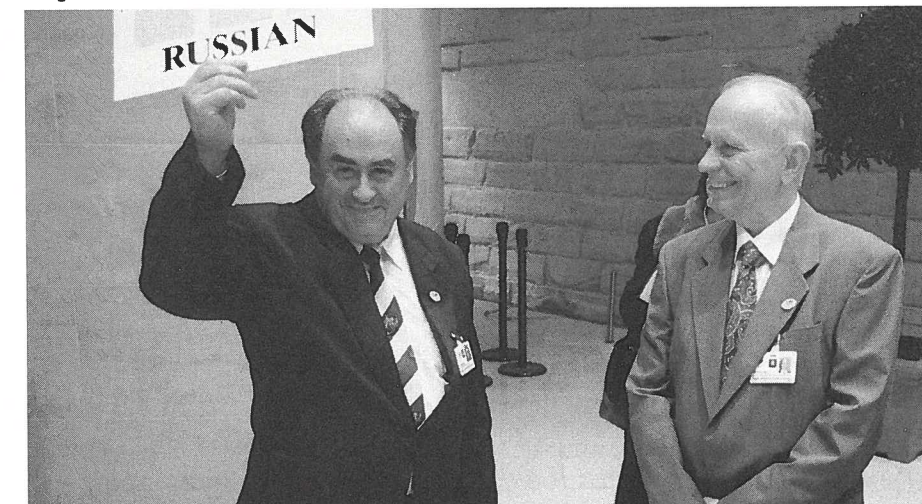
ВАО АЭС собирает данные по программе показателей работ, ставя задачу улучшить безопасность и надежность АЭС посредством обмена информацией и заимствования лучшего друг у друга. Безо всяких сомнений, отчеты, выпускаемые по программе, являются важным инструментом для АЭС, желающих сравнить свои показатели с отраслевыми, поддерживающих заимствование лучшего и стимулирование прогресса на АЭС.

"Этот отчет очень важен для нас", - говорит Лук Рогхе от АЭС Доэль, один из многих, нашедших отчет весьма полезным. Митко Янков от АЭС Козлодуй, отвечая на опрос по данной программе, проводимый в конце прошлого года, сказал: "Мы широко пользуемся показателями в нашей работе, особенно при сравнении результатов с другими подобными станциями".

Пока ВАО АЭС не устанавливает конкретных целей по показателям для своих членов, однако поддерживает установку индивидуальных целей, основанных на сравнении с другими.

Продолжение на стр. 7

Президент говорит о будущем ВАО АЭС



Президент ВАО АЭС Э.Н. Поздышев и Директор ВНИИАЭС А.А. Абагян на Генеральной Ассамблее ВАО АЭС

См. на стр.2 идеи Э.Н. Поздышева (4-го Президента ВАО АЭС, избранного в апреле 1995 г.) о будущем ВАО АЭС.

Председатель ВАО АЭС останавливает блок ВВЭР-1000

Председатель ВАО АЭС Реми Карль использовал уникальную возможность нажать кнопку аварийного останова энергоблока ВВЭР-1000 во время своего визита на Запорожскую АЭС 1-2 апреля. Сиг Берг, бывший директор АЭС, назначенный будущим директором Атлантического центра ВАО АЭС, выступил в роли наблюдающего во время нажатия Реми Карлем на кнопку останова реактора на полномасштабном тренажере энергоблока 5. "Система отработала отлично и привела реактор в состояние безопасного останова", - говорит Берг. "На меня произвели большое впечатление организация обучения на Запорожской АЭС, грандиозные планы станции на будущее, а также улучшение показателей безопасности АЭС".

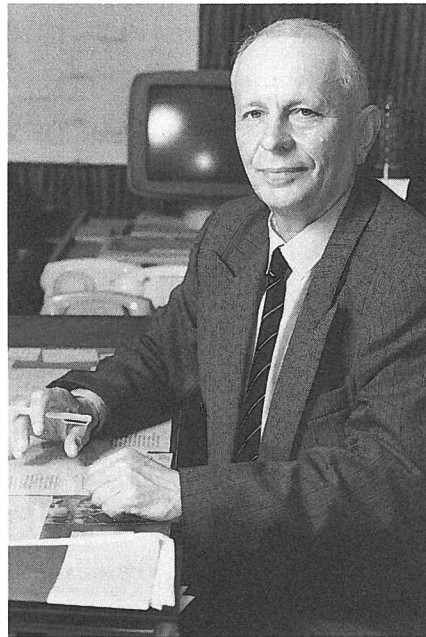
Делегация ВАО АЭС посетила также Южно-Украинскую АЭС, где были открыто обсуждены текущие станционные проблемы, а также меры, которые предпринимались для их решения. Обсуждались также

вопросы сотрудничества с ВАО АЭС. "Эффективное использование программ ВАО АЭС на обеих станциях может служить примером для всех", - говорит Карль. "Обе станции используют опыт других АЭС и применяют этот опыт на практике, стараясь свести к минимуму влияние экономических трудностей, с которыми сталкивается вся Украина".

