



АТОМПРОМ УКРАЇНИ

грудень 2016 - лютий 2017

ІМПОРТОЗАМІЩЕННЯ
У ЯДЕРНІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ
УКРАЇНИ

стор. 2



Шановні друзі!

Асоціація «Український ядерний форум» представляє перший номер галузевого інтернет-видання «Атомпром України».

Розуміння, що таке видання обов'язково має бути, витало у повітрі. Україна займає 9 місце за кількістю діючих ядерних енергоблоків та друге місце у світі – за часткою у загальному виробництві електроенергії на АЕС, має розвинутий атомно-промисловий комплекс, який представляють відомі не тільки в Україні, але й за кордоном енергомашинобудівні, приладобудівні, спеціалізовані будівельно-монтажні підприємства, проектні та науково-дослідні інститути. Тому дивно, що в Україні за весь час її незалежності не існувало спеціалізованого галузевого видання.

Члени Асоціації «Український ядерний форум» підтримали ідею створення видання на загальних зборах у грудні 2015 року.

Мета видання - об'єднати інтелектуальний і лідерський потенціал ядерно-енергетичного комплексу України для вирішення актуальних питань, що стоять перед вітчизняною атомною промисловістю, консолідувати експертне співтовариство, інформувати суспільство та фахівців про досягнення та проблеми галузі.

Очікуємо, що видання «Атомпром України» буде корисним джерелом компетентної та достовірної інформації не тільки для галузевих фахівців, а й для науковців, енергетичного експертного середовища, журналістів, які спеціалізуються на енергетичній тематиці тощо.

«Атомпром України» планується як щоквартальне мережеве інформаційно-аналітичне видання. Це актуальні галузеві новини, розповіді про події, тенденції та тренди у сфері атомної енергетики, інтерв'ю експертів і топ-менеджерів компаній, аналіз проблем та пошук варіантів їх вирішення. Одне з головних завдань створення мережевого журналу – стати віртуальним дискусійним майданчиком.

Темою першого номеру видання стало імпортозаміщення у ядерній енергетиці. ДП НАЕК «Енергоатом» системно реалізує програму імпортозаміщення устаткування атомних електростанцій України, у т.ч. залучаючи для її реалізації як власні відокремлені підрозділи, такі як «Атоменергомаш» та «Автоматика та машинобудування», так і великі національні підприємства – ПАТ «Сєверодонецьке НПО «Імпульс», ПАТ «НВП «Радій», ПАТ «Турбоатом» та ін. Це важливий тренд у забезпеченні енергонезалежності нашої держави.

Сподіваємось, що всі члени нашої Асоціації, а також споріднені підприємства галузі будуть активно співпрацювати з редакцією видання та надавати матеріали про свою діяльність та про людей, які працюють у нашій галузі.

З повагою,
Генеральний директор Асоціації УЯФ

М.Кухарчук

ІМПОРТОЗАМІЩЕННЯ ДЛЯ УКРАЇНСЬКИХ АЕС: ТЕМПИ ПРИСКОРЮЮТЬСЯ

Незалежність вітчизняної ядерної енергетики, максимальна опора на власні ресурси та можливості українських підприємств – таке завдання поставило керівництво оператора всіх українських АЕС НАЕК «Енергоатом».

Саме Компанія й є «законодавцем мод» у цьому напрямку. Робота триває майже 10 років, але прискорення вона отримала навесні 2014 року. Анексія Криму, збройний конфлікт на Донбасі з використанням сучасного озброєння, що поставляється з РФ, і участь професійних російських військових формувань підштовхнули НАЕК «Енергоатом» переглянути формати співпраці з РФ і мінімізувати його, наскільки це можливо, оскільки у попередні роки постачальниками обладнання та послуг для українських АЕС значною мірою були російські підприємства.

До складу компанії «Енергоатом» входять відокремлені сервісні підрозділи, як, скажімо, «Атоменергомаш», «Атомремонтсервіс», «Автоматика та машинобудування», «Атомприлад», «Аварійно-технічний центр», що виготовляють комплектуючі та надають послуги для АЕС.

ВП «Автоматика та машинобудування» (АтаМ) з 56-річною історією виробничої діяльності було включено до складу НАЕК «Енергоатом» тільки у 2014 році. Підприємство понад 20



років виготовляло системи радіаційного контролю високої точності, які використовували на урановидобувних шахтах, адже активність уранової руди є значно нижчою, ніж зазвичай зустрічається на АЕС.

Робота його у складі НАЕК «Енергоатом» дозволила значно розширити можливості оператора АЕС в організації робіт з імпортозаміщення обладнання для АЕС, вести розробки, виготовляти та впроваджувати наукомісткі вироби для вирішення нестандартних завдань, що наразі стоять перед Компанією.

Одним з завданням виробничої програми на 2016 рік для цього підприємства стало розширення функцій станції радіометричного контролю, модернізація систем радіаційного контролю за нерозповсюдженням радіоактивних речовин у санпропускниках для ЗАЕС. Раніше такі станції ми імпортували. Підприємство розробило багатоканальний радіометр РПС-01, який на сьогодні проходить підготовку для випробувань та метрологічної атестації. Запропонована нова система організації контролю виходу із зони суворого режиму на іншій елементній базі та іншому програмному забезпеченні. У процесі розробки та впровадження знаходяться системи радіаційного контролю теплоносія першого контуру по реперних радіонуклідах для енергоблоків №3 та №4 ЗАЕС.

АтаМ виготовляє для «Атоменергомаш» також системи телевізійного контролю, для систем фізичного захисту підприємство постачає свої датчики.

ВП «КБ «Атомприлад» працює у сфері спеціального енергетичного приладобудування з 1969 р. Має конструкторські відділи та підрозділи інформаційних технологій, стандартизації, метрології, гармонізації нормативних документів. ВП «КБ «Атомприлад» має власну виробничу базу, яка випускає експериментальні й дослідні (пілотні) зразки нової техніки, одиничні та дрібні серії. ВП «КБ «Атомприлад» виконує низку дослідно-конструкторських робіт з постановкою на виробництво нових, у тому числі імпортозамінних видів продукції, що застосовуються як при проведенні ремонтів і модернізації діючих АЕС і ТЕС, так і для оснащення нових енергооб'єктів.

Протягом останніх 15 років було розроблено, виготовлено та впроваджено понад 20 різних модифікацій систем підготовки проб і вимірювань, що є базовим елементом систем автоматизованого хімічного контролю воднохімічного режиму



Раніше такі станції ми імпортували. Підприємство розробило багатоканальний радіометр РПС-01, який на сьогодні проходить підготовку для випробувань та метрологічної атестації

1-го та 2-го контурів ядерної енергетичної установки ВВЕР. На сьогодні системи підготовки проб успішно експлуатуються на енергоблоках ВП «Хмельницька АЕС», ВП «Рівненська АЕС», Тяньваньська АЕС, АЕС «Бушер», АЕС «Куданкулам». Функціонально закінчено елементи системи підготовки проб, наприклад, теплообмінники, іонообмінні фільтри мають окремі технічні умови на виготовлення та постачаються як у складі систем, так і окремо. ВП «КБ «Атомприлад» має досвід розроблення та виготовлення нестандартного стендового обладнання для перевірки технічних характеристик обладнання після ремонту.

З метою імпортозаміщення розроблено п'ять типів засобів вимірювальної техніки для контролю вібрації і механічних величин турбогенератора (абсолютна вібрація опор підшипників, осьове зрушення, вібрація валу, миттєве значення зазору, лінійне переміщення). Конструктивне

виконання дозволяє використовувати їх як для контролю окремих параметрів в автономному режимі, так і у складі систем діагностики технічного стану обладнання більш високого рівня. З 2015 р. комплект обладнання проходить досліду експлуатацію на шостому турбогенераторі енергоблоку №4 ВП «Рівненська АЕС».

Серед досягнень підприємства також є виробництво дослідного зразка каналу нейтронного вимірювання, який проходить внутрішньореакторні випробування в Інституті ядерних досліджень.

Одним з напрямків науково-технічних робіт ВП «КБ «Атомприлад» є гармонізація нормативних документів на обладнання, що виготовляється для потреб АЕС та ТЕС. При взаємодії з Держатомрегулювання України розроблено 26 галузевих стандартів СОУ ЯЕК та 11 стандартів підприємства СОУ НАЕК, ще 14 стандартів СОУ НАЕК проходять стадії розроблення та узгодження.

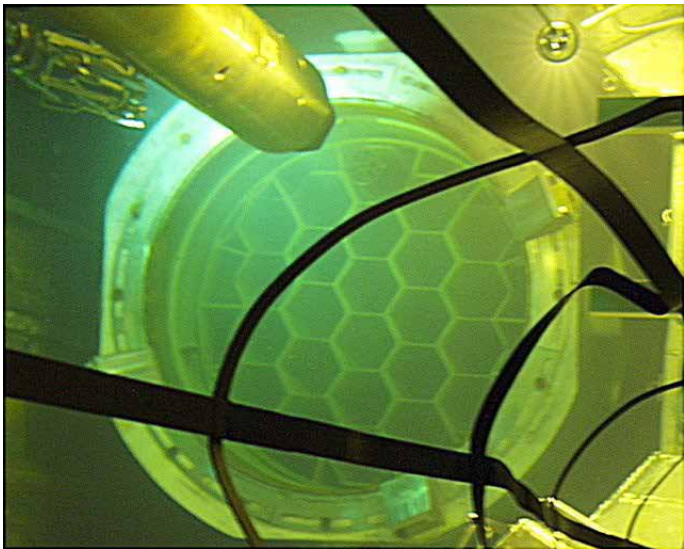
ВП «Атоменергомаш» є одним з небагатьох підприємств в Україні, на якому виготовляється сертифікована продукція та виконується агрегат-

но-відновлювальний ремонт теплообмінного обладнання для атомних та теплових електростанцій, а також інших підприємств різних галузей промисловості. До складу підприємства входять завод спеціальних конструкцій, завод нестандартного обладнання та трубопроводів, ремонтно-механічний завод.

Підприємство виробляє й унікальну продукцію, наприклад, головки та хвостовики для тепловиділяючих збірок відповідно до ліцензійної угоди з російською компанією «ТВЕЛ». У роботі також виробництво контейнерів для сухого сховища відпрацьованого ядерного палива для ЗАЕС, контейнерів для зберігання рідких та твердих радіоактивних відходів (РАВ) та різних хімічно активних середовищ, а також для транспортування РАВ II та III групи активності, пакувальних транспортних комплектів для відпрацьованих джерел іонізуючого випромінювання.

Спільно з Харківським фізико-технічним інститутом «Атоменергомаш» освоєне виробництво поглинаючих збірок для системи управління та





захисту реакторів, які до цього часу постачалися із РФ як для російських ТВЗ, так й для ТВЗ виробництва компанії «Westinghouse».

«Аварійно-технічний центр», крім свого основного призначення - організації, підготовки та виконання аварійних робіт при ліквідації наслідків радіаційних аварій – має також значний потенціал з розробки та впровадження унікальних технологій, що можуть застосовуватися на АЕС. Наприклад, він взяв участь у розробці обладнання та пристосувань, що дозволяють видаляти сторонні предмети з басейну витримки, шахти реактора.

Підприємство власними силами розробило системи дезактивації, які застосовується сьогодні на наших АЕС. Підприємство готове брати участь у нових проектах, для цього є всі підстави, насамперед висококваліфіковані конструктори та персонал, виробничі потужності.

Науково-технічна підтримка та інжинірингові послуги у супроводі безпечної експлуатації українських АЕС, зокрема при продовженні терміну експлуатації поза проектом, за останні майже 3 роки здійснюють переважно українські підприємства. Це важливе досягнення у забезпеченні незалежності нашої ядерної енергетики, насамперед від російських постачальників товарів та послуг.

У 2007-2012 роках до робіт із продовження позапроектного терміну експлуатації енергоблоків РАЕС-1,2, ЮУАЕС-1 залучалися російські фахівці із проектно-конструкторських технологічних ін-

ститутів і підприємств, як, зокрема, подільський ОКБ «Гідропрес», «Газпроект», «Центр матеріалознавства і ресурсу», РНЦ «Курчатовський інститут», ЦКТИ-Вібросейсм (м. Санкт-Петербург), ФГУП « ЦНДІ конструкційних матеріалів «Прометей» (м. Санкт-Петербург) тощо.

Сьогодні НАЕК «Енергоатом» для проведення досліджень, розрахунків, які обґрунтовують безпеку, спирається на вітчизняні організації і підприємства, серед яких відомі ще з радянських часів Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій, Київський і Харківський «Енергопроект» (проектанти українських АЕС), Київський інститут інженерних вишукувань і досліджень, Інститут геофізики ім. С.Субботіна, Інститут ядерних досліджень, Інститут електрозварювання ім. Є. Патона, Харківський фізико-технічний інститут Національної академії наук України і багато інших, які виникли за 25 років незалежності України.

Можна констатувати, що РФ повністю втратила ринок науково-технічного супроводу безпечної експлуатації та інжинірингових послуг в Україні.

