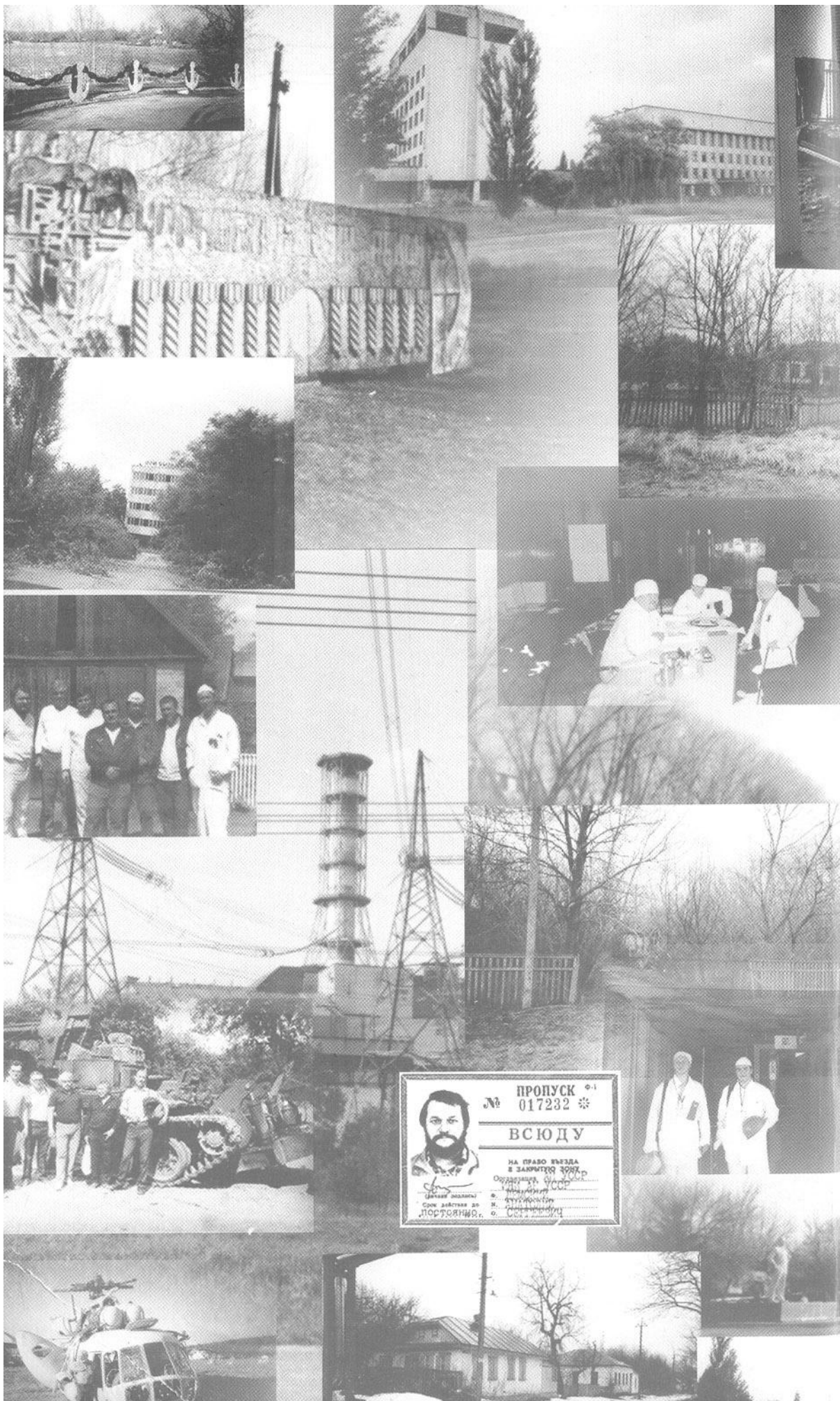


А.Демський

ЧАД

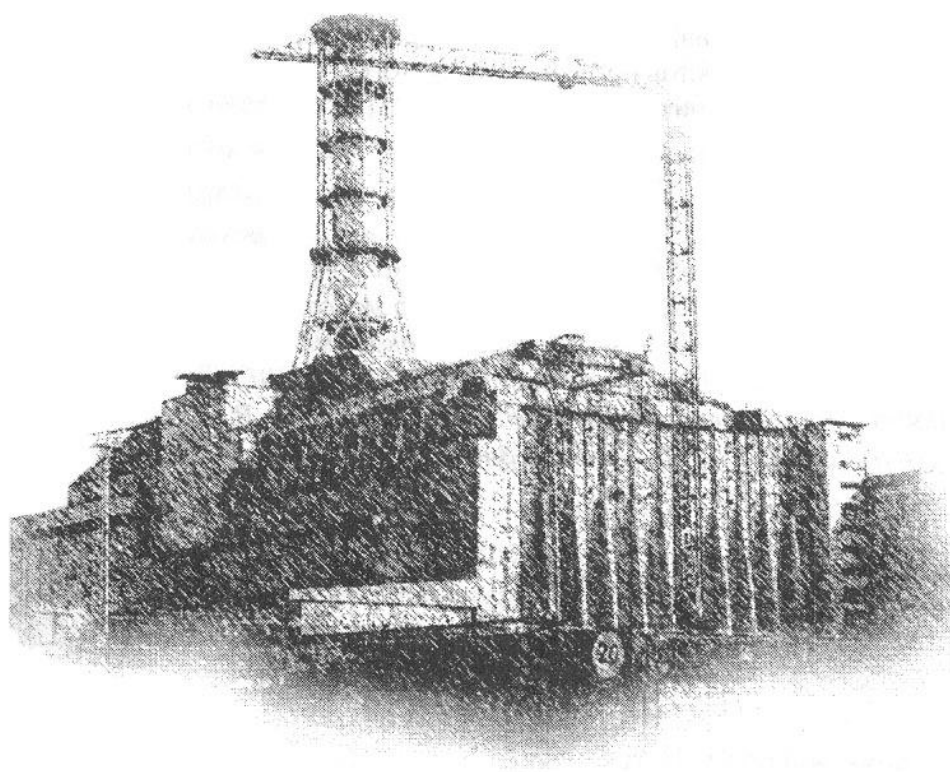
ПРОБЛЕМИ





А. Демський

Ч
А
Д



Демський А.С.

Чад, — К.: Автограф, 2008 — 228 с.

Анатолій Демський, 1946 року народження. У 1977 році закінчив механіко-енергетичний факультет Київського політехнічного інституту. Із 1986 по 1993 рік приймав пряму участь у ліквідації наслідків катастрофи на ЧАЕС у складі оперативної групи Інституту ядерних досліджень АН України. Робота стосувалася впровадження нової системи контролю за станом зруйнованого 4 блоку, тож нариси про ті драматичні події (і не лише про них) зроблені автором з натури і додають, а у багатьох випадках і спростовують багато з того, що досьгодні відомо широкому колу читачів.

*Автор висловлює вдячність за коментарі та критичні зауваження,
зроблені доктором історичних наук, професором Києво-Могилянської
академії Залізнякам Л.Л., ліквідатором другої категорії, академіком НАНУ
Бар'яхтаром В.Г., та Шевченком О.С.*

ПРО РУКОПИС КНИГИ А. ДЕМСЬКОГО «ЧАД»

Рукопис складається з 228 сторінок й має 20 розділів. У цій книзі автор з великою й щирою пристрасстю викладає свої спогади про небезпечну роботу на четвертому блоці Чорнобильської атомної станції після аварії. Книга характеризується різноплановістю: тут і розповідь про своєрідний побут мешканців Чорнобиля, і спогади про доаварійні часи, і розповіді про різні «атомні» організації, в яких довелося бувати авторові, і опис технічних подробиць споруд і приладних комплексів, котрі монтувалися на аварійних залишках зруйнованого реактора. При всій розмаїтості охоплених у рукописі тем, книга залишає цілком цілісне враження, бо у ній все підкорено одному аспекту: сприйняття подій автором та оцінка їх з позицій суто гуманістичного наповнення. Щирість автора безперечна, і саме це надає книзі особливо теплого шарму.