Ввод в эксплуатацию 6-го энергоблока Запорожской АЭС в конце этого года сделает Запорожскую АЭС крупнейшей АЭС в Европе. Кроме того, на Украине в эксплуатации находятся еще пять энергоблоков ВВЭР-1000: три на Южно-Украинской, один на Хмельницкой и один на Ровенской АЭС.

В этом выпуске:
АЭС Крышко;
Атомная энергетика Индии;
АЭС Балаково и Библис;
Статья о Джордже Грине;
Омс и Ваттсон.

Президент говорит о будущем ВАО АЭС



Э.Н. Поздышев

Если бы меня спросили, какое чувство я испытываю сейчас, после более чем 30-ти лет работы в атомной энергетике, то я бы ответил: удовлетворение.

Мы прошли долгий и непростой путь. После бурного подъема в 60-х и 70-х годах, резкий спад и стагнация, вызванные Чернобыльской аварией и политическими причинами. Период неопределенности и общественного неприятия... Однако упорная и кропотливая работа операторов атомных станций всего мира позволили преодолеть трудности и вернуть доверие к атомной энергетике, тем самым открывая ей новые пути развития.

Огромную роль в этом играет "всемирное братство операторов" ВАО АЭС. Эта организация, созданная в 1989 году по инициативе Лорда Маршалла, за короткий срок сумела завоевать большую популярность среди операторов атомных станций, прежде всего осуществлением таких важных программ как широкий обмен информацией, программы побратимства станций и партнерских проверок, обмен операторами и распространение положительного опыта. Четыре региональных центра ВАО АЭС под эгидой Лондонского координационного центра способствуют поддержанию устойчивых связей между атомными станциями, расположенными в разных точках земного шара.

Я глубоко признателен президентам ВАО АЭС, избравшимся на этот пост до меня: г-дам Ли (США), Насу (Япония), Мак Рэю (Южная Африка), которые заложили надежный фундамент для продвижения вперед. Я также признателен председателю ВАО АЭС Реми Карлю, который вместе с управляющими ВАО АЭС так много делает для достижения поставленных задач.

Атомная энергетика в современном мире стала неотъемлемой частью энергетического сектора, обеспечивая нашу промышленность. Она занимает большую долю в общем производстве электроэнергии

Устойчивая и надежная работа атомных станций позволяет реализовать их экологические и часто экономические преимущества перед традиционными тепловыми станциями.

ведущих индустриальных стран мира - Франции, США, Японии, Германии и других. Устойчивая и надежная работа атомных станций позволяет реализовать их экологические и часто экономические преимущества перед традиционными тепловыми станциями. Поэтому одной из важнейших задач эксплуатирующих организаций является повышение безопасности и обеспечение безаварийной работы станций.

Российская атомная энергетика занимает в мире особое место. По известным причинам в последнее десятилетие она стала объектом пристального внимания как российской, так и мировой общественности. Этот факт в свою очередь способствовал мобилизации усилий атомщиков, которым удалось значительно повысить уровень надежности и безопасности работы АЭС. За последние два года, например, число внеплановых остановов на

российских станциях устойчиво держится ниже среднемирового уровня. Число инцидентов, определяемых по шкале ИНЕС, также постоянно снижается. Я рассматриваю успехи российской атомной энергетики последних лет, как одну из основных причин оказанного мне доверия - избрания президентом ВАО АЭС.

Впереди много важных задач.

Одна из них - необходимость повсеместного внедрения на атомных станциях и в эксплуатирующих организациях принципов культуры безопасности и распространения достижений передовых АЭС разных стран в этой области.

Большой проблемой является старение атомных станций и связанные с этим вопросы реконструкции, оценки ресурсов, подготовки к снятию с эксплуатации, а также утилизации отходов. Здесь обмен информацией между операторами безусловно имеет первостепенное значение. На мой взгляд, следовало бы укрепить практические связи ВАО с другими международными организациями, занимающимися проблемами атомной энергии, прежде всего с МАГАТЭ. Агентство накопило большой опыт в эксплуатационной безопасности и смежных областях, что открывает широкие возможности для сотрудничества. Заслуживают всяческой поддержки инициативы МАГАТЭ по продвижению в жизнь международной Конвенции по ядерной безопасности.