Зрозуміло, що попереду ще багато роботи, не все відбувається так, як планується, але вектор руху чітко визначений й досягнення видно неозброєним оком. Ще є значний потенціал у сервісних підрозділах НАЕК «Енергоатом», який треба реалізувати. Однак головне, що українські приладо- та машинобудівні підприємства стали надійними партнерами Компанії на шляху імпортозаміщення та диверсифікації товарів та послуг для всіх АЕС України.



УКРАЇНСЬКЕ ЯДЕРНЕ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ – ВІД ІМПОРТОЗАМІЩЕННЯ ДО ЗОВНІШНІХ РИНКІВ

Фахівці переконані: вітчизняна науково-технічна база та власне виробництво обладнання для АЕС цілком спроможні забезпечити сталий розвиток українській атомній енергетиці. Говорити так дозволяє наявність в Україні таких підприємств, які не лише довели високу якість та надійність своєї продукції українським атомникам, але й впевнено почувають себе на європейському ринку обладнання для атомних станцій. Одним з таких підприємств є Сєверодонецьке науково-виробниче об'єднання «Імпульс», яке вже майже 40 років займається розробкою та виготовленням системи контролю та управління (СКУ) для АЕС.



Проблема заміни устаткування систем контролю та управління енергоблоками АЕС України виникла відразу після проголошення незалежності нашої держави. На початку 1990-х в окремих СКУ українських АЕС строк експлуатації вже наближався до критичної оцінки (за регламентом – не більше 10 років), при цьому більшість виробників устаткування після розпаду СРСР опинилися за кордоном. Відтак керівництво АЕС України та Держкоматом почали активно вивчати можливості профільних українських підприємств щодо розробки сучасних програмно-технічних засобів, а також СКУ на їх основі. Незважаючи на глибоку економічну кризу 1990-х, яка особливо важко відбилася на підприємствах приладобудівної галузі, кілька українських підприємств терміново зайнялися створенням пілотних зразків різних систем контролю та управління для атомних станцій.

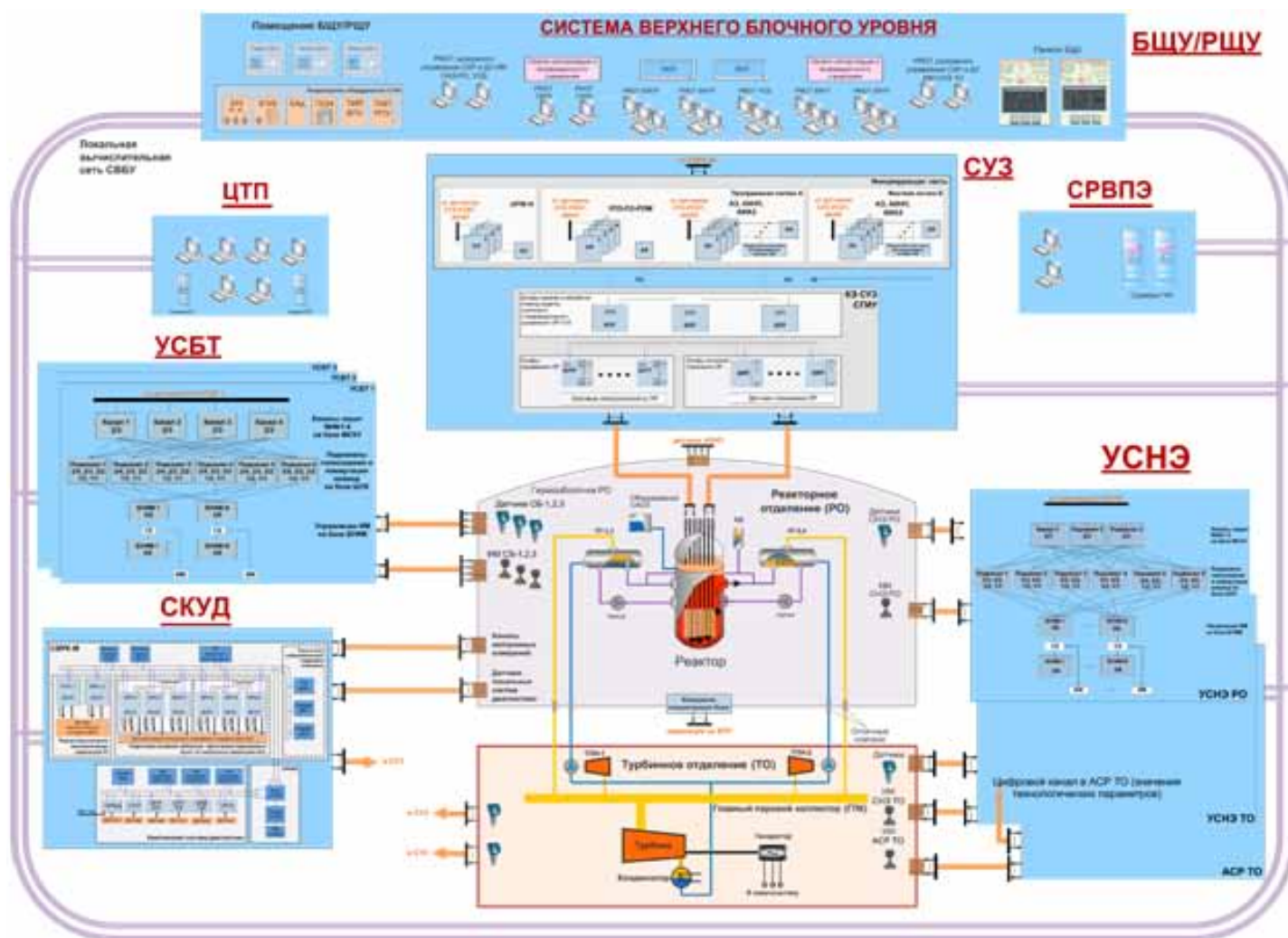
Водночас на появу в незалежній Україні великого ринку збуту СКУ для АЕС негайно відреагували компанії – світові лідери з розробки відповідного обладнання. Це, у свою чергу, стимулювало виникнення активного конкурентного середовища навколо проектів реконструкції АСУ ТП АЕС України. На той час Северодонецьке НВО «Імпульс» вже мало великий досвід створення та серійного виробництва низки базових компонентів АСУ ТП АЕС і активно включилося у вивчення проблемних питань і напрацювання базових рішень. В 1996 році були створені перша вітчизняна система внутрішньореакторного контролю (СВРК-М), а також програмно-технічний комплекс (ПТК) верхнього рівня інформаційно-обчислювальної системи.

Роботи з модернізації СКУ ще більше прискорилися після того, як МАГАТЕ схвалило нові вимоги до підвищення безпеки АЕС. У відносно короткий термін та в умовах гострої конкуренції фахівці Імпульсу створили низку сучасних високонадійних цифрових систем управління, які могли повністю замінити закордонні аналоги.

Сьогодні СНВО «Імпульс» здійснює повний обсяг робіт, що включає всі етапи життєвого циклу систем автоматизації – від обстеження об'єкта та проектування до виробництва, введення в експлуатацію і подальшої авторської підтримки. В устаткуванні застосовуються елементна база та комплектуючі провідних світових виробників з використанням принципу диверсності постачаль-



Системи контролю і управління енергоблоком АЕС виробництва СНВО «Імпульс»



На рисунку позначені:

АЗ – аварійний захист;

АІАЗ – апаратура ініціювання аварійного захисту;

БЩУ - блочний щит управління;

ДУ ИМ - дистанційне управління виконавчими механізмами;

ИПО - інформаційна підтримка оператора;

ОР - органи регулювання;

ПЗ - попереджувальний захист;

РМОТ - робоче місце оператора-технолога;

РМОТ ВИУР - робоче місце оператора-технолога ведучого інженера з керування реактором;

РМОТ ВИУТ - робоче місце оператора-технолога ведучого інженера управління турбіною;

РМОТ НСБ - робоче місце оператора-технолога начальника зміни блоку;

РЩУ - резервний щит управління;

СБ – система безпеки;

СВКД ГЦН - система віброконтроля і діагностики

головного циркуляційного насоса;

СВРЩД - система віброшумової діагностики;

СКАРД - система комплексного аналізу режимної діагностики;

СКПТ - система контролю протікань теплоносія першого контуру;

ПАК - підсистема акустичного контролю;

ПКВ - підсистема контролю вологості;

СКПТр - система контролю переміщення трубопроводів;

СКУД - система контролю, управління і діагностики реакторної установки;

СОСП - система виявлення вільних і слабозакріплених предметів;

СУЗ - системи управління та захисту;

УПЗ-ПЗ-РОМ - прискорений попереджувальний захист, попереджувальний захист, пристрій розвантаження та обмеження потужності;

ЧЯ – чорний ящик.

ників. ПТК проходять весь цикл сертифікації і випробувань на відповідність вимогам сучасних норм і стандартів, в них враховані рекомендації як українських, так і міжнародних організацій, таких як: державний комітет ядерного регулювання України, МАГАТЕ, IEC (МЕК), ISO.

В рамках програми диверсифікації джерел постачання ядерного палива на українські АЕС, яку реалізує НАЕК «Енергоатом», фахівці Імпульс залучені до робіт з модернізації систем внутрішньореакторного контролю енергоблоків, на яких буде впроваджено паливо японсько-американської компанії Westinghouse.

Завдяки цілеспрямованій праці з впровадження інноваційних рішень та технологій усіма учасниками українського ринку СКУ у нашій країні сформовано нову галузь економіки – наукомістке ядерне приладобудування

Імпульс є однією з небагатьох компаній у світі, що мають технічні рішення та технології для реалізації повномасштабної АСУ ТП енергоблоку АЕС. Варто відзначити, що реконструкція всіх найважливіших СКУ енергоблоків № 1, 2 Запорізької АЕС, яка проводилася в рамках заходів щодо підготовки до продовження терміну його експлуатації, виконана на базі цифрових систем СНВО «Імпульс».

Системи контролю і управління енергоблоком АЕС виробництва СНВО «Імпульс»:

- інформаційно-обчислювальна система верхнього блочного рівня (ІВС);
- система внутрішньореакторного контролю (СВРК-М);
- апаратура контролю нейтронного потоку реакторів (АКНП-ІФ);
- система групового та індивідуального управління ОР (СГІУ-І);
- комплекс електроустаткування системи управління та захисту реакторів (КЕ СУЗ);
- цифрова управляюча система безпеки (УСБТ);
- цифрова управляюча система нормальної експлуатації (УСНЕ);

- система реєстрації важливих параметрів експлуатації «Чорний ящик» (СРВПЕ);
- центр технічної підтримки операторів в аварійних ситуаціях (ЦТП);
- система аварійного та післяаварійного моніторингу (ПАМС);
- системи діагностування обладнання енергоблоків;
- автоматична система регулювання турбінного відділення енергоблоку (АСР ТВ);
- система регулювання турбіни (СРТ);
- система автоматичного регулювання управляючих систем безпеки (САР УСБ);
- автоматичний регулятор потужності реактора (АРМ-І);
- система управління аварією «Теча теплоносія з першого контуру в другий»;
- система контролю нейтронного потоку (боромери).

Тісна взаємодія СНВО «Імпульс» з науковими, проектними та експлуатуючими організаціями ядерно-енергетичної галузі сприяє появі нових системотехнічних рішень і технологій, які реалізуються в конкретних СКУ. Такий підхід дозволяє створювати системи, які за багатьма критеріями перевершують аналогічні системи провідних закордонних виробників. Високий рівень розроблених і використаних у СНВО «Імпульс» технічних рішень, їх відповідність Настанові МАГАТЕ з безпеки NS-G-1.3 відзначені у звіті міжнародних експертів, що інспектували компанію у складі експертної місії МАГАТЕ.

Не буде перебільшенням казати, що завдяки цілеспрямованій праці з впровадження інноваційних рішень та технологій усіма учасниками українського ринку СКУ у нашій країні сформовано нову галузь економіки – наукомістке ядерне приладобудування. Сьогодні мова вже йде не лише про реалізацію принципів імпортозаміщення в сфері СКУ, а про експортний потенціал цієї галузі, який сприятиме позиціонуванню України, як країни з наукомістким конкурентним виробництвом обладнання для потреб світової атомної генерації.

Жорстка конкуренція, досвід участі у тендерних процедурах і проектах Єврокомісії, ЄБРР, Євратома, у спільних проектах із провідними світовими виробниками мотивує фахівців СНВО «Імпульс» до постійного росту, розвитку та пошуку нових рішень.

«РАДІЙ» ДЛЯ АЕС: ВІД КОНЦЕПЦІЇ ДО УСТАТКУВАННЯ

Українські атомники мають вже роками відпрацьовані контакти із вітчизняними виробниками, які забезпечують їх сучасною технікою для АЕС. Причому, у деяких випадках ця співпраця триває десятиліттями. «Нашими системами управління і захисту ядерних реакторів, автоматичними регуляторами потужності реакторів, управляючими системами безпеки, а також іншими системами і устаткуванням, оснащені всі українські АЕС, енергоблоки Східної Європи, Латинської і Північної Америки. Термін успішної експлуатації систем управління і безпеки становить понад 20 років», - розповідає генеральний директор ПАТ «НВП «Радій» Олександр Сіора.

