



ПЪРВА АТОМНА

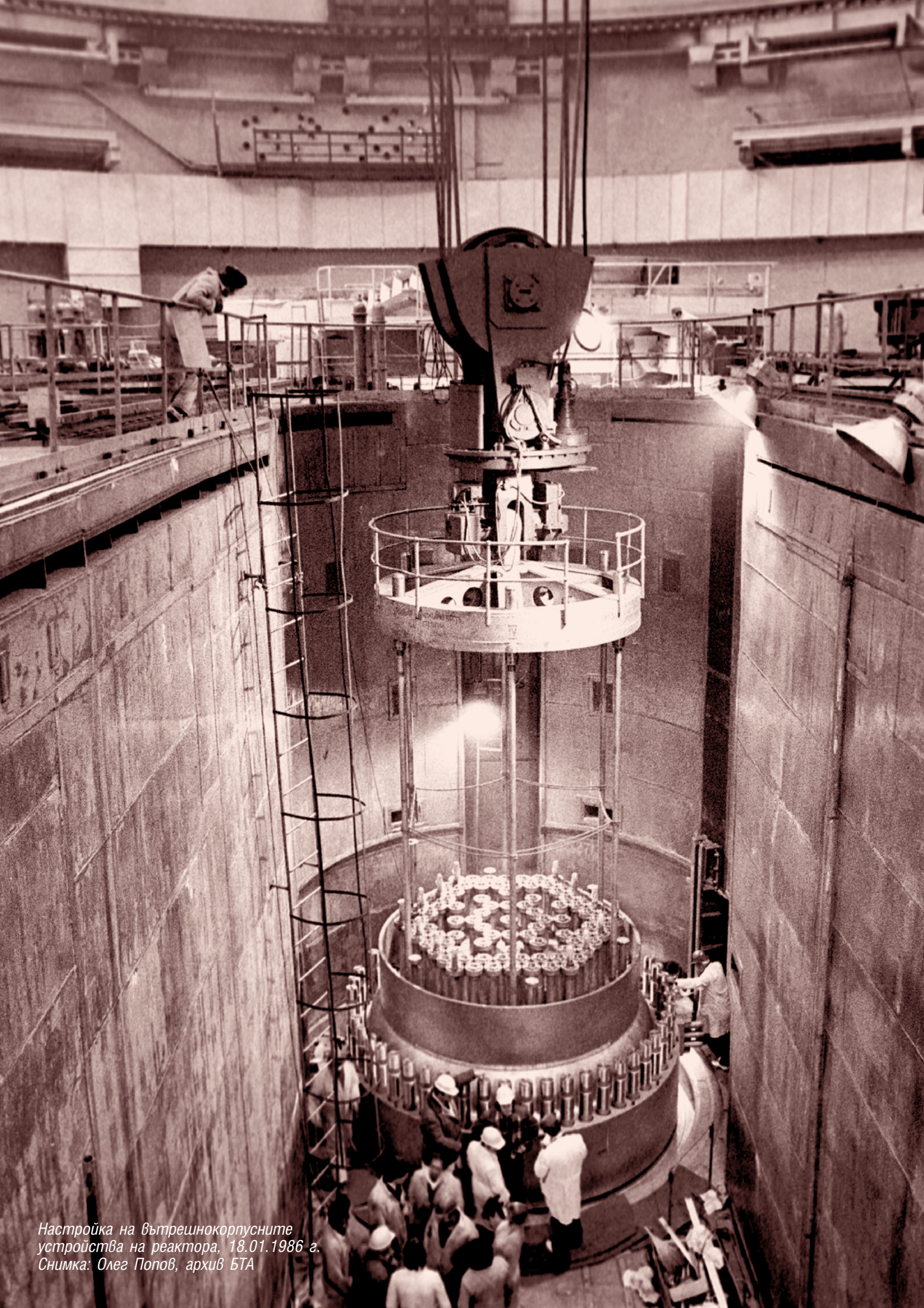
ПЕРИОДИЧНО ИЗДАНИЕ НА "АЕЦ КОЗЛОДУЙ" ЕАД



БРОЙ VI, 2007, ГОДИНА XVII

**20 ГОДИНИ
ОТ ПУСКА НА ПЕТИ ЕНЕРГОБЛОК**

АЕЦ "КОЗЛОДУЙ" – ЕНЕРГИЯ ЗА ЧИСТА ПРИРОДА



Настройка на вътрешнокорпусните
устройства на реактора, 18.01.1986 г.
Снимка: Олег Попов, архив БТА

УВАЖАЕМИ КОЛЕГИ,

На 29 ноември отбелязваме важно за АЕЦ "Козлодуй" събитие – 20 години от включването на Пети блок в паралел с енергийната система на България.

Днес, 20 години по-късно, нашите два 1000-мегаватова енергоблока продължават да бъдат най-големите, най-надеждните и най-безопасните електропроизводствени мощности не само в страната, но и в региона. Много са успехите, които бяха постигнати на Пети блок през тези две десетилетия, и с които можем заслужено да се поздравим днес:

- повече от 91 милиона и 500 хиляди мегаватчаса произведена електроенергия;
- висока безопасност, потвърдена с регистрираните 7 години и 7 месеца без непланово сработване на аварийна защита на реактора;
- успешно завършена модернизация, чиито мащаби нямат аналог в други атомни централи.

Всички вие, уважаеми колеги, най-добре знаете истинската цена на тези постижения – напрегнати делници и пропуснати празници, ежедневна всеотдайност и, преди всичко, убеденост, че резултатите от нашата работа не трябва да отстъпват на най-добрите в света. Позволете ми от името на целия ръководен екип на атомната централа да изразя дълбока признателност към хората, посветили професионалната си съдба на изграждането, въвеждането в експлоатация и безопасната работа на Пети блок.

Освен на българските колеги, тук е мястото да благодарим и на съветските специалисти, които в първите години ни помагаха да усвоим новата технология; на експертите от авторитетни руски, западноевропейски и американски организации, в партньорство с които осъществихме уникалния проект за модернизация на 1000-мегаватовите блокове.

Особено съм щастлив, че сега, когато отбелязваме 20 години успешна експлоатация на Пети блок, сред нас е едно ново поколение млади специалисти, които вече правят сериозна заявка не само за отстояване на постигнатото от нас, но и за още по-големи успехи за българската ядрена енергетика!

Бих искал да се обърна към всички колеги, партньори и приятели с пожелания за много здраве, лично щастие, професионално удовлетворение и нови сили, за да продължим традицията и занапред да се гордеем с високите резултати от безопасната и надеждна експлоатация на АЕЦ "Козлодуй"!



Иван Генов
Изпълнителен директор
на "АЕЦ КОЗЛОДУЙ" ЕАД



20 ГОДИНИ ОТ ПУСКА НА ПЕТИ ЕНЕРГОБЛОК

Нарастването на потреблението на електроенергия в България в края на 70-те години на 20-ти век налага необходимостта от изграждане на нови генериращи мощности. По това време на площадката на АЕЦ "Козлодуй" вече са построени и са въведени в редовна експлоатация 1 и 2 блок с водо-водни реактори тип ВВЕР-440/230 (първи етап на АЕЦ), в ход е вторият етап – изграждането на 3 и 4 блок (440-мегаватни реактори, усъвършенстван модел). България е първата страна в Югоизточна Европа и 11-та в света, усвоила ядрената технология за производство на електроенергия.

На 26 април 1978 г. Министерският съвет излиза с решение за трето разширение на АЕЦ "Козлодуй". За него са избрани енергоблокове с реактори от ново поколение, проектирани в съответствие с нови

стандарты и принципи за безопасност. Те са тип ВВЕР-1000, модел В-320, с херметична защитна обвивка и трикратно резервираност на системите за безопасност.