Уделяя большое внимание проблемам сегодняшнего дня, мы не можем забывать и о дне завтрашнем. Следует продолжить усилия по выработке совместной концепции будущих АЭС повышенной безопасности, необходимо совершенствовать работу с общественностью, кропотливо и ежедневно разъяснять населению роль атомной энергетики и возможности ее безопасного использования.

В заключение я хотел бы пожелать всем операторам - членам ВАО больших успехов в их труде.

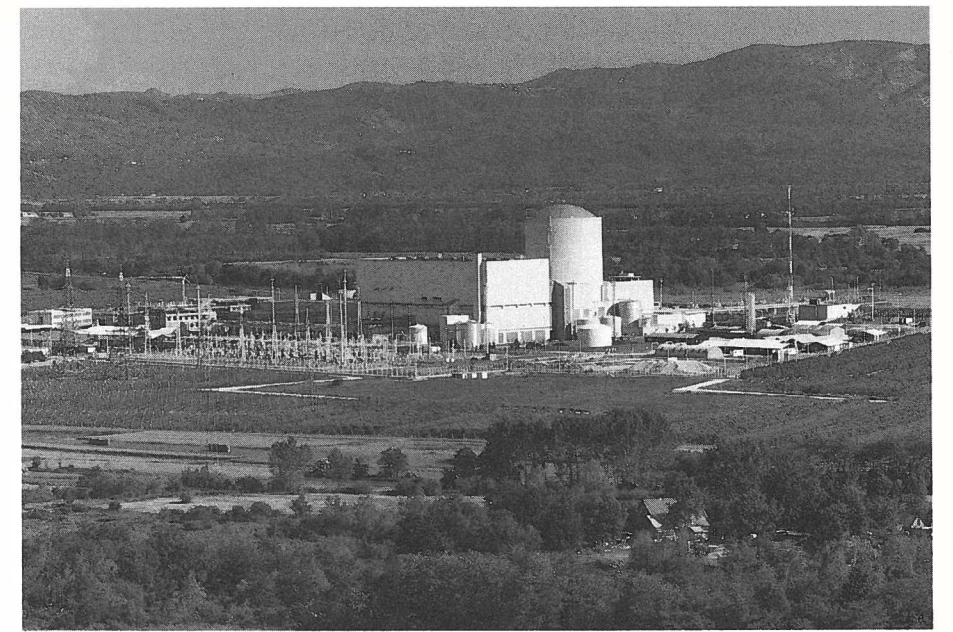
Э. ПОЗДЫШЕВ

Президент ВАО АЭС

Единственная АЭС Словении- АЭС Крышко

Введенная в эксплуатацию в 1982 году, АЭС Крышко является единственной коммерческой АЭС в Словении. АЭС мощностью 632 МВт с двухпетельным водо-водяным реактором (PWR) находится вблизи Хорватской границы на реке Сава в восточной Словении и производит 23% Словенской и 17% Хорватской электроэнергии. АЭС принадлежит Словенской и Хорватской национальным эксплуатирующим организациям.

На АЭС Крышко работают около 600 работников. "Люди очень гордятся работой на АЭС", - говорит Мартин Новшак, начальник отдела инженерных служб - "Многие



АЭС Крышко

АЭС Крышко учитывает опыт АЭС всего мира. Обмен информацией помогает нам повысить безопасность и надежность при эксплуатации АЭС.

работают со времени строительства АЭС. Их знания и опыт работы являются гордостью станции и примером для всех работников".

Гордость за свою станцию побуждает работников АЭС хорошо и ответственно работать, что и помогло, по словам Новшака, достигнуть 80,48% показателя готовности несения нагрузки.

Перемены в составе ВАО АЭС

30 июня 1995 г. Акира Умезу, ранее работавший в компании Токио Электрик Пауэр, стал новым директором ВАО ТЦ. Такехико Сакаири, проработавший директором Токийского центра три года, был назначен одним из директоров в компании Чубу Планта Сервис.

С 1 июля 1995 г. Винс Мадден приступил к обязанностям нового директора координационного центра ВАО АЭС. Эндрю Кларк, проработавший директором три года, получил назначение директора по радиационной и ядерной безопасности в только что появившейся в результате приватизации и отделения от Нуклеар Электрик компании Магко. Винс Мадден ранее работал в Нуклеар Электрик менеджером по стандартам эксплуатации и отвечал за программу оценки работы АЭС Великобритании, опыт эксплуатации, показатели работ и человеческий фактор.