Спочатку «висвітлювали» Олімпіаду-1980

Взагалі-то, як розповідають на підприємстві, «Радій» у далекому 1954 році було утворено для виготовлення зовсім іншої номенклатури виробів. Новостворене підприємство мало забезпечувати запуск у колишньому Радянському Союзі телебачення – яке тільки-но робило свої перші кроки. «Саме «Радій» мав стати найбільшим виробником телевізійного студійного устаткування, пересувних телевізійних станцій, апаратури кабельного

телебачення у всьому СРСР», - каже О. Сіора.

Одне з найамбіційніших завдань «Радій» виконав у кінці 70-х років. Це було замовлення державного значення щодо виробництва апаратури для оснащення телевізійних комплексів, які забезпечували теле- та радіотрансляцію Олімпійських ігор 1980 року у Москві.

«У період з 1982 – 1989 років підприємство брало участь в державній програмі із оснащення космічних об'єктів системами комунікації і управління, а також виробництва апаратури для науково-дослідних суден і суден військово-мор-



ського флоту, - продовжує О. Сіора. – У ці роки продукцію «Радію» експортували у країни Європи, Азії, Латинської Америки».

На атомних станціях – із середини 90-х

У перші роки нашої незалежності з'явилася потреба у високотехнологічному устаткуванні для атомних станцій, які працювали на території України. Тож із 1995 року ПАТ «НВП «Радій» почало серійне виготовлення і постачання систем для атомної галузі. «Відтак на цьому ринку ми вже понад двадцять років, і за цей час зуміли стати провідним українським підприємством, яке забезпечує потреби атомної галузі», - каже Генеральний директор.

В основі розробок лежить інформаційно-керуюча платформа RadICS, утворена на базі апробованої концепції побудови систем безпеки із застосуванням програмованих логічних інтегральних схем (FPGA) – для виконання обчислювальних і логічних функцій.

«Платформа дозволяє у короткі терміни проектувати, виготовляти і постачати замовникові повністю перевірені на майданчику підприємства програмно-технічні комплекси, у тому числі ава-

рійного та попереджувального захисту реакторів, керуючі системи безпеки, системи аварійного розвантаження та обмеження потужності реактора, системи нормальної експлуатації реакторного та турбінного відділень, системи групового і індивідуального управління органами регулювання реактора тощо», - зазначає О. Сіора.

Всі розробки ПАТ «НВП «Радій» базуються на потужній науковій основі. На базі НАКУ ім. Жуковського і Харківського авіаційного інституту створено Центр досліджень і аналізу безпечних інфраструктур, який є ключовим структурним підрозділом підприємства, а також займається питаннями наукового керівництва і супроводом процедур верифікації програмного забезпечення і підтримки процесів ліцензування та сертифікації продукції для об'єктів атомної енергетики.

«До речі, всі роботи з розробки та виготовлення обладнання виконуються за рахунок власних коштів та ресурсів ПАТ «НВП «Радій», - зазначає керівник НВО «Радій».

Підприємство активно бере участь у розвитку вітчизняної науки. У 2008 році «Радій» завершив роботи із реконструкції систем управління та захисту дослідницького реактора Інституту ядерних досліджень Академії Наук України. «Проведена робота надала нашим науковцям-ядерникам най-

сучаснішу високочітку систему управління, яка дозволяє проводити експерименти на рівні провідних світових лабораторій», - стверджує О. Сіора.

Робота трьох сотень конструкторів

За понад двадцять років на об'єктах атомної енергетики «Радій» поставив «під ключ» понад 100 програмно-технічних комплексів різного призначення. «Це програмно-технічні комплекси аварійного і попереджувального захисту реактора (ПТК АЗ-ПЗ) (основні і диверсні комплекти), також програмно-технічні комплекси автоматичного регулювання, розвантаження і обмеження потужності реактора (ПТК АРП-РОП), програмно-технічні комплекси керуючої системи безпеки (ПТК КСБ), - продовжує Генеральний директор. – Варто згадати програмно-технічні комплекси системи групового і індивідуального управління органами регулювання реактора (ПТК СГІУ), сис-

теми нормальної експлуатації турбінного та реакторного відділення (СНЕ ТВ, СНЕ РВ), систему нормальної експлуатації щита загальностанційних пристроїв (СНЕ ЩЗП), програмно-технічний комплекс автоматичного регулювання, контролю, управління і захисту дослідницького реактора (ПТК АРКУЗ)».

Також НВП «Радій» поставляє на атомні станції апаратуру силового живлення регулюючих приводів ОР СУЗ, щит постійного струму (ЩПС), низьковольтне електротехнічне обладнання, системи контролю натягнення армоканатів, системи індустріального антисейсмічного захисту і сейсмічні сенсори, системи відео моніторингу та пожежної сигналізації і управління установками пожежогашіння.

«На нашому підприємстві створено сім конструкторських бюро, у яких працюють понад 300 висококваліфікованих розробників. Це конструкторське бюро автоматизованих систем управлін-





ня технологічними процесами, конструкторське бюро проектів, конструкторське бюро електро-технічного обладнання, конструкторське бюро програмно-технічних засобів та систем, конструкторське бюро засобів аналізу фізичних процесів, служба головного конструктора та конструкторське бюро рульової гідромеханіки, - пояснює О. Сіора і додає: Наша продукція захищена понад 50 охоронними документами на винаходи, промислові зразки, корисні моделі».

Ідеї, до яких дослухаються

Втім, безпеку на українських АЕС на «Радії» розглядають у комплексі – і розуміють, що лише постачання сучасного устаткування, навіть найдосконалішого, не дає відповіді на всі питання. «Саме тому наше підприємство часто є одним з співзасновників, організаторів і учасників міжнародних науково-технічних семінарів та конференцій, важливих для безпеки АЕС», - каже О. Сіора.

У цьому переліку міжнародні семінари із FPGA-технологій, які застосовуються на АЕС за підтримки Міжнародного агентства із атомної енергетики (МАГАТЕ), вже традиційні щорічні науково-технічні конференції «Гарантоспроможні (надійні та безпечні) сервіси і технології» у Кропивницькому, що їх проводить «Радій». У цих заходах беруть участь експерти, учені, наукові співробітники і спеціалісти в галузі систем і технологій, важливих для ядерної безпеки, із понад 16 країн світу. Також «Радій» є партнером щорічного міжнародного ядерного форуму «Болгарська атомна енергетика - національна, регіональна та світова безпека», що проходить у Варні тощо.

«Наші фахівці працюють у міжнародних комісіях і комітетах, які займаються розробкою нових стандартів безпеки систем управління і захисту АЕС. На даний момент ПАТ «НВП «Радій» проводить оцінювання і забезпечення безпеки ІУС та їх програмно-апаратних компонентів, аналізує надійність і безпеки систем з використанням формальних методів, здійснює аналіз і синтез систем на базі природно надійних кристалів, аналізує методи зниження енергоспоживання мікросхем та верифікації програмного забезпечення і електронних проектів ПЛІС. Ми також займаємося забезпеченням і оцінюванням інформаційної безпеки, безпеки інфраструктур, оптимізацією управління модернізацією (заміна обладнання) систем АЕС», - каже Генеральний директор.

До пропозицій фахівців «Радія» дослухаються колеги. І не лише в Україні.

А також свердла, датчики – і світильники

Свій науковий і технічний потенціал «Радій» використовує не лише у виробництві устаткування для АЕС, але також і в інших галузях, де існує відповідна ринкова кон'юнктура. Так, підприємство продукує вироби рульової гідромеханіки, світлодіодні енергозберігаючі світильники, бурильне обладнання для вертикальних, горизонтальних і похилих шпурів та для видобутку гранітних і мармурових блоків. Також тут виробляють датчики сейсмоінклінометричних призначених для контролю вібрацій і вимірювання кутів положень стаціонарних об'єктів, автоматизовану систему раннього виявлення надзвичайних ситуацій (АСРВ), вібровимірювальну систему (ВІС-1), механізм виконавчий електричний однообертовий (МЕО).

«У межах державної цільової науково-технічної програми «Розробка і впровадження енергозберігаючих світлодіодних джерел світла і освітлювальних систем на їх основі» на ПАТ «НВП «Радій» розроблені і з 2011 р. серійно випускаються світлодіодні енергозберігаючі світильники, призначені для освітлення всіх категорій автомобільних доріг, площ, дворових територій, парків і скверів, промислових територій і цехів, автовокзалів, навантажувально-розвантажувальних рамп тощо», - додає Генеральний директор.

Самі ж виробничники переконані: у їхніх силах втілити ще багато цікавих та амбіційних проектів.

«СхідГЗК»: МІЛЬЙОННА ТОННА РУДИ

На «СхідГЗК» відзначили видобуток мільйонної тонни руди на шахті Новокостянтинівській. Як зазначили на підприємстві, це ще й подарунок у ювілейний 65-й рік компанії. Обов'язки «люкових» (включити механізм завантаження руди) в цей день виконали генеральний директор ДП «СхідГЗК» Олександр Сорокін, а також гості - генеральний директор ДК «Ядерне паливо» Сергій Дробот, голова Кіровоградської обласної ради Олександр Черноіваненко, директор департаменту Кіровоградської ОДА Олександр Корнюшо, голова Маловисківської РДА Павло Сорока.

Після завантаження символічної вагонетки ювілейною рудою директор шахти Вадим Косаренко разом із головним інженером А.Піциком розповіли гостям про технології видобутку руди і її транспортування і видачу на поверхню. Де-

легація ознайомила з роботою механізму перекидання вагонеток в шахті і навантаженням руди у вантажні автомобілі. Гості побували також на нещодавно зданих в експлуатацію підземному складі вибухових речовин і гідрозакладальному комплексі.

Як заявили на підприємстві, вони сподіваються на збільшення уваги до проблем уранової галузі у державі. Адже ця галузь за сприятливих умов мала би стати локомотивом відродження всього атомно-промислового комплексу і сприяти вирішенню найгостріших соціально-економічних проблем країни. А вихід Новокостянтинівської шахти на проектну потужність, за словами керівництва «СхідГЗК», забезпечить стовідсоткову потребу України в природному урані і стане основою енергетичної незалежності країни.





СУМСЬКЕ МНПО: ЧЕРГОВЕ ЗАМОВЛЕННЯ ГРУЗИНСЬКИМ ПАРТНЕРАМ

Поршневий компресор, який ПАТ «Сумське НВО» виготовляє на замовлення компанії CPI-GEORGIA (Грузія), знаходиться на фінальній стадії виробництва. У найближчому майбутньому продукція надійде на місце своєї подальшої експлуатації.

За повідомленням провідного менеджера управління продажів підприємства Петра Шлеміча, Сумське НВО зобов'язалося спроектувати, виготовити і поставити поршневий опозитний компресор із синхронним двигуном потужністю 630 кВт. Техніка буде задіяна в установці поділу повітря і отримання рідкого азоту і кисню.

До речі, CPI-GEORGIA - єдине підприємство на території СНД, що спеціалізується на отриманні ізоотопів для медичних потреб і атомної енергетики. Це безперервне виробництво, тому часу на усунення неполадок мало. Щоб уникнути непередбачених ситуацій, грузинські партнери звернулися з проханням виготовити один агрегат для заміни діючого.

«Сумське НВО має великий досвід роботи з цією іноземною компанією - майже 20 років. Наприклад, в 2000 році об'єднання поставило два компресори 4BM10-55 / 71, практично щорічно виготовляємо партії запасних частин до них», - інформує Петро Шлеміч.

КОРПОРАЦІЯ «УКРАТОМПРИЛАД»: РОЗПОЧАТО ПРОЕКТ ІЗ КОМПЛЕКСНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

У вересні 2016 року корпорація «Укратомприлад» взяла участь у процедурі закупівлі за проектом «Створення системи комплексного екологічного моніторингу (СКЕМ) міста Кам'янське, селищ Таромське, Сухачівка та території зони впливу хвостосховищ», яку проводило управління екології та природних ресурсів Кам'янської міської ради. Пропозиція корпорації виявилася найвигіднішою, і рішенням тендерного комітету «Укратомприлад» було визнано переможцем конкурсних торгів.

Метою розробки СКЕМ є створення умов для об'єктивної оцінки стану навколишнього середовища, своєчасне виявлення небезпечної екологічної ситуації на території Кам'янського, а також забезпечення керівництва міста необхідною оперативною та достовірною екологічною інформацією для підтримки й ухвалення рішень щодо охорони навколишнього середовища і раціонального використання матеріальних ресурсів.

Проект передбачає виконання кілька етапів:

Перший, у 2016 році: налагодження автономних постів контролю (АПК) № 2,4 і центру управління автоматичним моніторингом (ЦУМ). Монтаж, пуско-наладка, метрологічна атестація, випробування, дослідна експлуатація СКЕМ, навчання персоналу замовника;

Другий, у 2017 році: запуск автономних постів контролю (АПК) № 5,8,10 - монтаж, пуско-наладка, метрологічна атестація, випробування, дослідна експлуатація СКЕМ, навчання персоналу замовника.