След сключването на двустранни правителствени споразумения между България и бившия СССР, стартира строителството на две нови 1000-мегаватни енергийни мощности. Проектът е изработен от колектив на "Топлоелектропроект" – Москва (от 1982 г. преименуван на "Атомтоплоелектропроект"), и "Енергопроект" – София. Отговорен координатор е българското Министерство на енергетиката, а за главен изпълнител е определена организацията "Заводски строежи" (Козлодуй). Основните доставчици на оборудването са "Атоменергоекспорт" (бившия СССР) и "Техно Импорт Експорт" (България).

ИЗГРАЖДАНЕ И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ

9 юли 1980 г. е една от знаковите дати в историята на АЕЦ "Козлодуй", фиксираща началото на строежа на първия 1000-мегаватен енергоблок извън пределите на бившия СССР. Първата копка е направена от председателя на Министерския съвет (МС) Станко Тодоров, придружен от Григор Стоичков – заместник-председател на МС, и от министъра на енергетиката Никола Тодориев.

Подготвителният период с необходимите строително-монтажни работи продължава около две години – от средата на 1980 г. до пролетта на 1982 г. В периода 1982-1984 г. е завършена подземната

част на всички подобекти. В края на 1984 г. в широкомасштабните дейности по изграждането на обекта са заети около 10 000 човека, като освен българските работници и специалисти, участват работници и специалисти от СССР, Полша, Виетнам, Куба и бивша Югославия. Най-многобройна е групата на съветските специалисти – от началото на изграждането до въвеждането в експлоатация на пети енергоблок, те са повече от 3 000 души. Ръководител на съветските специалисти, извършващи строително-монтажни дейности, е Израил Лвович Сапир.



Станко Тодоров прави първата копка за строежа, 9 юли 1980 г.



Котлованът на пети енергоблок през лятото на 1980 г.

26 декември 1985 г. – реакторът на пети блок е монтиран в шахтата си.

20 януари 1986 г. – бригадата на Господин Йорданов успешно приключва монтажните работи и ревизиите на вътрешнокорпусните устройства на реактора.

17 март 1986 г. – започват пуско-наладъчните работи в реакторно отделение.

17 август 1987 г. – комплексна бригада с ръководители Иван Иванов и Борис Вершинин завършва успешно студено-горещата проба на първи контур. Тя включва 128 изпитания на отделните системи и на оборудването, осигуряващи нормалния пуск и експлоатацията на блока.

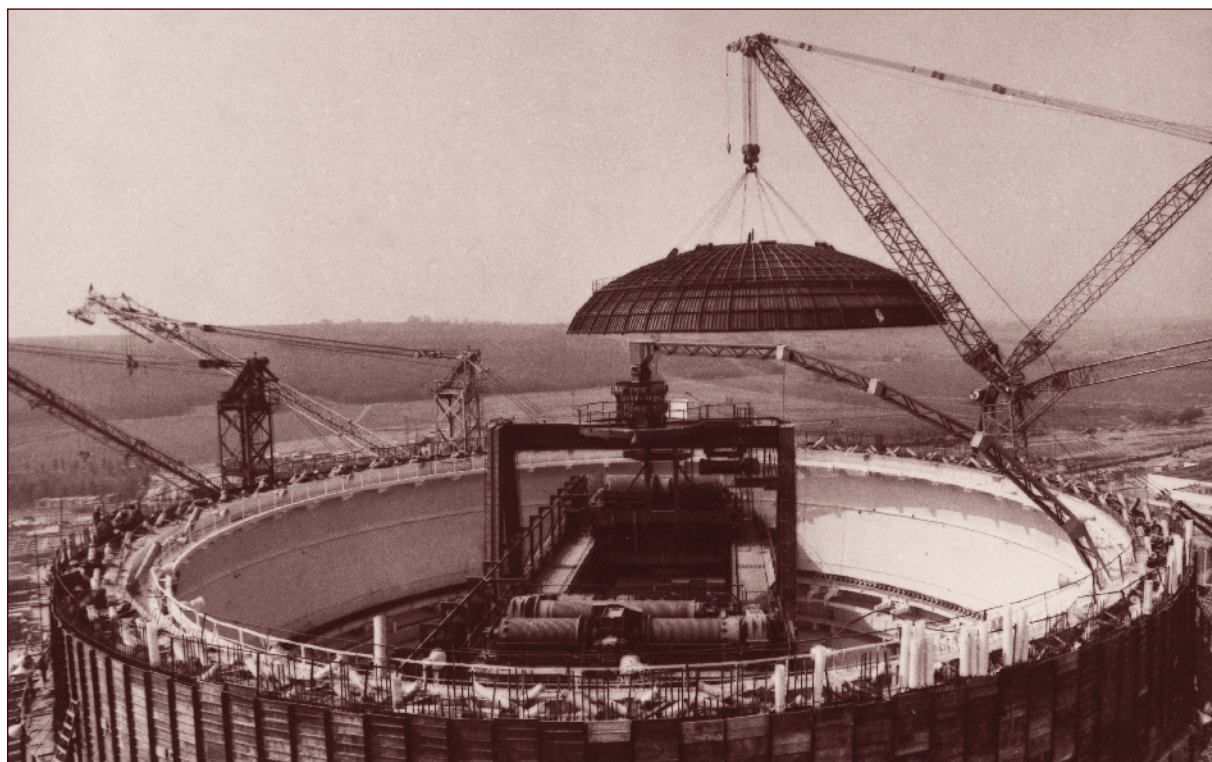
На 3 октомври 1987 г. в 11:48 ч. първата касета с ядрено гориво е заредена в реактора на пети енергоблок. Работи смяна "Б" с дежурен инженер на смяна (ДИС) Йордан Костадинов. Дежурен инженер на блок (ДИБ) е Иван Рупелски; старши инженер оператор (СИО) – Коста Стойчев; контролиращ физик (КФ) – Полина Минева; дежурни оператори "Технологични измервания и автоматика" (ТИА) са Димитър Динчев и Александър Исайкин. Оператори на презареждаща машина са Бранимир Методиев и



Операции по монтаж на корпуса на реактора в реакторно отделение, 11 април 1985 г.

Димитър Лечев. Седем дни по-късно, на 10 октомври в 05:30 ч., в същата смяна, с полагането на последната касета с ядрено гориво, завършва зареждането на активната зона на реактора.

На 5 ноември 1987 г. в 06:30 ч. е достигнато минималното контролируемо ниво на мощност на първия хилядамегаватов реактор в България (физически пуск). Той е осъществен в смяна "А" с ДИС Иван Генов, ДИБ – Пламен Йорданов, СИО – Явор Атанасов и КФ – Нели Гешева.



*Поставяне на купола на пети блок, 4 септември 1985 г.
Операциите са осъществени с най-големия кран на Балканския полуостров – "Демаг"*

След извършване на поредица от изпитания, пети енергоблок е включен в паралел с електроенергийната система на страната на 29 ноември 1987 г. в 23:39 ч. от смяна "Б" с ДИС Йордан Костадинов. ДИБ е Иван Рупелски, СИО – Алексей Шикинов. Дежурен началник-смяна на електроцеха е Матей Живков; на "Турбинен цех" – Жельо Желев; на "Реакторен цех" – Марин Георгиев; на цех ТИА – Пламен Вутов; на цех "Системи за управление и защита" (СУЗ) – Владимир Владимиров.