Будущие проблемы

Несмотря на большие достижения, АЭС продолжает сталкиваться с трудностями. Самая трудная задача - это замена парогенераторов в течение следующих пяти лет для обеспечения долгосрочной работы станции.

Во-вторых, станция надеется установить полномасштабный тренажер для улучшения подготовки операторов. Из-за того, что АЭС не имеет своего тренажера, ежегодно 40 операторов ездят на АЭС Джинна в США для переподготовки.

Организация работ

Одной из стратегий АЭС Крышко является будущее усовершенствование организации работ. Сейчас все внимание сосредоточено на реорганизации руководства по ремонту и запасным частям. Большое внимание уделяется и сокращению числа внеплановых остановов и снижению низкоактивных отходов.

По словам Новшака, программа показателей АЭС способствует постоянному прогрессу на АЭС Крышко. АЭС использует данные по показателям работ для самоконтроля, сравнивая свои данные с результатами других АЭС и ставя перед собой новые цели.

Выше всех приоритетов

"Всегда, когда мы стремимся улучшить что-либо, безопасность остается нашим первым приоритетом", - подчеркивает Новшак. "С помощью ВАО АЭС мы находим друзей-партнеров на других АЭС, с которыми обмениваемся информацией и решениями проблем".

"АЭС Крышко учитывает опыт АЭС всего мира", - продолжает Новшак. "Обмен информацией помогает нам повысить безопасность и надежность при эксплуатации АЭС".

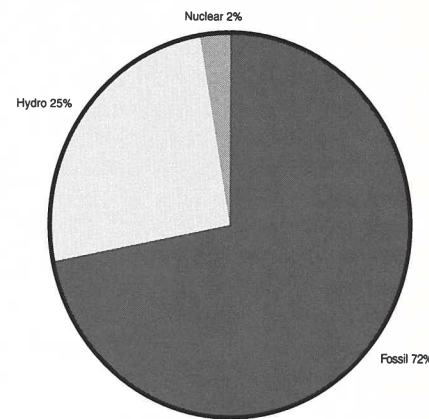
Развитие атомной энергетики в Индии

Энергетические ресурсы и потребности Индии
Индия обладает большими запасами энергетических ресурсов (см. таблицу), что позволяет развивать сбалансированную энергетику. Если рассмотреть производство электроэнергии, то установленные мощности выросли с 1360 МВт.эл. в 1947 г., когда страна получила независимость, до 81000 МВт.эл. на сегодняшний день. Продолжающийся быстрый рост потребности электричества позволяет прогнозировать рост пиковой нагрузки в 2010 году до 172000 МВт.эл.

С момента ввода в эксплуатацию первой индийской коммерческой АЭС в Тарапуре в 1969 году атомная энергия закрывает небольшую, но важную часть программы производства электроэнергии в

регионах, удаленных от угольных шахт. Тарапур - это кипящий реактор (BWR), закупленный у американской компании Дженерал электрик. Однако, все последующие реакторы основываются на технологии канадского CANDU реактора. Первые блоки CANDU были закуплены у компании Атомик Энерджи ов Канада лтд, но затем Индия разработала свой собственный проект и стала создавать, конструировать и эксплуатировать реакторы типа CANDU самостоятельно. Сегодня Индия полностью самостоятельна во всех аспектах топливного цикла CANDU.

Индия обладает значительными ресурсами урана и тория, и ее долгосрочный план развития атомной энергетики основывается на этих природных ресурсах. Имеются также планы второй стадии - программа



Производство электроэнергии в Индии

быстрых реакторов, использующих плутоний от реакторов первой стадии, причем в долгосрочном плане, работа АЭС основывалась бы на U-233-ториевом цикле. Внедрение этих долгосрочных программ зависит от финансовых возможностей.

Обеспечение безопасности АЭС
С самого начала развития своей атомной энергетики Индия имела возможность обмениваться идеями с зарубежной атомной промышленностью, особенно с

индийские принципы и инструкции по обеспечению безопасной эксплуатации очень похожи на западные

Канадой и США. В результате, индийские принципы и инструкции по обеспечению безопасной эксплуатации очень похожи на западные. В частности, существенные вопросы безопасности контролируются как специальным отделом эксплуатирующей организации NPCIL (Индийской корпорации по атомной энергии), так и независимым Советом по контролю за атомной энергией. Атомная энергетическая комиссия Индии также обеспечивает прочную техническую поддержку АЭС через исследовательские институты (например, всемирноизвестный исследовательский институт Бхабха около Бомбея).