СЕРГІЙ ПАРАШИН: «РЕАЛІЗАЦІЯ ТРЕТЬОГО ЕТАПУ ПЕРЕТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТА «УКРИТТЯ» — ЦЕ КОМПРОМІС МІЖ ФАНТАЗІЄЮ ТА РЕАЛЬНІСТЮ»

Радник голови Державного агентства України з управління зоною відчуження про історію та підводні камені появи «Арки» (НБК), необхідність визначення подальшої стратегії модернізації укриття над ЧАЕС, сьогодишню ситуацію на об'єкті



Юрій ПАТИКІВСЬКИЙ,
журналіст

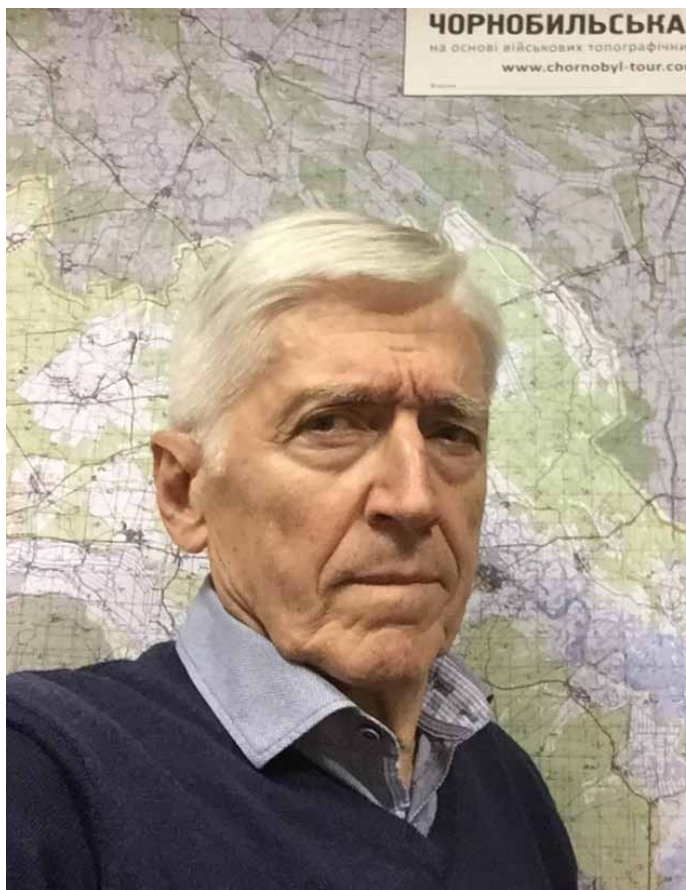
На стінах робочого кабінету Сергія Парашина — два великі зображення. На першому — територія зони відчуження, на другому — схема об'єкту «Укриття». Того самого, над яким щойно нависла Арка (Новий Безпечний Конфаймент, НБК). І за процесом насування якої упродовж тижня уважно стежила вся Україна. НБК — споруда, за твердженням експертів, — унікальна у світовому масштабі. До повного завершення робіт, як відомо, залишився рік: конфаймент мають здати в експлуатацію до листопада 2017 року. До цього часу влада має визначитися із подальшою долею «Укриття»: науковці та інженери аналізують три варіанти можливого розвитку подій.

«У всіх сьогодні, схоже, неправильне уявлення про ситуацію: у громадськості, влади, — каже Сер-

гій Парашин. — Наше завдання — наблизити його до реальності, відійти від спотворення дійсності. У цьому сенсі напроцуд важливою виглядає робота із актуалізації стратегії модернізації укриття над ЧАЕС».

«Кінцевої мети на сьогодні не досягнуто — і не існує планів, як її можна досягнути»

— У кінці 1986 року було створено об'єкт «Укриття», який розв'язав проблему аварії на Чорнобильській атомній станції для одного покоління українців. Сьогоднішній проект — НБК «Арка» — дозволить вирішити ще для двох поколінь. Кінцева ж мета — позбавитися від наслідків аварії



НАША ДОВІДКА

Сергій Парашин працював на Чорнобильській атомній станції з дня пуску першого блоку – в 1977 році.

З 1994 по 1998 року – Генеральний директор станції.

З 2007 по 2011 року – заступник Секретаря Ради Національної безпеки і оборони.

Сьогодні - Радник голови Державного агентства України з управління зоною відчуження.

на ЧАЕС назавжди, тобто, для десяти, двадцяти, тридцяти поколінь. Станом на сьогоднішній день ця мета не досягнута – і найгірше, що не існує планів, як можна її досягнути.

«Арка» стоятиме сто років – й упродовж цього часу забезпечуватиме безпеку людей та навколишнього середовища. Це цілком точно. Адже попередній об'єкт, спроектований на 30 років, свою місію виконав повністю: радіоактивні речовини, накопичені там, не виходять на поверхню.

-Міжнародне співтовариство почало активно ініціювати розв'язання проблеми ЧАЕС 25 років тому, практично одразу, коли Україна отримала незалежність. Ці події якось пов'язані між собою?

-Після аварії на ЧАЕС виникла серйозна психологічна травма для людей практично у цілому світі. І ця травма не заживала. Внаслідок неї атомна енергетика почала занепадати, зупинялися цілі галузі промисловості, які обслуговували ядерників. І ось двадцять п'ять років тому, аби заспокоїти громадськість більшості країн світу, вирішили надати імпульс локалізації наслідків аварії на ЧАЕС. Для цього треба було зробити два кроки: закрити Чорнобильську станцію і розв'язати проблему «Укриття». План перетворення цього об'єкту передбачав кілька етапів. Два із них сьогодні реалізуються.

Перший – стабілізація «Укриття», щоби він, фігурально висловлюючись, не розвалився у процесі роботи. Другий – накриття його «Аркою» і здійснення підготовчих робіт для третього етапу. Який передбачає зробити «Укриття» безпечним для наступних поколінь. Він не входив у цей план і не входить і надалі.

«Якби працювали по-іншому, могли би не добудувати «Арку» взагалі»

-Перші терміни передбачали завершення робіт із будівництва НБК «Арка» у 2015 році. Зараз – у 2017-му. Відповідно зросла вартість проекту – із 550 мільйонів до 1,5 мільярда доларів. Чому так сталося?

-Справді, вартість об'єкта зросла утричі, терміни його спорудження – у два рази. Втім, це можна було прогнозувати ще на перших етапах будівництва НБК. Під час укладення контрактів Україна стверджувала, що вартість і терміни – нереальні. Для нас це було очевидно, і ми про це відверто заявили. Дискусія тривала два роки. Врешті нам відповіли: «Ви неправі!». І оскільки фінансував Європейський банк, ми погодилися.

Друге – і що дуже важливо – під час будівництва «Арки» вперше було застосовано не тільки рухому систему, що дозволила пересувати конструкції, але і вперше у світі було зібрано та акумульовано бюджетні кошти різних держав в одному банку. Який і фінансував проект – в іншій країні. У такій ситуації управління процесом значно погіршується. Тож, об'єктивно, що роботи за-



ПРО ОБ'ЄКТ

НБК «Арка» - рухома наземна конструкція, найбільша із коли-небудь збудованих. Насування НБК здійснювалося за допомогою спеціальної системи, яка складається з 224 гідравлічних домкратів і дозволяє пересувати конструкцію на відстань 60 см за один цикл. НБК був збудований поблизу 4-го енергоблоку ЧАЕС і подолав 327 м, щоб накрити об'єкт «Укриття».

Компанія «Новарка», що побудувала НБК, є консорціумом французьких будівельних компаній «Буйг» і «Вінсі». Будівництво розпочалося у 2012 році після масштабних підготовчих робіт на майданчику. Через великі розміри НБК його довелося будувати двома частинами, що були підняті та успішно з'єднані одна з одною у 2015 році. В середині арки НБК встановлено кран для майбутнього демонтажу конструкцій об'єкту «Укриття».

«АРКА» У ЦИФРАХ

Довжина НБК –	165 метрів.
Висота –	110 метрів.
Загальна вага –	35200 тонн.
Найдовший елемент –	55 метрів.
Найважчий елемент –	83 тонни.
Довжина моста –	96 метрів.
Висота підкранового шляху –	76 метрів.
Загальна вага металоконструкцій –	2 200 тонн.
Укладено бетону –	9,6 тис. м ³ .
Проектний термін експлуатації –	100 років.
Вартість проекту –	1,5 мільярда €.

тяглися. Надто багато було узгоджень. Якщо би це робила сама французька компанія «Новарка» – до складу якої входять дві потужні французькі компанії «Буйг» і «Вінсі» із річним грошовим обігом кожної по 30 мільярдів доларів – то справа пішла би значно швидше. «Арка» коштує 1,5 мільярда

доларів. Це 4% їх річного обороту. Звичайно, такі компанії вміють працювати, і якщо би вони працювали з якимось одним урядом, вони би зробили все набагато швидше. Плюс, можна виділити два загальні фактори, які також знижували темп робіт: сама зона є складною, а також нестабільна політична ситуація у державі.

Варто відзначити і ще один момент: 15 років тому Європейський банк створив спеціальну Групу управління проектом із спорудження НБК «Арка». Вона управляла від імені станції і здійснювала всі замовлення, закупки, а також підготувала контракт із спорудження арки. За останні роки західна частина цієї групи зменшувалася, натомість зростала частка української. Втім, головна частина – закупівлі – залишається за західною стороною.

Раніше я вважав, що це неправильно. Але зараз змінив свою точку зору – надто вже сильно виражена нестабільність вітчизняної влади. І наші західні партнери свого часу це чудово усвідомлювали. Можливо, якби не цей підхід, то ми би взагалі не довели справу до кінця.

«Три шляхи. Перший: захоронити зруйнований реактор (ОУ) на глибині одного кілометра»

- Як ви оцінюєте можливість реалізації третього етапу – приведення об'єкту «Укриття» в екологічно безпечний стан у відповідності до світових стандартів?

- Загальна мета безпеки вважається досягнутою, якщо пов'язані з існуванням об'єкту ризики, - як у близькому, так і віддаленому майбутньому – будуть знижені до рівнів, що їх реально досягнути з урахуванням економічних і соціальних факторів. І які є прийнятними на віддалену перспективу – враховуючи можливі наслідки для здоров'я наступних поколінь. Як визначає Стратегія подальшого перетворення Об'єкта «Укриття», третій етап - це роботи із вилучення радіоактивних відходів із об'єкту.

Стратегія, як відомо, була затверджена у 2001 році (демонструє документ). Ось його підписали Гайдук, Патон. Тут усе дуже детально, розписано, правильно, але... Але нездійснено найближчим часом. Головним чином тому, що відповідні технології дуже дорогі. А це значить, що документ треба актуалізувати, - подивитися, що змінилося за ці 15 років. Відповідне дослідження Агенція із зони відчуження разом із Чорнобильською станцією замовили трьом науково-дослідним інститутам. Саме сьогодні настав час внести до цієї стратегії відповідні корективи.

І зробити це треба швидко, адже стратегія передбачає: приступити до наступного етапу ми зможемо одразу після того, коли почне працювати обладнання всередині «Арки». Тобто, після 30 листопада 2017 року. Іншими словами, ми маємо у запасі рік.

Перед інженерами сьогодні є три шляхи. Перший: розібрати все, що знаходиться всередині «Укриття», скласти у контейнери і закласти у сховище. Найбільші перестороги викликає ось ця частина (показує на схемі), де знаходиться радіоактивне паливо, це найактивніша частина. Поряд - бетон, конструкції.

Стратегія вимагає: розбирати треба все – 200 тонн палива, змішаного з бетоном. Технічно це виглядає так: матеріал завантажать у контейнери - на майданчику поряд, потім захоронять у підземному сховищі у недосяжних геологічних пластах на глибині близько одного кілометра. У зоні відчуження ЧАЕС є такі місця – потужні гранітні пласти, який дозволять пробурити і закласти ці

контейнери ще на мільйон років. Тільки от контейнерів може бути сто тисяч і більше, а обсяги сховищ поза межі. Втім, подібних сховищ наразі не збудовано. Чи можна виконати таку масштабну роботу? Сумніваюся.

Підземне зберігання: вимоги, досвід Європи і США

У світі пропонують зберігати високотоксичні відходи на великій глибині – таким чином можна позбутися проблеми на десятки тисяч років. У цілому ряді країн такі сховища сьогодні активно споруджуються. Наприклад, Онкало на західному узбережжі Фінляндії, із планованим терміном функціонування 100 000 років. У США розглядають спорудження «Юкка Маунтін» - між пустелею Мохаве і Великим басейном пустель (штат Невада) – за 130 кілометрів від Лас-Вегаса. Контейнери, які мають намір експлуатувати там, розраховані на термін придатності від 12 000 до 100 000 тисяч років, і передбачається, що вони вийдуть із ладу приблизно через два мільйони років.