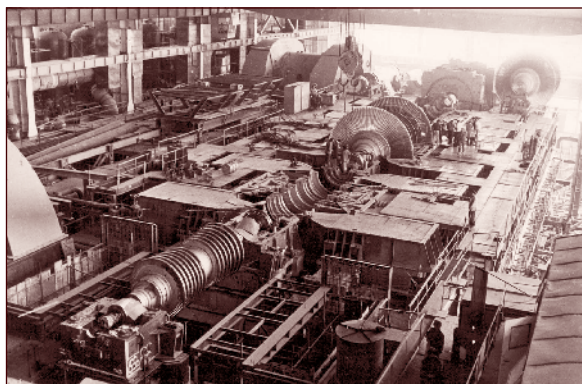
Реакторната инсталация на блока достига проектната си номинална мощност в 15:07 ч. на 21 юни 1988 г. Дежурна е смяна "Г" в състав: ДИС – Димитър Ангелов, ДИБ – Богомил Манчев, СИО – Димитър Лазаров, началник-смяна "Реакторен цех" – Митко Андонов, началник-смяна "Турбинен цех" – Коста Стойков, началник-смяна "Електроцех" – Бойчо Стойков, началник-смяна цех ТИА – Румен Георгиев, началник-смяна цех СУЗ – Валентин Белов.

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Енергоблоковете с реактори тип ВВЕР-1000, модел В-320, по своята конструкция представляват моноблокове с двуконтурна топлинна схема. Инсталираната електрическа мощност е 1000 мегавата, а топлинната – 3000 мегавата.

Основното оборудване на блока включва водоводен реактор тип ВВЕР-1000, четири парогенератора, четири главни циркулационни помпи и един турбогенератор.

Реакторите, както и цялото оборудване от първи контур, в който се движи радиоактивният топлоносител, са разположени в защитна железобетонна обвивка. При нормална експлоатация тя се намира под вакуум, а в случай на авария гарантира нераз-



Монтаж на девети турбогенератор

В периода на изграждането, пуско-наладъчните работи и физическия пуск на пети блок ръководният екип на АЕЦ "Козлодуй" е в състав:

- Георги Дичев, главен директор на АЕЦ "Козлодуй";
- Георги Стефанов, заместник-главен директор;
- Захари Бояджиев, директор "Експлоатация" на 5 блок;
- Димитър Колев, директор "Ремонт" на 5 блок;
- Иван Иванов, ръководител "Оперативно звено" и главен технолог.

Изграждането и въвеждането в експлоатация на пети енергиен блок, като съвременна високотехнологична енергийна база за развитието на икономиката на България, става факт с усилията на много научни работници, проектанти, конструктори, строители, монтажници и висококвалифициран експлоатационен персонал.

пространение на радиоактивни продукти в околната среда за продължително време. Наличието на херметична защитна обвивка е в съответствие с най-съвременните проектни изисквания за осигуряване на високо ниво на безопасност на атомните централи от ново поколение. Тя е четвъртата поредна бариера по пътя на възможно разпространение на радиоактивни продукти, след обвивката на урановите горивни таблетки (първа бариера), обвивката на отделните топлоотделящи елементи (втора бариера) и пределите на оборудването в херметичния първи контур (трета бариера).

Херметичната обвивка е разчетена да изпълнява функциите си при всички проектни аварии и екстремни натоварвания, включително при съчетание на максимална проектна авария с максимално разчетно земетресение.

За постигане на високо ниво на безопасност в проекта на блока са приложени: концепцията за "защита в дълбочина"; принципите на трикратна резервираност на системите за безопасност; физическо разделение и независимо хранване на системите и компонентите, обезпечаващи безопасността, както и гарантирането на функциите им при единичен отказ.

СЪОТВЕТСТВИЕ СЪС СЪВРЕМЕННИТЕ ИЗИСКВАНИЯ

Почти непосредствено след пуска на 1000-мегаватовите 5 и 6* блок, в АЕЦ "Козлодуй" започва разработката и внедряването на редица модификации и подобрения, които водят до съществено повишаване на надеждността при експлоатацията им. От началото на 90-те години датира идеята за модернизация на блоковете, базирана на резултатите от работата им и на международния експлоатационен опит. Тя е реализирана чрез мащабна "Програма за модернизация на пети и шести блок на АЕЦ "Козлодуй".

Програмата включва 212 отделни мерки, изпълнението на които е реализирано на два етапа:

- "Инженеринг" – обхваща подготовка и предаване на входни данни; разработване на технически задания, отразяващи изискванията на АЕЦ "Козлодуй" към бъдещите системи; идейни проекти, анализи и технически спецификации на оборудването по мерките от Програмата;

- "Реализация" – включва разработване на подробни проектни документи; производство и доставка на оборудване; монтаж и изпитания, лицензиране и въвеждане в експлоатация.



Нови прегпазни клапани на парогенераторите

Програмата стартира през 1998 г. с фазата на основно проектиране (инженеринг) и се реализира поэтапно само по време на плановите годишни ремонти на 5 и 6 блок от 2002 до 2007 г., без допълнителни престои.

Разработената Програма за модернизация е оценявана за пълнота и адекватност на определените мерки от Международната агенция за атомна енергия (МААЕ) през 1995 г. и 2000 г. През 1997 г. Програмата е подложена на независима оценка и от

* Паралелът на шести блок с електроенергийната система на страната е осъществен на 2 август 1991 г.



Подмяна на тръбните снопове на кондензаторите – една от най-мащабните мерки от Програмата за модернизация, 2004 г.

организацията Риск Одит, обединяваща специалисти от помощни институти на регулиращите органи на Франция и Германия (IPSN и GRS Int). Проведената през 2000 г. експертна мисия на МААЕ констатира, че "няма нито една проблемна област на безопасността, в която да не е започнал процес на изпълнение, да не са частично или изцяло изпълнени мероприятията, насочени към подобряване на безопасността в съответствие с ръководния документ на МААЕ".

Финансирането на Програмата за модернизация се осъществява със собствени средства на АЕЦ "Козлодуй" и чрез кредитиране от международни финансови и банкови институции. Общата стойност на проекта е около 491 млн. евро, от които 176,7 млн. евро са собствени средства по инвестиционната програма на АЕЦ, а останалите са осигурени от Евратом, Росексимбанк и Ситибанк.

Програмата за модернизация е проект, уникален по своя мащаб и начин на реализиране, при който е осъществен цялостният обем подобрения за блокове от типа ВВЕР-1000. Чрез нея модернизираният блок са приведени в пълно съответствие с всички съвременни нормативни документи по отношение на безопасността и надеждността на АЕЦ. Направените икономически анализи сочат, че вложените в Програмата за модерни-

зация сили и средства ще се възвърнат в дългосрочен план. Подобряването на условията на експлоатация, на разполагемостта и на ефективността на работа вече са факт, позволяващ съкращаване на времето за престой и разходите за ремонт на блоковете.

Същественото подобряване на работата на пети и шести блок, в резултат на реализираните модификации, се доказва и чрез отбелязаните над 7 години работа без непланово сработване на аварийните защити на реактора на пети и повече от 10 години – на шести блок. Според критериите на Световната асоциация на ядрените оператори (WANO), едно сработване на аварийна защита на реактор за две години е показател за висока безопасност и надеждност на експлоатация. По този показател 1000-мегаватовите блокове на АЕЦ "Козлодуй" заемат едно от водещите места сред атомните централи в световен мащаб.

Осигурявайки прозрачност на целия процес по изпълнение на Програмата и отчитайки експертното мнение на най-добрите специалисти в ядрената енергетика, АЕЦ "Козлодуй" постига гаранция за международна приемливост на достигнатото високо ниво на безопасност при стриктно спазване на съвременните изисквания.



ВСЕКИ ЯДРЕН БЛОК ИМА СВОЯТА ИДЕНТИЧНОСТ

Димитър Ангелов, главен инженер на 5 и 6 блок, в разговор за миналото, настоящето и бъдещето на хилядамегаватите блокове

Господин Ангелов, какъв е Вашият поглед към подготовката и пускане на пети блок преди двадесет години?