Книга справляє враження об'єктивністю поглядів автора. І це має важливе значення, бо всі більш ніж 20 років, що минули з моменту аварії на ЧАЕС, — чи то внаслідок політичних міркувань, чи бажанню виправдати ту неправду, яка так настирливо пропагувалася минулою владою, — упередженість й досі має глибоке коріння. Й ми мусимо заради людей, котрі приймали участь у так званій «ліквідації наслідків аварії», зберегти правду про дійсний стан справ, і в книзі це зроблено.

Отже, я маю всі підстави рекомендувати до друку цей твір А. Демського, який можна розглядати і як мемуари. Книга буде цікавою для широкого кола читачів, яким небайдужі трагічні сторінки нашого близького минулого. Буде вона цікавою і для тих, хто бажав би знати, що робиться у тій загадковій будівлі, яку назвали «Саркофагом». Зазначу, що багато матеріалів, які викладено у книзі, ще не було висвітлено у неспеціалізованих виданнях.

Академік НАН України Д.М. Гродзинський

*У чому наша роль і що від нас залежить —
Якщо ми роботи, чи воля нам належить?
Чи відповідальні ми за всі страждання
Та зло і дикість, що з безумством межить?*

А. Демський, «Порох»

ПЕРЕДМОВА

У своїх нотатках про Чорнобильські події, та й не тільки про них, я намагаюся не впадати у крайнощі. З одного боку, надзвичайно багато написано патетичного та героїчного, чим нас годували вдосталь у перші роки після Аварії. З другого боку, з часом, після побаченого, почутого та усвідомлення того, що сталося після цієї катастрофи, з'явилося багато публікацій на цю тематику де в чому драматизованого характеру. Звісно, що все те у своїй більшості мало місце на тій «війні», яка, до речі, продовжується ще й до сьогодні. Я ж просто намагаюся відтворити деякі не дуже відомі деталі тих подій, будучи їх учасником, та зрозуміти їх рушійні сили.

Не претендуючи на історичність запропонованого матеріалу зазначу, що окрім того, що люди щоденно виконували тяжку та небезпечну роботу на зруйнованому 4 енергоблоці (далі блок) ЧАЕС (далі станція), та й взагалі по всій Чорнобильській зоні, їм доводилося, незважаючи на екстремальні умови, намагатися жити звичним, повсякденним життям. Яким воно було насправді? Спробуємо також розібратися у передумовах Аварії — може вони були закладені ще задовго до того часу? Чи була ця трагедія простим збігом малоімовірних обставин, як зазначалося у звіті СРСР до МАГАТЕ? Згадаємо про її непередбачуваний ні для кого розвиток у часі та просторі. Подумаємо про небезпечні наслідки цієї глобальної катастрофи та невтішні прогнози на майбутнє. Що відбувалося у ті фатальні для всього суспільства дні на ЧАЕС, у Чорнобильській зоні та поза нею на різних рівнях? Як будувалася міфічна система контролю за станом зруйнованого 4 блоку (прозваного на побутовому рівні «Саркофагом», а офіційно «об'єктом «Укриття»): штатний інформаційно-діагностичний комплекс (ІДК) «ШАТБОР»? Чому ця, така вистраждана для творців та надзвичайно важлива для всього суспільства система контролю виявилася такою невдалою? Як виглядає стан справ з безпекою Саркофагу сьогодні, зокрема, що відбувається із залишками ядерного палива, радіаційним станом, цілісністю будівельних конструкцій та іншими не менш важливими параметрами цієї, можна сказати, культової споруди сьогодення, та що нас чекає завтра?