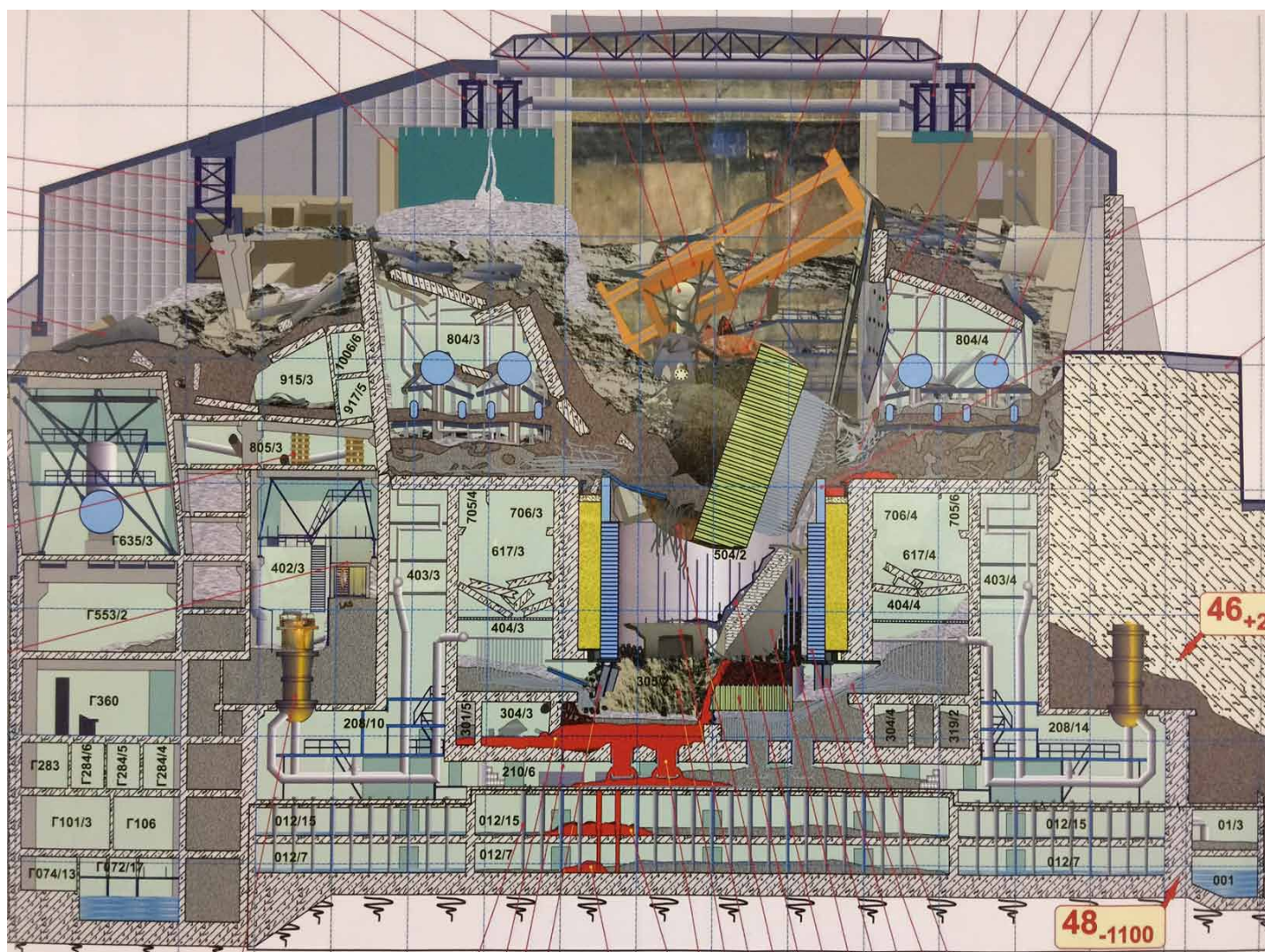
Швеція, як і Фінляндія, розглядає захоронення радіоактивних речовин у граніті, Німеччина – у соляних шурфах, а Франція – у товстому шарі глини, який не змінився за останні 160 мільйонів років. Адже головний принцип – не перекладати наші проблеми на плечі нащадків.

Вимоги до цих підземних сховищ дуже жорсткі, наприклад, щоби вода не проникала навіть через мільйони років. Наука має над цим попрацювати. І ще такі сховища дуже дорогі. І, на мою думку, неможливі для України у даний час. Причому, неможливі не лише для нашої держави, але і для світу вони дуже дорогі. Нам наразі важко прогнозувати, у яку суму обійдеться реалізація такого проекту. Міжнародне ж співтовариство, яке профінансувало два перші етапи, завершує свою роботу в Україні одразу після того, як НБК почне працювати.

«Можемо збудувати у зоні відчуження «піраміду Хеопса»

Другий варіант: частково розібрати нестабільні конструкції, а частину із ядерним паливом зробити контрольованою і захоронити на місці. І таким чином облаштувати сховище. Можливо, підвести знизу плиту – щоби гарантувати безпеку на тисячу років.

Це можна зробити за десять років. І ціна буде цілком реальною.



ІСТОРІЯ ПИТАННЯ

26 квітня 1986 року – аварія на Чорнобильській атомній станції. Виконання короткотермінових заходів, аби взяти ситуацію під контроль.

Червень 1986 рік – рішення урядової комісії про довготермінову консервацію 4 блоку

30 листопада 1986 року – завершення будівництва об'єкта «Укриття»

1992 рік – проведення міжнародного тендеру на перетворення ОУ в екологічно безпечну систему. Тендерна комісія ухвалила концепцію, яка передбачала реалізацію програми із семи етапів: аналіз стану ОУ, інформування громадськості про стан ОУ, стабілізація будівельних конструкцій ОУ, будівництво нової безпечної оболонки над ОУ, спорудження сховища для радіоактивних відходів, будівництво технологічного корпусу для РАО, а також вилучення, дезактивація і зберігання радіоактивних матеріалів.

1994 рік – Європейська комісія ініціювала тендер на розробку ТЕО на перетворення ОУ в екологічно безпечну систему.

1995 рік – розроблене ТЕО і звіт, який містив висновок із 5 пунктів: конструкція ОУ не стабільна і не стійка до сейсмічних впливів; стан конструкцій «Укриття» не дозволяє безпечно вилучати радіоактивні відходи; треба збудувати нову захисну оболонку, яка дозволить безпечно провести демонтаж 4-го блока; необхідно збудувати об'єкт для зберігання радіоактивних відходів; Україна не може сама фінансувати проект без міжнародної допомоги.

11 вересня 1995 року – Кабінет Міністрів України визначив «Енергоатом» клієнтом для робіт із перетворення ОУ.

Червень 1997 року – група «G-7» ухвалила план заходів на ОУ ЧАЕС.

20 квітня 1998 року – визначений західний консорціум для створення групи управління проектом.

Існує, втім, третій – проміжний варіант.

-На вашу думку, який із цих шляхів є оптимальним для нашої держави?

-Аби відповісти на це питання точно і вичерпно, треба провести ряд ґрунтовних досліджень. Втім, навіть поверхового аналізуючи ситуацію, можна зробити висновок, що найприйнятнішим є саме варіант захоронення на місці. Я вважаю його найреалістичнішим: мінімум вилучень, але при цьому ми не консервуємо проблему на десятки поколінь. Піраміда Хеопса стоїть тисячоліттями. Ми можемо зробити ще одну таку піраміду Хеопса у зоні відчуження ЧАЕС.

Адже безпека – це не лише піклування про оточуючих, це – не навантажувати людей небезпечною роботою для вирішення безглузлого завдання. Аби повністю розібрати зруйнований четвертий енергоблок, треба буде залучити чимало людей, потратити величезні кошти. І ці кошти – можна припустити, що сума становитиме близько 100 мільярдів доларів – треба буде зібрати з населення. Вилучивши, зрозуміло, із інших необхідних для людей напрямків фінансування. Не певен, що це доцільно.

Економіка і безпека мають бути збалансованими. Коли всі одностайно твердять лише про безпеку, вони таким чином перевантажують економіку. Коли економіка стає на чолі безпеки, стаються аварії. Знайти золоту середину – це завдання для еліти. Зібрати експертів, переконатися, що їхні ідеї підтримує міжнародне співтовариство, зокрема в особі МАГАТЕ.

-Як виглядатиме «піраміда Хеопса» у ЧАЕС?

-Ось схема: зона відчуження, станція (малює). Ця частина зони буде виведена із потреб населення назавжди. Проект закону знаходиться на узгодженні у Кабінеті Міністрів. Тобто, населення сюди не повернеться вже ніколи: адже територія забруднена плутонієм. Очищення від цього елемента економічно недоцільне упродовж кількох тисяч років. Залишається буферна зона. Це один із аспектів безпеки: якщо немає населення – знижується ймовірність загрози.

Головне питання, яке стоїть перед науковцями, як буде вести себе ядерне паливо. Передбачається, що воно лежатиме там без дії, перетворюватиметься в пилюку, але ядерної реакції не буде – конфігурація не дозволить. А щоби пилюка не розповсюджувалася, ми зробимо камеру і будемо контролюватимемо процес. Ще сто чи двісті найближчих років. Іншу частину забетонуємо,

плюс поряд стоїть «Арка».

Досвід захоронення на місці у світі існує – у Російській Федерації. Таким чином вони там «захоронили» один свій «брудний» реактор.

Наступний дедлайн – 2023 рік

- Деякі атомники, у тому числі ваші колишні колеги, свого часу заявляли, що «Арка» не виконає свого завдання із запобігання в атмосферу радіоактивних викидів, оскільки не є герметичною.

-Я думаю, що це неправильне твердження. У нас і без «Арки» не зафіксовано витік шкідливих речовин із ОУ упродовж останніх тридцяти років. Єдина проблема: дощові потоки, які потім доводиться викачувати. Викидів в атмосферу не зафіксовано: на станції дуже суворий контроль. Коли ж запрацює «Арка», ймовірність негативного впливу додатково зменшиться.

Але це не означає, що знижується гострота проблеми із необхідністю ухвалити правильне рішення щодо проблеми Чорнобильської станції.

Часу у запасі ми маємо рівно 100 років. Але вже упродовж п'яти наступних років треба визначитися із роботами всередині «Арки». Як відомо, деякі несучі елементи першого «Укриття», що 30 років тому ставили дистанційно, стоять на нестійких опорах. Саме тому гарантію дали тільки до 2023 року. Це умовний гарантійний термін, після якого очікується збільшення ймовірності обвалу цих конструкцій. У момент падіння пилюка, радіоактивні елементи можуть бути викинуті назовні. У цьому є ризик. Тож до 2023 року треба зробити вибір: або розібрати ці конструкції – це великі балки по 70 метрів, або... Конфаймент дає змогу працювати всередині.

-Ці роботи можуть стартувати у 2017 році?

-Так, але лише за певних умов. Які наразі не виконані. Скажімо, є кран, але немає іншого обладнання для його роботи. Не вирішена також проблема із фінансуванням робіт. Адже в 2010 году Європейський банк ухвалив рішення не фінансувати роботи, які не стосуються безпосередньо спорудження «Арки». Наразі можна констатувати, що ми можемо не встигнути зробити це вчасно. А тому мусимо прискорюватися, або...

Це проблема, яка не має випасти з поля зору. Адже Європейський банк, уряди іноземних держав наразі не готові надавати нам підтримку... Донори втомилися (посміхається).

ЧОМУ НЕ ВАРТО ПРОТИСТАВЛЯТИ АТОМ І ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Днями Міненерговугілля України оприлюднило Прогнозний баланс електроенергії Об'єднаної електроенергетичної системи України (ОЕСУ) на 2017 рік. Чиновники прогнозують, що сумарне виробництво електроенергії у наступному році становитиме 157,85 млрд кВт-годин. При цьому на АЕС буде вироблено 52,77%, на ТЕС - 31,74%, на ГЕС - 4,87%, на електростанціях з використанням відновлюваних джерел енергії (сонячних, вітрових, малих ГЕС, біопаливі - всіх, хто має «зелений тариф») - близько 1%.



Ольга КОШАРНА,
Директор з питань інформації
та зв'язків з громадськістю
Асоціації «Український
ядерний форум»

За підсумками 9 місяців 2016 року частка відновлювальних джерел електроенергії (ВДЕ) у загальному виробництві також становила 1%.

Ще 1 жовтня 2014 року в Україні було ухвалено Національний план дій із відновлюваної енергетики до 2020 року. Коментуючи цю подію, голова Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження Сергій Савчук заявив: «Виконання цього плану із залучення інституційних,

а також українських інвесторів у 2020 році дозволить збільшити використання відновлюваних джерел енергії у загальному балансі до 11%. Інвестицій потрібно близько 16 млрд євро».

А тепер питання: чи реально досягти 11% до 2020 року, якщо і в 2017 р частка буде знову 1%? За оцінками експерта А. Конеченкова, для виконання поставленої мети до кінця 2020 року необхідно ввести в дію 5500 МВт потужностей для

виробництва «зеленої» електроенергії, без урахування великих ГЕС. На мій погляд, вже сьогодні зрозуміло, що це нереально. Судіть самі: у 2015 році в країні було введено в експлуатацію всього 19,5 МВт нових потужностей на ВДЕ, у попередні роки в середньому ця цифра не перевищувала 300 МВт.