Ядреният енергетик не се ражда, той се създава. Затова са необходими стремежи, идеали, сила и професионална дързост.



Българските ядрени енергетици днес се ползват с много добра професионална репутация в цял свят. По тази причина съм особено радостен, професионално и чисто човешки, че бях сред първите, които дойдохме на пети блок. Всички специалисти на площадката бяхме изпълнени с желание да се запознаем с новата техника и с амбиция да усвоим уникалната за България технология. Това за нас беше интересна перспектива за реализация. Нямам предвид професионалната кариера, а предизвикателството заедно с толкова много хора, които работеха на площадката, да участвам в изграждането и въвеждането в работа на хилядамегаватова ядрена мощност. Тук намери приложение един голям човешки, научен и технически потенциал.

В началото се занимавахме с организация, с планиране, с контрол върху изпълнението на монтажните дейности, с изпитания и с приемане на оборудване. По това време се правеха чудеса за успешната реализация на проекта. Тогава получихме и фундаментални знания за технологията на процесите, осигуряващи работата на блока. За мен този период остави наистина хубави спомени. Всички чувствахме дълбоко удовлетворение от това, че централата има нужда от нашия труд. Нямахме амбиции за постове. Достатъчно ни беше, че участваме в нещо наистина голямо, нещо ново и непознато до този момент, както по отношение на строителството и монтажните дейности, така и в останалите съпътстващи операции в областта на ядрената енергетика.

Толкова старателно и многократно проверява-

хме всички системи и работоспособността на оборудването, че новината – блокът е готов за пускане изненада. Трябваше бързо да добием увереност, че може да започнем необходимите операции по въвеждането в експлоатация на първия български хилядник.

Искам да отбележа, че един от най-съществени факти при изграждането на пети блок е, че проектът бе значително усъвършенстван в сравнение с работещ вече в Украйна прототип. На базата на натрупания експлоатационен опит, екипи от руски и български специалисти в хода на работата подготвиха технически решения и реализираха редица подобрения в технологичните схеми, работата на оборудването и системите.

Значи има и български научен принос за първоначалната модернизация на блока?

Безспорно. И днес нашите хилядамегавативни блокове нямат точен аналог в света. Това е нормално – всеки ядрен блок има своя идентичност. Естествено, авторският надзор и пусковите операции се осъществиха под ръководството на руските специалисти, но изпълнението на проекта и някои нови технически въведения бяха дело на български организации.

Кой беше, според Вас, най-трудният момент в усвояването на работата по експлоатацията на пети блок в сравнение с 440-мегавативните блокове, където вече е имало натрупан опит?

Първата разлика е в мащабите и в географията на съоръжението – на пети блок всичко е много по-голямо и като сгради, и като брой и разнообразност на оборудването, и като конструкции... На този обект се занимавахме и със създаване на огромно количество документация, която е задължителна за експлоатационната дейност, а нямахме натрупан опит в тази насока, защото на първите четири блока работехме с вече готови инструкции. Научихме се да правим собствени програми, както за пуско-наладката, така и за експлоатацията на блока.

Какво влияние оказа върху Вашия екип участие-то в подготовката за пуск на пети и шести блок?

Разбира се, фактът, че бяхме част от екипите, участвали във всички етапи от историята на блоковете, ни дава много по-широк поглед и познаване на доста специфични детайли, свързани с първоначалното им въвеждане в работа и с усвояване на бъдещата експлоатация.

Другото, което бе възпитано у нас като професионален подход, бе търсене на най-добрите решения за усъвършенстване на проекта и на технологията на блока. Този процес намери своето естествено продължение и развитие при реализацията на Програмата за модернизация на 5 и 6 блок, която сега, в края на 2007 г., е пред своето приключване. Считаю, че непосредственото ни участие във всички етапи по въвеждане в работа на 5 и 6 блок провокира непрекъснато търсене на възможности за прилагане на практика на най-новите постижения в областта на ядрената технология.

През тези 20 години ние реализирахме множество нововъведения, изменения и подобрения на системи, което категорично допринесе за повишаване на тяхната надеждност и за безопасната работа.

Участието ни във всички тези етапи не беше само чисто техническо, технологично или професионално предизвикателство. Научихме се, че умението за работа с хората и координирането на дейностите на отделните структурни звена в рамките на едно предприятие е важен елемент за безопасната му работа, а когато става въпрос за атомна централа – това е задължително.

Процесът на модернизация ли е най-същественото нещо в историята на хилядамегаватите блокове?

Лично аз много се радвам, че екипът на Електропроизводство – 2 е с нагласа за непрекъснато търсене на нови технически решения и е изпълнен със стремеж за постигане на комплексно подобряване на работата – както на техниката и технологията, така и на документацията, на организацията на дейностите и т. н.

Като сравнявам резултатите от работата на нашите хилядамегаватни блокове с тези на действащите в света мощности с подобен проект, определено мога да твърдя, че сме на едно много високо ниво. Разбира се, аз съм пристрастен, но това не е само

мое мнение, такива са и заключенията на българския надзорен орган. Това нееднократно бе доказвано и с оценките на ред международни организации. В допълнение към вече изпълнените мерки от Програмата за модернизация, принос за тези констатации имат и всички останали дейности, които се извършваха в годините по инициатива на колектива като част от инвестиционните и ремонтните програми. Резултатите, които демонстрирахме с изпълнението на Програмата за модернизация на 5 и 6 блок, се оценяват като успешен пример за международно коопериране в областта на инженерната безопасност.

Как си представяте бъдещето на двата блока?

Уверен съм в това, че тези блокове имат едно прекрасно бъдеще. Имам предвид не само техниката, но и отлично подготвените и доказали се на практика висококвалифицирани наши специалисти. Уверен съм, че тези качества на колегите са сериозна гаранция за безопасна, надеждна и ефективна експлоатация на 5 и 6 блок.

Вашите пожелания по повод годишнината?

Гордост е, че атомната ни централа създаде и успешно съхранява един чудесен колектив, който продължава да работи професионално и безупречно.

Бих желал да изкажа своята благодарност на всички, участвали в подготовката и пуска на пети блок, чиито имена е трудно да се изброят. Поздравления и за тези, благодарение на чийто труд вече 20 години блокът работи сигурно и безопасно.

Пожелавам на всички атомни енергетици добро професионално бъдеще и поне двадесет години надпроектен живот на пети енергиен блок.

Вярвам, че хилядамегаватите енергоблокове ще работят отлично и занапред и ще бъдат гордост за атомната енергетика на България.



ЗА ПЕТИ БЛОК – ОТ ПЪРВО ЛИЦЕ

Годишнината на Пети блок стана повод за част от хората, свързани изграждането и с началото на експлоатацията му, да се върнат назад във времето, за да припомнят моменти, често неотбелязвани в официалната хроника на събитията. Благодарение на техните разкази, 20 години по-късно се сглобява представата за един много динамичен и изпълнен с предизвикателства период – първите години на Пети блок.

СПЕЦИАЛИСТИТЕ ИЗРАСТВАХА ЗАЕДНО С БЛОКА

Овев Тагжер, зам.-министър на енергетиката и пълномощник на Министерския съвет при изграждането на АЕЦ "Козлодуй"



В живота ми, за хубаво или за лошо, станах участник, а и изпълнител на всички важни държавни решения до началото на 90-те години, свързани с политиката на България по отношение на ядрената енергетика. Бях сред хората, направили през есента на 1969 г. първата копка, изпреварила официалното правителствено решение за строителството на бъдещата централа, за което до последния момент имаше колебания. Преди това участвах в избора на площадката, който трябваше да се проведе секретно. Бяха проверени 27 потенциални площадки. Сред всичките условия, на които трябваше да отговаря мястото, беше и изискването на 3 километра в близост да няма селище, както и населени места наоколо да са с под 3000 жители.