До образования ВАО АЭС компания NPCIL имела лишь ограниченные возможности обмена информацией с другими операторами. Тем не менее, Индия имеет опыт более 100 реакторо-лет эксплуатации, не имея при этом ни одной аварии с радиоактивным выбросом, превышающем установленные пределы, и не имея ни одного пострадавшего от облучения. Газовые и жидкие выбросы составляли малый процент от разрешенных пределов, и Индия была одной из первых стран, одобривших рекомендации ICRP 60(1990) по пересмотру в сторону снижения индивидуальных дозовых нагрузок. Понимание необходимости

ВАО АЭС дала нам возможность напрямую делиться опытом с другими АЭС

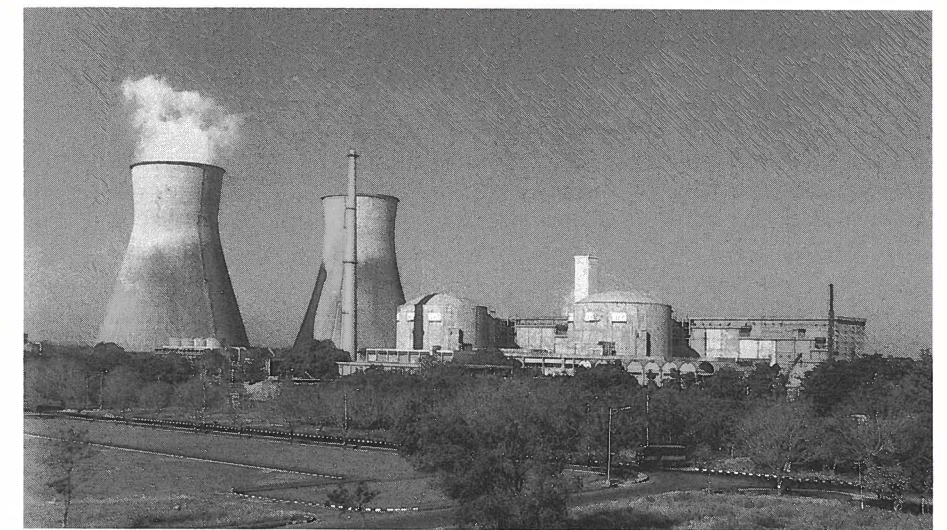
внедрения особой культуры безопасности на АЭС помогло снизить число и тяжесть инцидентов на АЭС намного ниже уровня подобных характеристик в любых

Сотрудничество АЭС Библис и Балаковской АЭС

В 7-м выпуске нашей газеты была напечатана статья о партнерстве между Балаковской и Библис АЭС. Это был отчет Балаковской АЭС. Сегодня мы представляем взгляд Библис АЭС на партнерство.

Программа "Твиннинг" между Балаковской и Библис АЭС развивается очень активно. С 1990 по 1994 г. было проведено около 10 встреч по обмену информацией между станциями. При встречах обсуждался очень широкий круг вопросов, включая подготовку персонала, систему обеспечения качества, готовность к работе в чрезвычайных ситуациях, отношения с общественностью, а также сотрудничество с рядом внешних организаций.

АЭС Библис обладает огромным опытом, которым она может поделиться с Балаковской АЭС. Одной из первых рекомендаций



АЭС Кахрапар

других отраслях промышленности страны.

Индия поддерживает тесные связи с МАГАТЭ. Индия разработала свой собственный код и стандарты, согласованные с международными стандартами и выпускает сообщения об инцидентах (по Международной шкале происшествий на АЭС).

"ВАО АЭС дала нам возможность напрямую делиться опытом с другими АЭС", - говорит господин Прасад, исполнительный директор компании NPCIL. - "Мы используем показатели работ ВАО АЭС для контроля нашей

деятельности, а также для принятия решений по модернизациям, которые мы хотим провести. Наши специалисты участвовали в пяти Партнерских проверках, и мы организовали три двухсторонних обменных визита. Мы приняли ряд семинаров ВАО АЭС в Индии и активно участвуем во всех программах ВАО АЭС. Мы надеемся на дальнейшее эффективное участие в обменных визитах и других программах ВАО АЭС в 1995 году и в последующем".