4 листопада 2016 року вступила в дію Паризька хартія по боротьбі з глобальною зміною клімату, яка прийшла на зміну Кіотському протоколу. Україна ратифікувала цей документ у липні нинішнього року. Мета угоди прописана у статті 2, а саме - зміцнення глобального реагування на загрозу зміни клімату у контексті сталого розвитку та зусиль для подолання бідності. Тобто, Україна разом з іншими країнами має сприяти стримуванню приросту глобальної середньої температури у межах «набагато нижчих» за 2°C і обмеженню зростання температури до 1,5°C. І взяла на себе зобов'язання не перевищувати у 2030 році рівень у 60% викидів парникових газів від рівня таких викидів в 1990 році.

У пояснювальній записці до Закону України про ратифікацію Паризької угоди йшлося: головним аргументом для є проблема скорочення викидів

парникових газів для України, яка стоїть в одній площині зі зменшенням частки використання викопного палива. Відповідно, логічно припустити, що ставку в Україні потрібно робити на так звані низьковуглецеві технології виробництва електроенергії, до яких належать ВДЕ і ядерна енергетика.

У доповіді генерального директора МАГАТЕ, яка прозвучала у вересні 2016 року на генеральній конференції організації, йдеться про те, що ядерна енергетика у світовому масштабі вносить істотний внесок у пом'якшення наслідків зміни клімату: завдяки їй в атмосферу щорічно надходить на 2 млрд тонн менше діоксиду вуглецю. Прозвучала впевненість у тому, що ядерна енергетика сприятиме стримуванню глобального потепління до 2°C до 2100 року у тому випадку, якщо зростання її потужностей відповідатиме високому сценарію, що до 2050 року дозволить уникнути близько 6,5 млрд тонн додаткових викидів парникових газів.

У Паризькій угоді не пропагується і не забороняється жодна конкретна форма енергії. Тим самим у країн з'являється можливість визначити власну структуру низьковуглецевого енерговиробництва.



робництва – з метою скорочення викидів вуглецю. Важливо й те, що Паризька хартія також сприяє сталому розвитку. Ядерна енергетика може безпосередньо сприяти досягненню мети 7 Організації Об'єднаних Націй щодо сталого розвитку - «Забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх». А також мети 13 - «Ухвалення термінових заходів для боротьби зі зміною клімату та його наслідками».

У вічній суперечці представників т.зв. «зелених» і атомників, перші пророкують занепад ядерної енергетики у світовому масштабі, посиляючись на зменшення її частки у виробництві електроенергії з 17,6% в 1996 році до 11% в 2015 році.

Але попри це, з моєї точки зору, саме Паризька хартія стане потужною мотивацією до розвитку ядерних технологій, у тому числі у країнах, які ніколи не експлуатували енергетичні ядерні реактори.

Сьогодні ядерно-енергетичні потужності мають 30 країн, і приблизно така ж кількість держав вивчає можливість включення ядерної енергетики до національної структури енерговиробництва, планує або вже активно працює над цим завданням. Із 30 країн, що експлуатують АЕС, 13 споруджують нові станції або активно завершують раніше призупинені проекти будівництва, а 12 планують збудувати нові АЕС чи також завершити призупинені проекти.

Процес, незважаючи на аварію на «Фукусіма-Даїчі» у 2011 році, набирає швидкості. Тільки цього року було введено в експлуатацію 9 нових ядерних реакторів, із них 5 - у Китаї, і по одному - в РФ, Республіці Корея, Індії та США. 7 вересня нинішнього року почали будувати реактор у Китаї. Всього ж за станом на 1 листопада 2016 року в експлуатації знаходяться 449 ядерних енергоблоків, у стадії будівництва - 60 енергоблоків.

Що стосується України, то частка електроенергії у структурі Енергоринку становила у 2015 році 57,3%, за підсумками 9 місяців 2016 р. - 53,2% (в обсязі виробництва - 51,7%). Визначальна роль ядерної генерації для забезпечення електроенергією нашої країни очевидна, і ця роль залишатиметься такою ще тривалий час, щонайменше до 2035 року, оскільки термін експлуатації ядерних енергоблоків продовжується. Але нині треба думати і про майбутнє, починати будівництво і за-



Саме Паризька хартія стане потужною мотивацією до розвитку ядерних технологій, у тому числі у країнах, які ніколи не експлуатували енергетичні ядерні реактори

місних потужностей, насамперед, ХАЕС-3,4, будівельна готовність яких досить висока. Вже сьогодні опрацьовується схема залучення інвестицій у проект «Енергетичний міст Україна-ЄС», гарантією повернення яких має стати довгостроковий контракт на експорт електроенергії до Польщі.

У Стратегії національної безпеки України, ухваленої у травні 2015 року, в розділі «Забезпечення енергетичної безпеки» визначено, що її пріоритетами є «розвиток відновлюваної та ядерної енергетики з урахуванням пріоритетності завдань екологічної, ядерної та радіаційної безпеки».

Зауважу, що готували Стратегію національної безпеки ще до Паризької конференції, але розробники документу розуміли, що не протиставлення, а лише спільна робота атомників і «альтернативників» дозволить досягти мети щодо зміцнення енергетичної безпеки України, сталого розвитку, сприятиме виконанню міжнародних зобов'язань нашої держави у межах Паризької угоди і, як наслідок, служитиме на благо нашого суспільства.

РЕЙДЕРСТВО СЬОГОДНІ: ЗІТЦ-КЕРІВНИКИ-ШАХТАРІ, МЕРТВІ ДУШІ І АДВОКАТ ВІДОМОЇ ЮРИДИЧНОЇ КОМПАНІЇ

Днями заступник міністра юстиції України Павло Мороз у своєму блозі на відомому інтернет-ресурсі повідомив, що тільки протягом минулого року близько 3000 підприємств стали об'єктами рейдерства. При цьому експерти оцінюють «успішність» рейдерів в 90%.

Якщо промоніторити інтернет, то можна помітити, що об'єктами рейдерства цього року стали як великі компанії, так і підприємства малого й середнього бізнесу. Не кажучи вже про власність громадян - від земельних ділянок до квартир і будинків



Ольга КОШАРНА,
Директор з питань інформації
та зв'язків з громадськістю
Асоціації «Український
ядерний форум»

Закон, який розв'язав руки рейдерам

Серед гучних справ: спроби «віджати» бізнес у «дочки» міжнародної компанії Bunge Ukraine, що спеціалізується на продовольстві (яка ледь не втратила свої елеватори), у компанії Агропродукт, агропідприємства ТОВ «Клов», мережі «Новус», офісного бізнес-центру Horizont Park, який належить UniCredit Bank, кондитерської фабрики

«Житомирські ласощі» тощо.

Активізація рейдерства, яке за масштабами можна порівняти із сумновідомими 90-ми, відбулася після того, як наприкінці минулого року парламент підтримав законопроект №2982 «Про державну реєстрацію прав на нерухоме майно та їх обтяжень».

Парадокс, але ухвалення цього закону було однією з вимог до України з боку міжнародного бізнес-співтовариства задля спрощення умов ве-



дення бізнесу. Ключові нововведення: Державна реєстраційна служба згортає свою діяльність. Замість неї реєстрацію бізнесу і нерухомості проводять держреєстратори, в ролі яких виступили представники місцевої влади, акредитовані суб'єкти і нотаріуси, яким делегували ці права.

Термін розгляду звернень було скорочено з двох тижнів до п'яти днів. Є і термінова реєстрація - упродовж декількох годин. Дані про реєстрацію заносять до електронного реєстру, який є основним носієм інформації про об'єкт і його господаря. Реєстр знаходиться у відкритому доступі, вивчити інформацію можуть всі охочі, але вносити туди зміни можуть лише особи, які мають статус державного реєстратора.

У момент ухвалення закону міністр юстиції України запевняв громадськість: електронна реєстрація куди зручніша і безпечніша, ніж фіксація права власності на папері. Адже, мовляв, реєстр одразу відображає, хто і скільки разів заходив до нього, які маніпуляції з тим чи іншим об'єктом робив.

Однак, не так сталося, як гадалося.

Спрощення реєстраційних процедур полегшило життя не стільки бізнесу, скільки рейдерам.

Нерепрезентативне опитування постраждалих від рейдерів виявило, що найчастіше «віджиманням» бізнесу займаються не виробничі компанії, наприклад, юридичні. Роблять вони це для отримання «відступних» - якщо власники виявили рейдерську атаку своєчасно. Або для перепродажу бізнесу після завершення реєстраційних дій і отримання його у власність. Безумовно, будь-яка рейдерська атака супроводжується кваліфікованим юристом, який знає всі тонкощі, прогалини і недоліки в чинному законодавстві у сфері захисту прав власності.

Але вперше в 2016 році рейдери зазіхнули на підприємство, яке є складовою частиною ядерно-енергетичного комплексу України. Підприємство це, ні багато ні мало, реалізує проекти, пов'язані з підвищенням ядерної і радіаційної безпеки та забезпеченням енергетичної незалежності нашої держави, до того ж за кошти міжнародної фінан-

сової організації.

Йдеться про публічне акціонерне товариство «Південьтеплоенергомонтаж». Підприємство з 90-річною історією, яке збудувало близько половини електрогенеруючих потужностей у нашій країні і 15 ядерних енергоблоків.

Коли судових виконавців супроводжують «тітушки»

Підготовка почалася із подачі позовних заяв до судів. Як стверджують у компанії, всі позови ґрунтуються на підроблених документах. В одному випадку, кажуть керівники підприємства, підробленою виявилася угода про купівлю-продаж між ТОВ «Компанія СНМ», що торгує кондитерською продукцією, і ЮТЕМ на суму 11 млн. грн, нібито датована 13 січня 2016 року Заява була подана до Господарського суду Києва. Ухвалу на користь заявників підписала суддя Ірина Андріїшина.

У другому випадку на підставі нібито протоколу буцімто засідання Наглядової ради ЮТЕМ (як стверджують керівники підприємства і члени ради, жодного засідання не було, і звертають увагу на те, що не випадково у протоколі немає навіть номера) було подано заяву про поновлення на посаді голови правління ЮТЕМ якоїсь Олени Колесникової, мешканки Луганської області. Остання, за даними спецслужб, з початку 2014 роки не виїжджала з окупованої території. Позитивне рішення на користь О. Колесникової ухвалив суддя Оболонського суду Києва Олександр Луценко. При цьому мадам Колесникова жодного дня не працювала в ЮТЕМ. Тож у судах, які оперативно провели свої засідання, ЮТЕМ представляли персони, як потім з'ясувало слідство, за підробленими дорученнями, за документами померлих людей. На самому підприємстві, зрозуміло, ніхто не знав про ці дивні процеси.

Ухвали судів вступили в силу 16 і 19 вересня. А вже в перших числах жовтня були оперативно відкриті виконавчі провадження з примусового виконання цих рішень. Зокрема, 7 жовтня у центральному офісі компанії в місті Буча з'явилися два державні виконавці: в.о. начальника відділу Бучанського міськвідділу державної виконавчої служби Головного територіального управління юстиції у Київській області Юрій Кудрановський та Ірина Микитчик з цього ж управління. З'явилися вони в супроводі близько 50 молодих людей чоловічої статі, яких в народі називають «тітушками». Погодьтеся, що це дивний симбіоз. Згодом молоді

люди були затримані, і поліція з'ясувала, що їх наймали за 200 грн.

Власне, саме від державних виконавців керівники ЮТЕМ і дізналися, що вони, виявляється, більше не керівники. Оскільки в один день, 6 жовтня, чотири державні реєстратори Печерської РДА внесли зміни до державного реєстру відомості на угоду «новим господарям». Вважаю, що громадськість повинна знати ці прізвища: Л. Орел, Т. Данилюк, І. Дунева, Т. Мельнікова. Таким чином, через зміни відомостей у державному реєстрі своїх посад позбувся голова правління ЮТЕМ Андрій Стальний, директор ЮТЕМ-Інжиніринг Сергій Лазаренко. Так само оперативно були внесені зміни до статуту підприємства та коди КВЕД.

Рейдери проти радіаційної безпеки держави

На основі цих «документів» за допомогою державного реєстратора Печерської РДА В. Демешко 11 жовтня було внесено зміни щодо внеску ЮТЕМ в розмірі 70 млн. грн. в статутний капітал ТОВ «ТТ Сервіс» у вигляді передачі нежитлової будівлі за адресою: м. Київ, вул. Пушкінська, 27. Тобто, об'єкти нерухомості стали виводити з ЮТЕМ. А просто кажучи, ласа будівля у самому центрі Києва вже стала належати новим «господарям». Зрозуміло, що було змінено і доступ до банківських рахунків підприємства.

Законний голова правління ЮТЕМ Андрій Стальний 20 жовтня на прес-конференції в «Укрінформ» повідомив, що при спробі отримати доступ до банківських рахунків 13 жовтня поліція затримала Артура Кияна, старшого адвоката компанії «Лавринович і партнери». При ньому був пакет документів, який свідчить про те, що він здійснював юридичний супровід «операції». Зіц-директор ЮТЕМ-Інжиніринг донецький шахтар Сергій Охріменко, найнятий від імені Олени Колесникової за 2 тис. грн. при затриманні дав свідчення в рамках кримінальної справи за № 12016110040003378, порушеної 7 жовтня 2016 року. Шахтар розповів, зокрема, про те, від кого він одержував документи.