Със строителството на пети блок започна третият етап от изграждането на атомната централа. Малцина знаят, че по онова време бе введен прототипът на запазения знак на АЕЦ с три атомни орбити, символизиращи именно трите етапа.

Решението за изграждане на 1000-мегаватовите блокове имаше противници на високи нива. Те смятаха, че енергийната система на страната не е пригодена да работи с толкова големи мощности. Реакторите ВВЕР-1000 бяха от по-ново поколение в сравнение с ВВЕР-440, с повече системи за безопасност. Накрая надделя виждането, че е по-далновидно да се градят блокове, базирани на най-съвременните изисквания. Мисля, че времето доказва правилността на това решение. Само че в първите години на промените трябваше да отговарям по Дело №3 за икономическата катастрофа в България

на въпроса защо 5 и 6 блок на "Козлодуй" бяха построени с толкова голяма мощност. Изграждането на хилядниците повлия положително върху цялата енергетика на страната, защото във връзка с тях бе построена ПАВЕЦ "Чаира" (ако отпаднат по някаква причина 1000 мегавата от "Козлодуй"), бяха въведени допълнителни далекопроводи, националната система бе значително осъвременена като цяло.

Факт е, че изграждането на пети блок беше доста трудно. Това бяха непознати за България мащаби и обеми от работа. Доставките на оборудването от много различни заводи (включително за производство на космическа техника) в бившия СССР и от някои западни организации изискваше сложна координация. Още в процеса на изграждането му проектът на блока бе усъвършенстван. В този смисъл той е уникално съоръжение и хората, които го подготвиха и въведоха в експлоатация, са носители на уникални познания. Те вложиха много творчество при създаването на нови технически решения, ориентирани към подобрения на системите. Предложенията бяха официално признати за резонни от съветските специалисти и бяха приложени като изменения в проекта. Младите инженери, които дойдоха тогава, смятаха за чест да се втурнат в най-сложните задачи



Посещение на държавния глава Тодор Живков, 18 юли 1985 г. (отляво надясно: Израил Сапир, Иван Личков, Овев Тагжер, Тодор Живков)

и да ги решават, влагайки своите ум, знания и усилия. Специалистите израстваха заедно с блока.

За мен най-голямото и удивително постижение е, че всяко от сложните съоръжения, съставлящи тази ядрена мощност, тръгваше отведнъж, при първия пуск, но това струваше месеци наред безкрайни предварителни проверки, отново и отново. Нямаше нито един провал. Това се отнася и за външните съоръжения – Откритата разпределителна уредба, трансформаторите, някои от помпите. Всеки елемент се присъединяваше в системата на блока безпогрешно. При това хората работеха под огром-

но напрежение, сроковете ни притискаха, защото България беше отново пред енергийна криза. Нямаше време за грешки и поправки.

Оптимист съм за АЕЦ "Белене", защото доброто бъдеще на страната, без съмнение, е обвързано с развитието на ядрената енергетика. Съжалявам само, че преди години не се преборихме да продължи започналото строителство на тази централа. Моето пожелание към всички, които градиха и експлоатират АЕЦ "Козлодуй", е да бъдат с гордо вдигнато чело, защото те са хората, създали ядрената енергетика на България.

ТОВА БЕ ЕДНА НЕВЕРОЯТНА ШКОЛА

Иван Иванов, ръководител на "Оперативно звено" и главен технолог при пускане на пети блок

Постъпих в АЕЦ "Козлодуй" на 15 септември 1972 г., а след седмица навърших 23 години. Започнах като физик в Научно-производственото звено. Моят приятел Пенчо Георгиев, който сега вече не е между живите, зареди първите 7 касети в реактора на първи блок. След това аз го



смених и поставих следващите 17 касети. Направихме първото зареждане на сухо, без машина. Впоследствие 13 години работих като ядрен оператор. Така се получи, че в моята смяна обявихме първото излизане на минимално контролируемо ниво на първи блок.

През 1984 г. ме изпратиха на пети блок. Получих този професионален шанс в живота – да организирам и да пусна заедно с моите колеги първо пети, а след това и шести блок. Петнадесет души образувахме основата на бъдещото оперативно звено. В двете години преди пускане тези хора едновременно правеха промивки на системите, пишеха програми за функционални изпитания, изучаваха схеми и инструкции, осигуряваха сменни дежурства. Работехме с проектантите, строители, наладчици, монтажници и успяхме да опознаем в детайли блока преди да застанем в командната зала. Натоваарването беше страшно, беше обичайно да не се спи по две-три денонощия. Аз държа този особен рекорд – случи се така, че не излязох от командната зала 6 денонощия. Поддържаше ни убеждението, че сме изправени пред предизвикателство, с което трябва непременно да се справим. Имаше "атмос-

фера на пуск", която не може да се опише, и както казват американците, "те не знаеха, че е невъзможно и успяха да го направят". Имаше много умора, много амбиция и воля. Това беше една невероятна школа и почти всички, които я преминаха, днес са ръководители в атомната централа. Благодаря на съдбата, че имах възможност през всичките години в централата да работя с прекрасен екип от колеги.

Спомням си един от ключовите моменти в последната фаза от подготовката за въвеждане на блока в експлоатация – пуск на електродвигателя на главната циркулационна помпа на първи контур. През месец май 1987 г. Овед Таджер, пълномощник на правителството, ме извика и попита кога точно ще пуснем двигателя. В подобни случаи нямаше много време за мислене и аз изведнъж назовах датата 7 септември. Най-странното е, че в 23 часа и 50 минути на 7 септември пуснахме двигателя на помпата. Подобно нещо въобще нямаше как да се предвиди с месеци назад.

Осъществихме физическия пуск на пети блок на 5 ноември – само ден след рождената дата на един човек, към чиято личност изпитвам дълбоко уважение, макар, че той вече не е сред нас. Георги Дичев, по онова време главен директор на АЕЦ "Козлодуй", имаше особен принос за цялата организация по изграждането и въвеждането в експлоатация на блока. Неговата воля и качествата му на ръководител пряко повлияха върху успеха на проекта.

За изминалите 20 години отдавна вече всички системи са добре синхронизирани и работят като общ организъм. Сега и двата хилядамегаватова блока функционират много по-надеждно и дейността на операторите е несравнимо по-спокойна. Но аз лично съм щастлив, че

бях свидетел и участник в първите години от експлоатацията на хилядниците. Това ми даде безценни знания.

На базата на целия ми професионален опит продължавам да твърдя, че 3 и 4 блок са безопасни и трудоспособни за още много години напред и винаги, доколкото ми е по силите, ще продължа да отстоявам идеята за техния пуск отново.

ПРИДОБИХМЕ УНИКАЛНИ ЗНАНИЯ

Захари Бояджиев, представител на Европейския консорциум "Козлодуй" на площадката на атомната централа



Пристигнах в АЕЦ "Козлодуй" на 16 април 1973 г., веднага след като завърших Московския енергетичен институт. Тогава започнаха изпитанията на първи блок. Бях дежурен инженер на блока, когато се извърши физическият му пуск и това е една от незабравимите дати

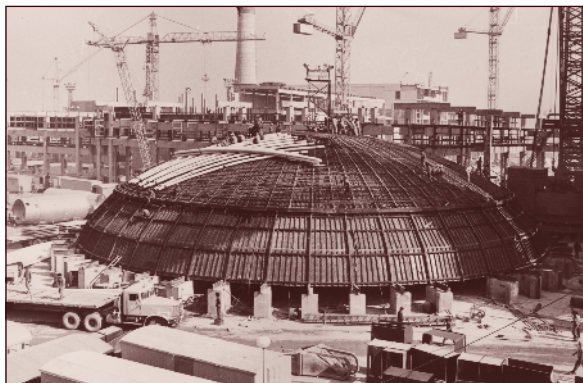
в моя живот – имах само малко повече от година стаж, а станах участник в осъществяването на първата ядрена реакция в България. Винаги ще си спомням този ден.