явилась долгосрочная программа знакомства со структурной организацией, испытанной на Библисе, которая способствует децентрализации в

сотрудничество между западными и русскими операторами является эффективной помощью в повышении безопасности русских АЭС

производственной, технологической и ремонтных областях с полностью распланированными ответственными должностями.

Помимо обмена информацией и идеями Библис оказывает различную практическую поддержку Балаковской АЭС, передавая

профессиональную литературу и принадлежности для организации обучения, предметы для радиационной защиты, такие как комбинезоны, обувь для загрязненной зоны и костюмы для полной защиты.

Библис также выступает консультантом для Балаковской АЭС в проектах европейского сообщества и ВМУ, в частности по проекту внедрения системы очистки конденсатора на Балаковской АЭС.

"Сотрудничество с нашими русскими коллегами всегда отличалось открытой атмосферой и высокой степенью понимания при обсуждении профессиональных вопросов", - говорит Клаус Дистлер, директор Библиса. - "Русские специалисты глубоко последовательны при внедрении в практику модернизаций, которые они сочли необходимыми, особенно

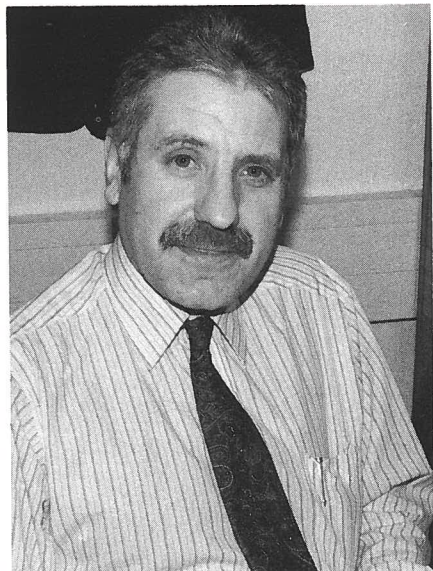
Продолжение на стр.7

Программа атомной энергетики

Энергоблоки в эксплуатации	Мощность (МВт.эл.)	Замечания Введены в работу
Тарапур-1,2	2x160	октябрь 1969
Раджастан-1	100	декабрь 1973
Раджастан-2	200	апрель 1981
Мадрас-1,2	2x220	январь 1984 и март 1986
Нарора-1,2	2x220	январь 1991 и июль 1992
Кахрапар-1	220	май 1993
Кахрапар-2	220	включен в сеть в марте 1995, коммерческая эксплуатация ожидается с июля 1996
1. Всего	1940	
Строятся	(МВт.эл.)	Вывод на критику
Раджастан-3,4	2x220	ноябрь 1996 и май 1997
Кайга-1,2	2x220	июнь 1996 и декабрь 1996
2. Всего	880	
Всего (1.+2.)	2820	
Утвержденные проекты	(МВт.эл.)	Замечания
Тарапур-3,4	2x500	планируется ввод сначала одного энергоблока
3. Всего	1000	
Всего (1.+2.+3.)	3820	
Планируемые	(МВт.эл.)	Замечания
Кайга-3-6	4x220	исходя из наличия финансирования
Раджастан-5,6	2x500	
4.Всего 1880		
Итого в целом	5700	

максимальный уровень мощности на АЭС Мадрас ограничен до 170 МВт.эл. на каждом блоке

Знакомьтесь: Джордж Грин



Джордж Грин

45-летний Джордж Грин работает в компании Нуклеар Электрик на юго-западе Англии. Джордж родился и вырос в Йоркшире. Закончив Кембридж по специальности "исследование материалов" он получил степень доктора физики за работу по сопротивлению стали на разрыв.

После своей первой работы в качестве научного исследователя в компании Бритиш Стил, Грин пришел в 1978 году в Отдел Научных служб при Центральном совете по производству электроэнергии в юго-западном регионе, где он работал в металлургической секции, специализирующейся на проблемах сварки. Необходимость создания современной безопасной оболочки для Магнокса реактора способствовала перемену в работе Грина в 1982г, переходу от его исследовательской деятельности к работе в качестве руководителя группы по физической металлургии. Вскоре после этого Грин вместе с семьей (уже имея двух детей) проработал 6 месяцев в Америке прикомандированным к научно-исследовательскому центру Джеренал Электрик.

Работая начальником отделения активной зоны и теплоносителя в секции АЭС в Нуклеар Электрик в Бристоле, Грин приобрел опыт проведения ремонта и инспекции реактора при помощи дистанционного оборудования. Год спустя, в 1989, Грин переехал в Глостер, Барнвуд в качестве главы группы прочности АЭС в Отделе Структурной прочности, где он

возглавлял группу инженеров, обеспечивающих поддержку АЭС типа Магнокс и АGR и специализирующихся в сейсмических оценках бетонных конструкций и в оценках прочности контейнеров по перевозке топлива.