Законне керівництво ПАТ ЮТЕМ негайно почало діяти. У той же день, 7 жовтня, було подано заяву в поліцію про протидію законній господарській діяльності (ст.206 ч.2 КК України). Написано відповідні листи в усі можливі інстанції. У тому числі й до комісії з питань розгляду скарг у сфері державної реєстрації при Мін'юсті України.

Підключилися також посол США в Україні, а також керівництво Європейського Банку Реконструкції та Розвитку. Їх стурбованість зрозуміла: підприємство ЮТЕМ-Інжиніринг, що входить в ПАТ ЮТЕМ, є головним субпідрядником американської компанії Holtec Int. із реалізації проекту будівництва в Чорнобильській зоні сухого сховища відпрацьованого ядерного палива (ССВЯП-2) для ЧАЕС. Будівництво ведеться за кошти Рахунку ядерної безпеки, який формують міжнародні донори в рамках ліквідації наслідків Чорнобильської аварії, а адмініструє цей процес ЄБРР. Введення ССВЯП-2 в експлуатацію, як відомо, планувалося в 1 кварталі 2017 року.

Правило юриста: порушив закон – звільняйся з компанії заднім числом

Не залишилася осторонь і компетентна громадськість: громадські ради при Держатомрегулюванні України та Державному агентстві з управління зоною відчуження написали листи на адресу правоохоронних органів з проханням якнайшвидше розслідувати цей випадок та притягти до відповідальності замовників, організаторів і виконавців рейдерської атаки проти стратегічного підприємства. Тут прекрасно розуміють, що блокування рахунків і загроза виведення активів - це не тільки ризики заморожування проекту ССВЯП-2, але й витрати з держбюджету України. Адже потрібно буде продовжувати термін експлуатації існуючого «мокрого» сховища ЧАЕС СВЯП-1 (а ЧАЕС фінансується за рахунок держбюджету), неминучі і додаткові витрати з боку міжнародних донорів, які фінансують ССВЯП-2.

Завдяки підтримці офісу бізнес-омбудсмена України і оперативності розгляду скарг від ПАТ ЮТЕМ комісією при Мін'юсті (рішення ухвалили на засіданні Комісії вже 18 жовтня), міжнародному резонансу і діям законного керівництва ЮТЕМ вдалося у найкоротші терміни анулювати реєстраційні дії «нових господарів», здійснені у «співпраці» з держреєстраторами Печерської РДА.

Однак процес не завершений. Наші найчесніші суди в світі не поспішають реагувати навіть на матеріали національної поліції у рамках цієї кримінальної справи. Ситуація хитка, повернутися на стартові позиції вдалося не в усіх напрямках.

Подібні випадки, безумовно, є негативним сигналом для іноземних інвесторів. Не дарма посол США в Україні пані М. Йованович просить в сво-



єму листі Прем'єр-міністра В. Гройсмана «його персональної участі у вирішенні даного питання заради відповідної реалізації проекту і збереження позитивного іміджу України».

«Антирейдерський» законопроект №5067, покликаний ліквідувати прогалини і недоліки у сфері захисту власності та бізнесу, ухвалений Верховною Радою України 6 жовтня, було підписано Президентом України 28 жовтня. І якщо зараз ще кожного дня рейдери в Україні захоплюють до п'яти підприємств, у тому числі і таких, що забезпечують наші національні інтереси і сприяють зменшенню енергетичної залежності нашої держави від країни-агресора - Росії, то тепер, дуже сподіваюся, бенкет рейдерів закінчилося. А замовники, організатори і виконавці конкретно цієї рейдерської атаки будуть притягнуті до відповідальності і сядуть в тюрми. Включно із державними реєстраторами, що допомагали рейдерам.

P.S. Не можу не поділитися реакцією відомої юридичної компанії «Лавринович і партнери» на опубліковану 24 жовтня у відомому виданні статтю журналіста за підсумками прес-конференції в «Укрінформі» 20 жовтня. У цьому заході брали участь керівник ЮТЕМ Андрій Стальний, заступник міністра юстиції Павло Мороз і віце-бізнесомбудсмен Тетяна Коротка. Журналіст проциту-

вав сенсаційну заяву А. Стального про затримання Артура Кияна.

Ті, хто телефонував від «Лавринович і партнери», погрожували всілякими карами журналісту і редактору, не кажучи вже про суди. І навіть змусили додати в текст, розміщений із самого ранку, абзац, у якому йшлося про те, що ніхто із співробітників такої поважної компанії у жодних процесуальних діях участі не бере, і взагалі, їхня компанія з усіх своїх кваліфікованих сил захищає права власності. Однак, після того як крутим і дорогим юристам була надіслана виписка з реєстру у кримінальних провадженнях у цій конкретній справі, абзац про непричетність компанії «Лавринович і партнери» зник, як і згадка про те, що Артур Киян є співробітником цієї компанії. Типу, нехай сам викручується. Однак, зовсім не важко знайти його сторінку в Фейсбукі, як і сторінку шановної юридичної компанії.

Вивчивши їх, навіть неозброєним оком помічав, що пан Киян є членом Національної асоціації адвокатів України і у згаданій компанії таки працював. А ось чи працює в даний момент, питання. Відразу згадуються історії з недавнього минулого, коли, наприклад, міліціонер чи прокурор скоювали злочини і були затримані, а потім з'ясовувалося, що вони їх звільнили з роботи напередодні події ...

ПАРИЗЬКИЙ ЦЕНТР ВАО АЕС ВПЕРШЕ ПЕРЕВІРИВ УКРАЇНСЬКУ АЕС

На запрошення НАЕК «Енергоатом» на Рівненській АЕС Паризький центр Всесвітньої асоціації операторів провів першу в історії цієї організації обмінну перевірку. Так історично склалось, що партнерські перевірки українських АЕС як одна з основних форм діяльності ВАО АЕС здійснювались через Московський центр Асоціації. Слід зазначити, що у різних регіональних центрах ВАО АЕС методики перевірки відрізняються. Відтак, для українських атомників було дуже важливо отримати оцінку саме від експертів команди з Паризького центру, які мають досвід практичної роботи у провідних європейських компаніях - операторах атомних електростанцій.



Петро ЧЕРНИХ

Оцінка, порівняння, вдосконалення

Метою перевірки було порівняння рівня експлуатації станції зі стандартами ВАО АЕС шляхом поглибленого аналізу виробничої діяльності незалежною міжнародною командою експертів згідно із документом Асоціації «Виробничі завдання і критерії їх виконання».

У команду експертів, які здійснювали перевірку, увійшли 28 фахівців з десяти країн світу – Франції, Німеччини, Канади, Словаччини, Великобританії, Пакистану, Швеції, Аргентини, Китаю, Росії. Всі вони мають великий досвід роботи в атомній галузі, яким поділились з українськими колегами під час перевірки. Очолив команду перевіряючих Джон Мерфін - досвідчений спеціаліст, який з



1980 року працює в атомній енергетиці. Пройшов шлях від оператора до начальника служби експлуатації, зараз очолює службу постійного вдосконалення АЕС «Heysham-1» (Великобританія). На його рахунку близько 20 партнерських перевірок.

Перевірка Паризького центру носила проектно-інформаційний характер. Свою увагу експерти зосередили на двох фундаментальних виробничих завданнях, шести функціональних областях і десяти загальновиробничих завданнях. До них увійшли: організація та адміністрація, експлуатація, технічне обслуговування та ремонт, інженерно-технічне забезпечення, значний досвід експлуатації (SOER), радіаційний захист, хімія, протипожежна безпека, протиаварійна готовність, підготовка персоналу.

Партнерські перевірки ВАО АЕС не є чимось новим для РАЕС. Вже тричі на станції працювали

команди перевіряючих: у 2001 році на енергоблоках №№ 1, 2, у 2004-му на енергоблоці №4 перед його пуском, у 2012 році – на всіх енергоблоках. Кожну таку перевірку, включаючи місії ОСАРТ, які проводить МАГАТЕ, на РАЕС сприймають як можливість зробити ще один крок до підвищення рівня безпеки і ефективної експлуатації АЕС.

Під час стартової наради за участю обох сторін Джон Мерфін нагадав, що програма партнерських перевірок дає можливість членам ВАО вивчати досвід й обмінюватися кращими світовими досягненнями у сфері безпечної та надійної експлуатації АЕС. Він зазначив, що атомна енергетика єдина у світі галузь, у якій компанії з різних країн відкрито діляться інформацією. «Ми не експерти, ми ваші колеги, звичайні працівники атомних станцій, які виконують ідентичні обов'язки. Кожен з нас готовий поділитися своїм досвідом і оцінити вашу роботу професійним «свіжим» по-

глядом. Важливо, щоб команди спеціалістів ВАО і станції працювали під час перевірки як єдине ціле. Чітка відкрита комунікація – важлива умова успішного проходження перевірки», - зазначив Д.Мерфін.

Впродовж двох з половиною тижнів експерти спостерігали за виконанням робіт за основними напрямками діяльності РАЕС. Кожен день партнерської перевірки завершувався спільною нарадою, де обговорювались й узгоджувались основні моменти і факти. У роботі міжнародним експертам і спеціалістам РАЕС допомагала численна команда перекладачів з усіх підрозділів Енергоатома.

Максимальна відкритість

Перевірка РАЕС була новаторською за багатьма напрямками і одним з них стало двогодинне інтерв'ю, яке провели перевіряючі з генеральним директором РАЕС Павлом Павлишиним. Коментуючи попередні результати перевірки, Павло Павлишин зазначив, що експерти ВАО АЕС визначили на РАЕС ряд областей для поліпшення. «Після того, як у лютому 2017 року ми отримаємо фінальний звіт, розроблятимемо заходи і працюватимемо над їх реалізацією: у нас буде два роки

для поліпшення ситуації. Щонайменше про дві проблемні зони ми знали раніше – і вже працюємо у цьому напрямку. Маю на увазі постфукусимовські заходи і вдосконалення протипожежного захисту», - наголосив гендиректор РАЕС.

За його словами, для перевіряючих на першому місці було не матеріальне забезпечення станції, а розвиток системи, напрямків, ядерної безпеки. «Партнери не очікували побачити у нас на станції достатньо високого рівня так званого «хаускіпінгу», або порядку і чистоти. Це стосується як території, так і обладнання, приміщень», - додав Павло Павлишин

Він повідомив, що за кількістю виявлених фактів (відхилень від правильного методу виконання робіт) для покращення РАЕС отримала непоганий результат. «Якщо на європейських АЕС під час перевірок у середньому виявляють близько 1000 таких фактів, то на РАЕС – трохи більше 500», - пояснив керівник станції.

І ще один важливий нюанс – час перевірки співпав із проведенням капітального ремонту блоку №3 РАЕС. «Це насправді велика рідкість, коли під час подібних перевірок відбуваються зупинення і пуски блоків. Ми допустили команду



партнерської перевірки на всі ці процедури. До речі, у Московському центрі таке практично не практикується», - наголосив Павло Павлишин.

Безпека як філософія діяльності

Підсумкова нарада партнерської перевірки на Рівненській АЕС пройшла за участю президента НАЕК «Енергоатом» Юрія Недашковського. Оцінюючи першу в історії ВАО АЕС обмінну партнерську перевірку, керівник Енергоатома звернув увагу на те, що зараз у діяльності Асоціації операторів АЕС відбуваються суттєві трансформації, особливо з урахуванням досвіду аварії на «Фукусіма-Даїчі». «ВАО розвивається, створюються нові регіональні центри. Запроваджена взаємна перевірка діяльності окремих регіональних центрів, адже ВАО АЕС – всесвітня організація, і не можна замикатися лише в одному регіональному центрі. Цей досвід для нас дуже корисний. Як член Ради керуючих ВАО АЕС, я перший підтримав ініціативу голови цієї Ради пана Жака Регальдо і запропонував провести партнерську перевірку на одній з українських АЕС. Ми обрали Рівненську АЕС як станцію, що має вагомий напрацювання й хороший досвід. Вона першою в радянські часи пройшла місію ОСАРТ МАГАТЕ – перевірку експлуатаційної безпеки», - сказав Юрій Недашковський.

Він висловив впевненість у тому, що персонал РАЕС разом із командою експертів ВАО АЕС успішно впоралися із цим пілотним завданням. «Отримано хороші результати, названо сім областей для вдосконалення. І, звичайно ж, ця робота продовжуватиметься. Через два роки відбудеться пост-місія з перевіркою виконання запланованих заходів за результатами партнерської перевірки. Станція може скористатися своїм правом і замовити місію технічної підтримки, щоб отримати міжнародну допомогу за тими питаннями, які її цікавлять. Практика подібних перевірок в рамках співпраці з ВАО АЕС буде й надалі поширюватися, і, звичайно ж, Енергоатом, як один з ініціаторів, підтримуватиме її», - підсумував Юрій Недашковський.

Безпека, за словами керівника перевірки, є найвищим пріоритетом, до неї не можна ставитись суто технічно або адміністративно, її треба відчувати. «Не усвідомлюючи пріоритету безпеки, ми не маємо морального права працювати у нашій галузі», - переконаний Джон Мерфін.