През есента на 1984 г. бях сред специалистите, определени да започнат дейностите по изпитанията, пуска и експлоатацията на пети блок. Екипът бе сформиран от хората, участвали в пусковите операции на трети и четвърти блок. Бяхме група от 10-15 души и, със заповед на главния директор на централата, Димитър Колев бе определен за директор по ремонта, а аз – за директор по експлоатацията на пети блок. В състава влязоха и някои членове на Оперативното звено от 440-мегаватовите блокове. После те станаха първите дежурни инженери на смяна на блока. През пролетта на 1985 г. групата ни посети Запорожката АЕЦ в Украйна, където вече работеше този модел ядрен блок. Въпреки че по общата си технология 440-мегаватовите блокове ВВЕР не се отличават от 1000-мегаватовите, бяхме респектирани от това, което видяхме – моделът е снабден със значително повече електроника и допълнителни системи за безопасност.

В последните години в изграждането на пети блок (паралелно бяха започнали и дейностите за строителството на шести блок) бяха включени над 10 000 души. По-голямата част от тези хора пътуваха ежедневно до различни населени места в радиус до 100 километра от Козлодуй. Създадена беше невероятна организация, вършеше се

Бъдещата АЕЦ "Белене" ще бъде едно от най-големите предизвикателства за България. Мисля, че при определени обстоятелства нацията ще успее да концентрира силите си и да се справи с него, защото в страната ни се раждат качествени и талантлив хора, както историята е доказала с много примери.

огромен обем от работа. Подготовката за пуска беше свързана с проверка на всички системи, с промивки и с пробно подаване на напрежение – дейности, недотам типични за задълженията на експлоатационния персонал, но които трябваше да бъдат извършени с необходимата компетентност. Немалка част от времето бе посветено и на превод и адаптация към нашите условия на експлоатационни инструкции. Когато си припомняме онези години, не бива да пропускаме съдействието, което получихме от руските и украинските специалисти. Бяха организирани съвместни екипи и изпитанията и пускът на блока са резултат на общите ни усилия.



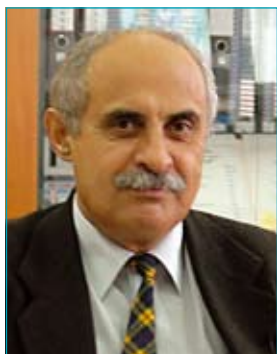
Монтаж на калпака на реактора на площадката на блока, 24 август 1985 г.

Аз имах шанса да взема непосредствено участие в пуска на пети блок, а след това да се включа в процеса на неговата модернизация, чрез която той бе приведен към съвременните изисквания за безопасност и бе подобрена надеждността и ефективността на работата му.

Знанията, които придобихме по време на подготовката и на самия пуск на пети блок, са уникални и те трябва да бъдат запазени и пренесени към момента на въвеждането в експлоатация на бъдещата атомна централа. Убеден съм, че българските специалисти биха могли да бъдат движещата сила за пусковите операции на "Белене".

КУЛТУРАТА НА БЕЗОПАСНОСТ – НАЙ-ЦЕННОТО ПОСТИЖЕНИЕ

Митко Янков, директор на Дирекция "Безопасност и качество"



В Козлодуй съм от август 1975 г. и не съжалявам. Това не беше място за еснафи, а за хора, които искат истинска реализация и професионален растеж, и тогава доста млади специалисти дойдоха тук. На пети блок през лятото на 1985 г. имаше много кал и фургони и малко сгради. Постепенно площадката започна да обраства с инфраструктура и започнахме да се приближаваме към блока. Ние отидохме като бъдещи оператори на пети блок, но преди пуска ни бе възложено да извършим следмонтажните промивки на системите по първи и втори контур, да подготвим програмите за функционални изпитания и голяма част от експлоатационната документация. Едновременно с това се обучавахме. Участието ни в този период беше важно за успешния пуск на блока и за по-нататъшната му експлоатация. Беше време на усилена работа не само за нас, но и за широк екип от хора, които бяха ангажирани с дейностите преди пуска. Ще дам пример с подготовката на документацията – група от току-що завършили училище момичета печатаха изморително на обикновени пишешци машини многобройни часове и дни. Те също имат принос за успешния пуск на блока.

Спомням си и времето на най-сериозното предпусково изпитание – студено-горещата проба. Тогава се появи статия във в. "Московска правда", според която пускът се бави. В тази връзка на пети блок пристигна един знаменит руски специалист – Панкратова, учен на около 60 години. За нея разказах, че през живота си е пустила над 20 ядрени блока. Тя беше изключителен капацитет, много принципен, но и суров човек. За да се докаже безопасността на блока, трябваше да се изпробват най-главните защиты – разкъсващите, и да се потвърди работоспособността на всеки измервателен канал, започвайки от датчика. За целта бяха организирани два смесени руско-български екипа. Единият от тях се водеше от Владимир Меер, главен технолог на руската пуско-наладка, втория екип ръководех аз. Групите ни работеха по 12 часа на

ден, а Панкратова следеше дейността и на двете. Трябваше да ѝ докажем, че всеки канал, елемент и защита действат в съответствие с проекта. Това продължи три седмици, а тя съумяваше да работи и с двата екипа – забележителен учен и човек с широки възгледи за света, научих много от нея и съм ѝ дълбоко благодарен за това.

За 20 години има значително развитие в качеството на експлоатация на пети блок. В началото включването на аварийните защиты (АЗ) не беше нещо необичайно, а сега отчитаме 7 години и 7 месеца без АЗ на пети реактор и 10 години на шести блок. Отдавам го на натрупаните знания на специалистите. Младите инженери, които някога пускаха блока, сега са изключително опитни специалисти и тяхното присъствие на пети блок е гаранция за безпроблемна експлоатация. Измени се виждането на хората за работата. Беше изпълнена сериозна модернизация на хилядниците. Тези ядрени мощности вече не са онези блокове, които пускахме в края на 80-те години. Към по-добро се промениха техниката, хората и организацията на работа и аз съм убеден, че 1000-мегаватовите блокове на АЕЦ "Козлодуй" и занапред ще работят добре. Най-ценното от всички години на експлоатация на атомната централа е, че у работещите се изгради едно колективно качество, наречено култура на безопасност. Това е постижение, което гарантира, че в България умението за работа с ядрената технология е усвоено и че експлоатацията на бъдещи мощности на съвременно ниво е напълно възможна.



Поглед към пети и към строящия се шести енергоблок, май 1987 г.

ИСТОРИЯТА НА БЛОКА Е НЕПРЕКЪСНАТ ПРОЦЕС НА МОДЕРНИЗАЦИЯ

Атанас Койчев, ръководител на Управление "Инвестиции и модернизации"

Преките ми ангажименти, свързани с пети блок, са от декември 1984 г. Като началник на цех ТИА на 440-мегаватовите блокове бях изпратен в Запорожката АЕЦ с група специалисти, които после трябваше да започнат работа на хилядника и да участват в контрола на мон-



тажа, в настройките на оборудването и в други предпусковни изпитания. И понеже през годините много е казано и написано за същинската работа по строително-монтажните и пуско-наладъчните работи и за въвеждането в експлоатация на пети блок, аз ще разкажа с удоволствие някои по-различни неща и случки, съпътстващи основната ни дейност на блока.