Грин увлекался спортом еще с университетских дней, лишь ряд полученных тогда травм вынудил его покинуть союз регбистов. Затем он полностью восстановился, бегая дистанции по полмарафона, а сейчас перешел к новому увлечению - крикету, требующему большого спортивного мастерства и ловкости.

Перспектива проведения проверки по инженерной поддержке на иностранном языке, при незнакомом проекте (единственном в своем роде), безусловно, казалась сомнительной и малопродуктивной

В 1993 году Джордж был включен в ведущую группу по проведению проверок на АЭС в подразделении по эксплуатации Нуклеар Электрик. Здесь он работал в области инженерной поддержки и внес свой вклад в подготовку групп по оценке работы АЭС, приняв личное участие в 4-х

Подготовка ремонтного персонала как средство повышения безопасности АЭС

Влияние подготовки ремонтного персонала на безопасность и надежность АЭС обсуждалось недавно на семинаре в Венгрии на АЭС Пакш. 37 делегатов от 14 стран собрались вместе, чтобы рассмотреть различные подходы к организации обучения персонала, разные программы и средства обучения, а также инициативы ВАО АЭС в области подготовки персонала.

Как отметил Николай Мартынов, нач. отдела подготовки ремонтного персонала Балаковской АЭС, "тема эта для АЭС Московского региона достаточно новая. Балаковская АЭС, например, еще только приступает к созданию системы подготовки ремонтного персонала, и мне было приятно узнать, что у системного подхода много сторонников в мире, а также интересно услышать и о других существующих подходах".

Все участники отметили, что семинар был очень продуктивным, и выразили желание проводить семинары по этой теме на регулярной основе.

"Такие семинары очень полезны, потому что дают возможность обмениваться опытом и обсуждать наши общие проблемы. Для будущего мировой атомной энергетики жизненно важно уменьшить количество происшествий на АЭС и поддерживать высокие стандарты безопасности. Одной из возможностей этого является создание единого системного подхода к подготовке ремонтного персонала, для которой закладываются основу нынешний и будущие семинары по этой теме", считает Филип Шайр, инструктор по подготовке ремонтного персонала компании Ньюклар Электрик.

проверках в Великобритании. Год спустя Грин перешел на АЭС Хинкли Поинт.

На АЭС Хинкли Грин работал заместителем директора по ремонту на энергоблоке "А" типа Магнокс, а затем работал заместителем начальника группы по организации самоконтроля на энергоблоке "А". Инициатива самоконтроля была одобрена в Нуклеар Электрик как прогрессивный и эффективный путь внедрения корректирующих мероприятий, выявленных в результате дружеского взаимоконтроля.

Грин приобрел свой первый опыт международной проверки АЭС, когда его попросили принять участие в недавней Партнерской проверке ВАО АЭС на АЭС Эмбалси в Аргентине. "Я участвовал в подготовке команды ВАО АЭС для Партнерской проверки на АЭС Хэйшем-2 в прошлом году," - говорит Грин, который не является новичком для ВАО АЭС. "В этот раз меня привлекло как местонахождение АЭС, так и возможность перенять международный опыт от участников проверки и от принимающей станции."

"Проверка, определенно, превзошла мои ожидания", - продолжает Грин. "Я многое перенял от моих коллег по проверке и от людей, с которыми я встречался на станции. Перспектива проведения

Продолжение на стр. 8

Работа АЦ со своими членами

"Мы постоянно находимся в поиске наиболее эффективных способов использования программ ВАО АЭС всеми нашими членами, включая старших руководителей и операторов на АЭС", - говорит Стэн Андерсон, директор Атлантического центра ВАО АЭС.

Сейчас, после 6 лет деятельности, членами Атлантического центра являются 143 коммерческих энергоблока АЭС, работающих или строящихся в Бразилии, Канаде, Мексике, Румынии, Пакистане, Словении и в США.

Работа Атлантического центра со своими членами заключается в организации обменных визитов, проведении региональных семинаров, в организации добровольных партнерских проверок, распространении положительного опыта, а также в оказании помощи в эффективном использовании NN.

Атлантический центр ответственен за сбор данных по программе показателей работ ВАО АЭС. Персонал Атлантического центра часто общается с координаторами ВАО АЭС на всех станциях центра. Результатом этой совместной работы являются отчеты по показателям работ АЭС, которые распространяются среди всех членов ВАО, что позволяет им сравнивать индивидуальные показатели своих АЭС с отраслью в целом.