НАША ДОВІДКА

За результатами попередньої партнерської перевірки, на РАЕС було успішно реалізовано великий обсяг заходів, про що наголошувалось міжнародними експертами у ході проведення повторної перевірки. А саме: автоматизовано процес аналізу наявності кисню і водню у воді першого й другого контуру за допомогою пересувних пристроїв; розроблено бланки (чек-листи) спостережень (контролю) для керівників за проведенням операцій під час переключень (випробувань); розроблено та застосовується під час навчання «Web-АСПЕКТ» мультимедійний курс «Проведення обходів і оглядів робочих місць, приміщень та обладнання», в якому визначені обсяги контролю для всіх категорій експлуатаційного персоналу; придбано спеціальну техніку для виготовлення маркувальних табличок, за допомогою якої виконано заміну більшої частини маркування технологічного обладнання; розроблено та використовується програмне забезпечення, яке дозволило вести облік та аналіз вібродіагностики обладнання, розроблено перелік питань щодо досвіду експлуатації, які використовуються під час перевірки знань персоналу.



ТЕРИТОРІЯ УКРАЇНСЬКОГО УРАНУ

Державне підприємство «Східний гірничо-збагачувальний комбінат» - один з найстаріших нині діючих уранових комбінатів у світі – працює уже 65 років. Сьогодні СхідГЗК входить у десятку найбільших виробників урану (2% від світового видобутку) і є єдиним в Україні підприємством, яке видобуває уранову руду і виробляє концентрат природного урану. Цей концентрат забезпечує 40% потреб АЕС країни в урановій сировині.



**Олена
МАЛООК**



**Тетяна
ГОЖУЛЯНИНА**

Біля витоків: перша продукція і найбільше родовище у Європі

Жовтоводський край завжди був під пильною увагою уряду країни: проводилися роботи із пошуку та розвідки родовищ урану, постійно працювали геологорозвідувальні партії на території Жовторіченського і Первомайського родовищ. Так було виявлено родовища уранових руд і відкрито рудники «Імені Першого Травня» та «Жовта Ріка». 24 липня 1951 року ухвалено рішення про створення на базі цих копалень комбінату №9. До складу рудоуправлінь входили вже діючі шахти, але в цьому ж році починається будівництво шахт «Ольховська», «Нова», «Північна-Вентиляційна» і «Об'єднана».

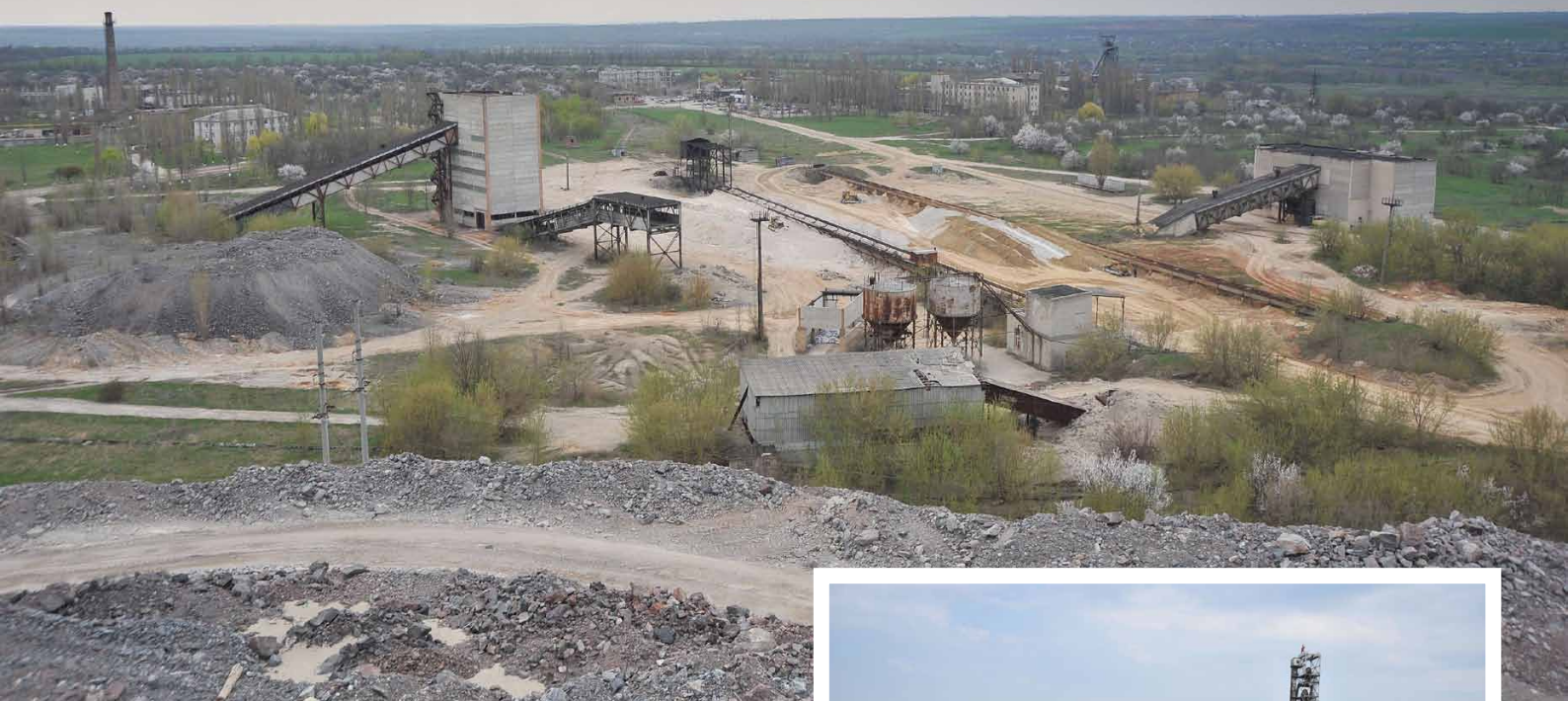
50-ті - початок 60-х років – це період становлення СхідГЗК. Було завершено будівництво шахт та основних підрозділів комбінату. Освоєння родовищ відбувалося прискореними темпами, і в 1956-1957 роках шахти видали першу руду. Для подальшого розвитку комбінату будували і відкрива-

ли все нові підрозділи. Але серцем комбінату став гідрометалургійний завод, який у 1959 році видав першу партію готової продукції у вигляді закисую окису урану.

Злагоджена робота трудового колективу дозволила не тільки виконувати і перевиконувати виробничі показники, а й розвивати інфраструктуру молодого міста Жовті Води: з широкими перспективами, установами культури, спорту, освіти і медицини.

На початку 60-х років на підприємстві відбувалося освоєння безшахтного способу видобутку урану. СхідГЗК став першим підприємством, яке успішно впровадило метод підземного вилуговування при відпрацюванні бідних руд в осадових родовищах. Впроваджений метод свердловинно-підземного вилуговування дозволив знизити собівартість металу при видобутку і переробці, виключити важку підземну працю, підвищити продуктивність праці і знизити капітальні витрати.

Після завершення відпрацювання родовища на



У 80-ті роки було введено в експлуатацію сірчаноокислотне виробництво і досягнуто історичного максимуму із випуску урану на Східному ГЗК – 1820 тонн

Первомайському руднику в 1967 році було збільшено видобуток на Жовторіченському родовищі, і до складу комбінату увійшли нові уранові родовища тодішньої Кіровоградської області. У 1957 році для відпрацювання Мічурінського родовища було створено рудоуправління №2 СхідГЗК (нині - Інгульська шахта), і вже в 1970 році видана перша вагонетка з рудою по стволу шахти «Північна». Паралельно з освоєнням Мічурінського родовища було відкрито Ватутінське, на базі якого створено рудоуправління №3 (нині - Смолінська шахта). У лютому 1975 року запрацювало Новокостянтинівське родовище урану.

У 80-ті роки було введено в експлуатацію сірчаноокислотне виробництво і досягнуто історичного максимуму із випуску урану на Східному ГЗК – 1820 тонн. Почалися роботи на Михайлівському і Сафоновському родовищах. Таким чином, в 1980



році комбінат у своїй структурі мав чотири шахти: «Ольховську» і «Нову» на Жовтоводському майданчику, «Північну» у Кіровограді і шахту №1 в смт. Смоліне.

Кінець 80-х - 90-ті роки – це період відносного спаду у розвитку підприємств уранової галузі, в тому числі і СхідГЗК. У важкий період конверсії комбінат вистояв, трудовий колектив був збережений. У середині 2000-х років СхідГЗК починає працювати з прибутком, кошти спрямовуються на виконання гірничо-капітальних робіт, придбання новітнього імпортного устаткування і техніки. Проведено масштабні роботи із реконструкції сірчаноокислотного заводу.

У квітні 2008 року було створено Державний концерн «Ядерне паливо», до складу якого увійшло ДП «СхідГЗК». І в цьому ж році СхідГЗК уклав довгостроковий договір зі своїм стратегіч-

ним партнером - ДП «НАЕК» Енергоатом».

У 2009-2011 роках на Інгульській шахті розпочато промисловий видобуток урану з бідних руд методом блокового підземного вилуговування. На Смолінській шахті у промислових масштабах почали видобувати уран за новою енерго-, екологічно і економічно ефективною технологією купчастого вилуговування. В кінці 2009 року недобудовану Новокосянтинівську шахту повернули комбінату. Рішення правильне і перспективне, оскільки саме це родовище є ключовим для розвитку не тільки комбінату, а й всієї уранової промисловості країни. За запасами урану воно є найбільшим родовищем у Європі і входить в десятку найпотужніших у світі. Уже в червні 2011 року на шахті розпочато дослідно-промисловий видобуток уранової руди.

За запасами урану воно є найбільшим родовищем у Європі і входить в десятку найпотужніших у світі. Уже в червні 2011 року на шахті розпочато дослідно-промисловий видобуток уранової руди

Повний цикл із видобутку та переробки руди

СхідГЗК сьогодні - це виробничі майданчики у Дніпропетровській і Кропивницькій областях, це три уранові шахти, три заводи, близько 20 допоміжних підрозділів. У комплексі вони дозволяють забезпечити повний цикл робіт із видобутку та переробки уранової руди.

Інгульська, Смолінська та Новокосянтинівська шахти видобувають до мільйона тонн руди на рік. Для ефективного відпрацювання руд з низьким вмістом урану на діючих шахтах використовуються методи блокового і купчастого вилуговування. Завершено масштабні роботи з екологічної реабілітації території промислового майданчика Смо-





лінської шахти шляхом радіометричної сепарації відвалів гірських порід, утворених під час відпрацювання Ватутінського родовища.

Новокосятинівська шахта - це майбутнє комбінату і ядерної промисловості країни. Торік було введено в дію гідрозакладний комплекс, а вже у нинішньому році комбінат має отримати перший мільйон тонн уранової руди Новокосятинівської шахти.

Кінцева ланка основних виробництв комбінату - гідрометалургійний завод. Застосування раціональних і подекуди унікальних технологій дозволяє випускати урановий оксидний концентрат високої якості. Також комбінат є виробником сірчаної кислоти не тільки для власного виробництва, а й інших споживачів.

Комбінат прагне розширити географію співробітництва підприємства, приєднати нові майданчики до основного виробництва. Так, в 2014 році до складу ДП «СхідГЗК» увійшло практично збанкрутіле підприємство «Цирконій». На його базі було створено новий підрозділ – Кам'янський хімічний завод, погашені борги перед працівниками, виконані роботи з підготовки до запуску технологічної схеми гафнієвого виробництва. І вже з другого півріччя минулого року завод вийшов на планові показники - вироблено 2,8 т. гафній-нікелевої лігатури. 2016 рік підтверджує, що у підприємства є всі технологічні умови підвищити обсяги

випуску продукції.

«Сьогодні головне питання для нас - залучення інвестицій на підприємство, - каже генеральний директор ДП «СхідГЗК» Олександр Сорокін. - Географія ділових контактів комбінату достатньо широка, ми працюємо із відомими у світі компаніями Китаю, Німеччини, Японії, Казахстану, Швеції. Але нашим незмінним і надійним партнером був і залишається ДП «НАЕК «Енергоатом». Об'єднуючи наші можливості, ми будемо довгострокову перспективу, працюємо на майбутнє».

Президент ДП «НАЕК «Енергоатом» Юрій Нещадковський додав: «Ми з комбінатом працюємо плідно і пишаємося цим партнерством. Цінуємо вашу працю і разом створюємо основу енергетичної безпеки нашої країни».

У нинішньому році комбінат планує випустити продукції, виконати робіт і надати послуг більш ніж на 3,7 млрд. грн. (Для порівняння: у 2015 р. ця сума становила 2,7 млрд. грн.). Зростання буде досягнуто у тому числі і завдяки збільшенню обсягів основного виду продукції - уранового оксидного концентрату. Відрахування бюджетам усіх рівнів зростуть на понад 60%.

Комбінат має багатовекторну стратегію розвитку, надійних партнерів, продуктивно шукає інвесторів, а це значить - підприємство живе і продовжує працювати на енергетичну незалежність і безпеку України.