Отново посетих украинската АЕЦ през март 1985 г. с група, водена от Георги Дичев. Тогава в разговор украинските колеги споделиха, че са много впечатлени от начина, по който предишният български екип е отбелязал през февруари националния си празник. Оказа се, че честването на Трифон Зарезан е било така старателно организирано с всички фолклорни ритуали и патриотичен патос, че домакините са сметнали, че българите отбелязват националния празник на страната. Ръководител на тази група беше Александър Богоев.

На пети блок започнах работа като началник на цех "Пуско-наладъчни работи", после при едно реструктуриране бях назначен за директор на "Автоматизирани системи за управление на технологичните процеси". На пети блок тази система се различава от аналога си на 440-мегаватовите блокове и наладката ѝ беше сложен процес. Ръководителят на украинския

екип, който се занимаваше с тази дейност – Семченко, бе изключително упорит и педантичен човек, в добрия смисъл на думата. Тези качества му спечелиха прозвището "Шопа" по асоциация с прословутия шопски инат. Той възприе това обръщение, без да знае какво точно означава, и за смисъла на името научи случайно при едно свое пътуване. Реагира своеобразно – събра ни, за да ни разкаже шопски анекдот.

От онези години си спомням още, че имахме един авариен джип, с номер Вр 02 89, който можеше да се движи само напред. Казвахме си, че няма нищо лошо в това, и че пети блок също трябва "да върви само напред"...

20-годишната история на блока е непрекъснат процес на модернизация и на подобряване на безопасността. Дори само след няколко години блокът ще изглежда различно от днес и то, разбира се, ще бъде още по-добър.

Смятам, че АЕЦ "Козлодуй" е изградила много стабилна школа за подготовка на висш оперативен персонал, а това са ключовите специалисти за въвеждането в експлоатация на нова ядрена мощност в България. Някога привличахме руски специалисти за основните дейности по пусковите операции на първата атомна централа, но мисля, че сега имаме достатъчно опит да го направим самостоятелно. В този момент е важно целенасочено да се създаде възможност за обучение на бъдещия оперативен персонал за "Белене" на площадката на АЕЦ "Козлодуй". Ако двете централи са част от обща структура, ще се осъществява използване на опита и преливане на персонал по най-пълноценен и гъвкав начин. Така би могъл да бъде преодолян недостигът на квалифицирани кадри за ядрената енергетика, което, впрочем, през последните години е тенденция в световен мащаб.

ЗА ПЪРВИ ПЪТ БЕ ВЪВЕДЕНА НОВА СТРОИТЕЛНА ТЕХНОЛОГИЯ

Васил Янев, ръководител на сектор "Строителен ремонт", Електропроизводство – 2



За първи път видях АЕЦ "Козлодуй" още през 1970 г. Моят баща Илия Янев бе един от първите строителни техници на обекта. Две години по-късно, на 11 август, започнах работа в "Заводски строежи". АЕЦ "Козлодуй" е единственото ми работно място – цял живот. Когато постъпих, започвахме

монтажът на машините и съоръженията на първи блок.

След десет години, през 1982 г., стартира изграждането на инфраструктурата на пети блок. Отидохме на бъдещата строителна площадка, когато там беше поле, изчакахме хората да оберат царевицата и тогава започнахме изкопните работи. В началото дори нямаше нормални пътища, храната не достигаше за всички. Но бързо бяха взети мерки, построиха се временни столови, много работници бяха ангажирани в дейностите, свързани с битовите въпроси. В изграждането се включиха строителни организации от цялата страна. Огромен обем от работа се извършваше денонощно и

под голямо напрежение. Успоредно се движеха много дейности – правеха се заготовки и кофражи, изливахме бетон. Всичко това изискваше невероятно сериозна организация и добре подготвени хора.

Най-трудният момент беше изливането на турбофундаментите* на машинна зала и на кота 13,20 на реакторно отделение (и на двата хилядника) – наливахме по 5-6 хиляди кубика бетон денонощно. Но когато знаеш каква цел преследваш, когато проектът е в съзнанието ти и виждаш как той постепенно се осъществява пред очите ти, работата е удоволствие, а безсънните нощи се забравят...

От професионална гледна точка интересна бе технологията, по която изграждахме хилядниците – т. нар. едрогабаритен монтаж, който се въвеждаше за първи път в България. Всички големи конструкции се сглобяваха долу, на площадката, и после с подемни устройства се издигаха върху конструкцията на блока, където се дозаваряваха арматурите, бетонираха се модулите и продължавахме нагоре.

Сега съм ангажиран в ремонтните дейности на хилядниците. Много ми помага това, че още от времето на строителството познавам конструкцията на блоковете, сложните подземни комуникации, всичко. От гледна точка



Бетониране на кота 13,20 на реакторно отделение, 15 март 1984 г.

на пряката ми работа виждам предимствата в това, че сега има възможност за несравнимо по-добра диагностика на състоянието на оборудването, което позволява поддръжката му и дейностите през ремонтните кампании да се планират и да се извършват много по-ефективно. През годините пети блок беше модернизиран, въведени бяха много електронни системи за безопасност и датчици за симптоматика. Има огромна разлика между блока, който построихме преди 20 години, и днешното съоръжение.

* Пространствена стоманенобетонна конструкция, на която се монтират турбината, генераторът и възбудителният генератор

ПРЕОДОЛЯВАХМЕ ВСИЧКИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

Цоло Котарански, управител на фирма "Комос" ООД, дългогодишен специалист в АЕЦ "Козлодуй"



В АЕЦ "Козлодуй" започнах работа по разпределение на 4 септември 1973 г., веднага след завършване на Висшия машинно-електротехнически институт "Ленин" в София, специалност "Електрически машини и апарати".

В групата за пускане на пети блок се включих през 1985 г. По-късно, на общо събрание ме избраха за началник на цех "Технологични измервания и автоматика" (ТИА) от първи до шести блок. Мои заместници бяха Николай Ангелов – за 440-мегаватовите блокове и Крум Карастанев – за пети и шести блок. След старта на наладъчните и организационните дейности, свързани с експлоатацията на пети блок, динамиката беше доста висока. Не помня да сме мислили за работно време, за събота, за неделя, за празници. Имаше ли работа – ние я организирахме и я вършехме, при това

на цех ТИА бе възложена пълната наладка на измервателните прибори, на цялата система за управление и контрол на реактора.

Трудно е да се прави паралел с времето отпреди 20 години. Задачите, които тогава стояха пред персонала и задачите, които стоят пред сегашните специалисти, са различни. Сега хората трябва да се съобразяват с вече изградени системи и схеми и да се стараят да поддържат оборудването в непрекъсната изправност, за да може да се контролират процесите в блока. А тогава вървеше монтаж, всичко беше в началото... Но и преди две десетилетия, и сега, хората се отнасят сериозно и отговорно към работата, която трябва да се изпълнява.

На базата на житейския ми опит и на времето, в което работех в централата, считам, че най-важно е хората да са здрави физически. Оттам нататък, нещата сами се подреждат и предизвикателствата се преодоляват по-лесно. На целия колектив – независимо дали са колеги на първите блокове, или на 5 и 6 блок, пожелавам здраве, здраве и пак здраве.

ИНТЕЛЕКТУАЛЕН ПОТЕНЦИАЛ, ДИСЦИПЛИНА И ЕНТУСИАЗЪМ

Крум Карастанев, ръководител на сектор

"Инженерна подготовка и контрол на качеството", Електропроизводство – 2



Започнах работа в АЕЦ "Козлодуй" през 1973 година. На 11 ноември се навършиха 34 години откакто съм тук. В екипа, подготвил и стартирал експлоатацията на пети блок, се включих на 15 юни 1984 г., откогато ми е възлагателната заповед

за временно изпълняващ длъжността началник-цех "Технологични измервания и автоматика".