Регулярная отчетность - это другая сторона деятельности Атлантического центра. Выпускаемая ежеквартально газета новостей Атлантического центра, а также ежегодный доклад сообщают членам Атлантического центра об участии центра

в программах ВАО АЭС. Помимо этого, недавно созданная, трехпанельная щитовая композиция рассказывает о безопасности АЭС во всем мире и описывает 5 ключевых программ ВАО АЭС. Сейчас ряд эксплуатирующих организаций уже используют этот стенд. По словам Андерсона, деятельность Атлантического центра направлена на оказание помощи ВАО АЭС в ее стремлении организовывать дальнейшее эффективное общение между членами ВАО, и в поощрении всяческих контактов, сравнения и стремления заимствовать лучшее.

"Многое, конечно, еще предстоит сделать, чтобы наверняка знать, что все члены постоянно получают информацию о программах и успехах ВАО АЭС", - говорит Стэн Андерсон.

Сотрудничество АЭС

(начало на стр. 5)

в областях организации эксплуатации и менеджмента".

"Исходя из уже достигнутых результатов, очевидно, что при относительно небольших финансовых затратах на данный момент, посредством взаимного обмена опытом, демонстрацией "хорошей практики" и активной поддержкой в ограниченных областях, можно внести решающий вклад в повышение безопасности Балаковской АЭС", продолжает Дистлер. "Тесное сотрудничество между западными и русскими операторами является эффективной помощью в повышении безопасности русских АЭС".

Семинары и совещания ВАО АЭС

Прошедшие

Подготовка ремонтного персонала (АЭС Пакш)	15-17 мая 95 г.
Совещание руководителей служб радиационной безопасности (АЦ ВАО АЭС)	22-24 мая 95 г.

Предстоящие

Программа качества (Онтарио Хайдро)	22-23 июня 95г.
Критерии по сообщениям о событиях (ПЦ ВАО АЭС)	14 сент. 95г.
Противопожарная безопасность (Нант, Франция)	19-21 сент. 95 г.
Продление срока эксплуатации АЭС (Калдер Холл АЭС)	25-27 сент. 95 г.
Совещание руководителей по ремонту (Бомбей)	25-28 сент. 95г.
Профилактическое обслуживание и стоимость ремонта (ПЦ ВАО АЭС)	11-13 октября 95г.
Анализ коренных причин событий (ENEL)	25-26 октября 95г.
Обмен эксплуатационным опытом (Нововоронежская АЭС)	октябрь 95г.
Вероятностная оценка безопасности (PSA/PRA) (Лейпштадт АЭС)	ноябрь 95г.
Гарантия качества на АЭС (Мюнхен)	8-10 ноября 95г.
Безопасность АЭС (Часма)	14-18 ноября 95г.

Шерлок Омс и доктор Ваттсон.



Международные детективы расследуют случай из практики.

ПОПЫТКА ОТКАЗА

Оператор, который недавно приступил к самостоятельной работе, получил от диспетчера команду на отключение выключателя, для вывода в ремонт высоковольтной линии. Выключатель, который оператор попытался отключить, не отключился, что принудило оператора вернуть положение выключателя обратно во включенное положение и задуматься, почему выключатель не отключается. Наконец, он понял, что из-за нечеткой маркировки и размещения выключателей на панели, он пытался отключить электроуправляемый разъединитель вместо необходимого выключателя. После этого он закончил переключения, как требовалось по команде. Блокировка, не позволившая отключить разъединитель, предотвратила серьезный инцидент. Были ли действия оператора правильными? Правильно ли закончил свою работу оператор?

Правильный ответ смотри на странице 8.

Механизм для лучшей работы

(начало на стр. 1)

ВАО АЭС проводит работу по улучшению программы и старается сделать все показатели максимально полезными. Сигвал Берг, Председатель рабочей группы по показателям работы, которая недавно провела очередную встречу, говорит: "Сейчас у меня имеется более ясное понимание тех проблем, с которыми сталкиваются наши коллеги. Наша рабочая группа будет заниматься этими проблемами.. Практика показывает, что показатели работы играют важную роль в улучшении безопасности и экономических показателей АЭС".

Копии годового отчета вместе с конкретными показателями работы АЭС уже должны дойти до всех членов ВАО АЭС. Если вам нужна копия отчета и вы затрудняетесь найти отчет в своей организации, вы можете обратиться в свой региональный центр.