Бяха много трудни времена. Колективът на цеха, освен с преките задачи по контрола на строително-монтажните работи и проектните решения, трябваше да извърши и пуско-наладъчния обем от работа в цялото реакторно отделение.

Много е трудна професията на атомния енергетик. Като се замисля, успехът по време на пуска

на пети блок беше в резултат на моралната мотивация на младите специалисти и на техния ентузиазъм да усвояват знанията. Точно в онези години се формираха и специалистите, които са сегашните ръководители на атомната централа. Отдавах се изцяло на професията си – работната седмица беше седемдневна, а работното време продължаваше по 12 часа. Така се пуска блок. Когато след извършеното от проектантите и монтажниците оживи системите и те започнат да работят по алгоритъма така, както си го задал, както си го проверил, това е удовлетворението от работата.

Огромният интелектуален потенциал, голямата дисциплина и ентузиазмът – това ни помогна преди 20 години да се справим със задачите. Пожелавам на всички колеги да съхранят моралните качества и високия професионализъм, за да се развива ядрената енергетика в България.

ОТ САМОТО НАЧАЛО – ОТ ПУСКА НА БЛОКА ДО ДНЕС, БЕЗОПАСНОСТТА ВИНАГИ Е БИЛА ПРИОРИТЕТ

Мишо Монеv, началник на отдел "Ядрена безопасност и радиационна защита"



След като завърших Московския енергетичен институт, специалност "Атомни електроцентрали", през 1981 г. започнах работа в АЕЦ "Козлодуй". Бях назначен в току-що сформираното оперативно звено, с началник Захари Бояджиев. През януари

1986 г. вече работех на пети блок, като дежурен инженер на блок, където все още имаше монтажни дейности, но беше започнала и наладката. През ноември същата година станах дежурен инженер на смяна "В". Този период беше доста сложен за нас, изучавахме новата техника, коренно различна от познатата ни от 440-мегаватовите 3 и 4 блок, провеждахме пускови операции, усвоявахме мощността на блока. Работата беше много интересна

и предизвикателна. Гордея се с един факт от 1987 г. Смяната, която ръководех, във воденото тогава годишно съревнование между смените излезе на първо място – с най-малко грешки и технологични нарушения за изминалата година. На второ място беше смяна "Д". Друго, което няма да забравя, е, че всички работехме с ентузиазъм и давахме всичко от себе си за пускането на блока.

Независимо от това, че са ни притискали срокове през цялото време, безопасността винаги е била приоритет.

В момента приключва и огромната модернизация на 5 и 6 блок. Тя се прави с единствената цел блоковете да станат още по-безопасни и по-надеждни. Фактът, че те години наред работят без сработване на аварийната защита на реактора, красноречиво показва, че се експлоатират добре, че се ремонтират добре и че се нареждат между най-надеждните ядрени блокове в света.

ВСИЧКИ СЕ ЧУВСТВАХМЕ ОТГОВОРНИ ЗА ОБЩИЯ УСПЕХ

Веселин Кременлиев, гл. механик "Подготовка и контрол на качеството на ремонта", Електропроизводство – 2

Започнах работа в атомната централа в самото начало на 1975 г. Бях толкова нетърпелив и развълнуван, че пътувах в невъзможно тежки зимни условия на 1 януари, за да се явя в АЕЦ в първия работен ден – 2 януари. Мислех си, че с пристигането веднага ще вляза вътре, но се оказа, че трябва да се правят медицински прегледи, дълго оформяне на документи, наложи се да почакам две седмици.



През 1985 г. отидох на пети блок в състава на оперативното звено, което през първите месеци нямаше собствено помещение и беше настанено в един фургон. По-късно взех непосредствено участие в настройката на системите. Започнахме от по-елементарните, а в хода на доизграждането на блока те се усложняваха, което повишаваше трудността на нашите задачи. Разбира се, имаше и моменти на временни неудачи, които сега си спомням с умиление, но тогава ги преживявахме много лично като отговорност за общия успех на проекта.

Работих около две години в оперативно звено, после преминах на дневни смени, което по онова време беше доста относително – връщахме се в домовете си само да

поспим. Така се налагаше, защото на хилядниците имаше много нови неща за усвояване.

През годините се подобри значително надеждността на блока, постепенно се увеличи коефициентът на използвана мощност. Първоначално имаше обективни причини за по-ниското му натоварване – тогава енергийната система създаваше определени ограничения. Сега е различен и експлоатационният вид на съоръженията, навсякъде е по-подредено и по-чисто. Хората придобиха много опит и тяхната отговорност и дисциплина в ежедневната дейност значително се повиши. Ние се сравняваме с централите от цял свят и мисля, че не отстъпваме в нищо по отношение на безопасност на експлоатация и култура на безопасност. За състоянието на документацията, която е немаловажна страна в работата ни, също смятам, че постигнахме сериозно развитие.

Това, че бяхме на блока от самото начало на неговата експлоатация и проследихме неговото усъвършенстване и модернизиране, днес е изключително полезно – почти по усет може да се доловят промените в поведението му и с голяма точност да се определи къде има нужда от намеса.

Бих искал да пожелаая на всички мои колеги да са живи и здрави, да работят спокойно и да бъдат сигурни, че верните решения на задачите в крайна сметка винаги се откриват.

РАБОТИМ С ЕВРОПЕЙСКИ ИЗМЕРЕНИЯ

Валентин Белов, ръководител на група "Системи за управление и защита", Електропроизводство – 2



Дойдох в АЕЦ "Козлодуй" през есента на 1987 г. и започнах работа като началник-смяна "Системи за управление и защита" (СУЗ) на пети блок. В нашия екип бяхме предимно млади хора, току-що завършили инженери. За да участваме в предстоящия физически пуск на

пети блок, подготовката ни беше проведена от съветски специалисти. Обучението беше доста интензивно, защото за около 2-3 месеца трябваше да сме взели всички изпити.

Професионалната ми кариера е съпътствана от много интересни моменти – всичко беше ново и трупяхме опит

в ежедневната работа. Най-впечатляващ за мен, обаче, ще остане първият ми самостоятелен работен ден като началник на смяна. Тогава имаше случай, при който се наложи бързо да приложим на практика това, което съм научил. Бързо, защото вече бях сам, нямаше кой да каже "прави това", или "това недей", решенията вземах аз.

Сега пети блок е модернизиран, оборудването е ново. Но има голяма разлика и в начина и в културата на работа на хората, в тяхното поведение и най-вече в културата на безопасност. Тя се изгради в годините, благодарение на усилията на всички. Сега вече хората знаят, че не може да се работи както не трябва, или през пръсти, или между другото, а на всяко нещо трябва да се гледа сериозно. И с основание можем да кажем, че работим с европейски измерения.





ПЪРВА АТОМНА

ПЕРИОДИЧНО ИЗДАНИЕ НА "АЕЦ КОЗЛОДУЙ" ЕАД

АДРЕС НА РЕДАКЦИЯТА:

Козлодуй 3321
"АЕЦ Козлодуй" ЕАД
Информационен център
Отдел "Връзки с
обществеността"

тел.: 0973/ 7 21 00
0973/ 7 35 34
факс: 0973/ 7 60 19
www.kznpp.org

Броят е подготвен от редакционен екип в състав:

Наталия Рагева
Маргарита Каменова
Розина Русинова
Теменужка Рагулова

Снимки:
Милен Кончовски
Слава Маринова
Антоан Варджийски

и с любезното съдействие на:

Атанас Койчев
Найден Найденов
Снежана Янкова

Жулиета Тошева
Милко Камбуров
Валентин Папазов

*При използване на материали от изданието,
позоваването на "ПЪРВА АТОМНА" е задължително!*