Звісно, що можна поставити багато запитань у зв'язку з цією планетарною техногенною катастрофою — від причин тяганини з будівництвом Саркофагу-2, і до того, як вплине вона на розвиток атомної енергетики в Україні, світі та на людство в цілому? Але у цих нотатках я не ставлю перед собою за мету відповісти на питання глобального порядку, бо зрозуміло, що однозначних відповідей і не може бути. Але серед завалів розповідей про ті, вже далекі події, спостережлива людина завжди відкопає для себе щось цікаве та повчальне...

Поданий матеріал висвітлюється виключно з позицій людини, яка з болем в душі у тому всьому «масовому героїзмі» керівництва «ліквідацією» бачить більше ганебного та, як не дивно звучатиме, саркастичного. Як приклади, можна пригадати хоча б абсолютно недоречно з погляду здорового глузду, вивішування червоного стягу на вентиляційній трубі 2-ї черги ЧАЕС у дуже небезпечних радіаційних умовах (як то ті браві хлопці живуть зараз? І чи живуть?); масові «дезактивації», зокрема, численних селищ, а після всіх тих величезних зусиль — подальші відселення їх мешканців; післяаварійні запуски трьох вцілілих блоків ЧАЕС в умовах недопустимо високої радіації... (Може хтось і спроможеться колись підрахувати, в яку кількість коштів, та головне, людських життів, ця авантюра обійшлася та ще довго буде обходитись народам. Та достеменно є і те, що сама аварія та її страшні наслідки стали не останнім чинником, що в силу об'єктивних обставин посприяв розпаду «нерушимого» Союзу)...

З огляду на те, що нас сьогодні віддаляє від Чорнобильської аварії більше 20 років, і за цей час встигло зрости ціле покоління молоді, я намагаюся у багатьох випадках також пояснити деякі звичайні фізичні явища на, сподіваюся, зрозумілому рівні. Якщо ж для інших читачів ці пояснення — азбучна істина, то заздалегідь прошу про поблажливість... Велика кількість всіляких конкретних відомостей подається у книжці виключно для допитливих, і їх з легкістю можна пропустити іншим читачам, без особливих втрат для сприйняття задуму книжки в цілому. Деяка ж строкатість поданого матеріалу пояснюється тим, що їй передували окремі, самостійні замальовки, зокрема і про багатогранне чорнобильське життя та працю «ліквідаторів»... (Слово то яке специфічне, та сьогодні воно стійко увійшло у побут і звучить вже буденно. І коли ненароком тебе десь запитують чи ти «ліквідатор», чи «постраждалий», то навіть без натяку на посмішку відповідаєш..., звичка).

Маю надію, що читач не залишиться байдужим до поставлених у книзі проблем, бо це і його проблеми, і їх потрібно вирішувати всім нам разом — спокійно та фахово. Сьогодні багато людей, начебто, вже «перебоялися» і заспокоїлися. Вже рідко хто зараз ходить на базар з дозиметром (та і де його взяти, потрібний?) та цікавиться — «звідкіля грибочки?» А дарма. Тож, може ця книжка якоюсь мірою змінить ці настрої.

РАДІАЦІЯ

Я примружуючись дивлюся на яскраве, привітне сонце. Його теплі, пестливі промені бавлять та релаксують. Я не витримую його натиску і закриваю очі, але і через повіки воно струмить червоним пульсуючим світлом, наповнюючи мене життям. Та почуття потроху вгамовуються і я поринаю у якусь примхливу і непевну напівреальність. Чіткість тільки-що бачених деталей оточуючих предметів стирається, вони немовби повиваються туманом і розчиняються. У моєму світі тепло та затишно.

Це тепло, яке я сприймаю, і завдяки якому все Живе живе, викликане сонячною радіацією (від латинського слова *radius* — промінь), яка являє собою електромагнітні хвилі певної частоти N (вона пов'язана з довжиною хвилі L відношенням $N = 0,693/L$). Це інфрачервоне проміння (150 ГГц — 400 ТГц), енергія квантів (нім. *Quantum* — кількість, мінімальна порція) якого не дуже велика. (Згадаємо, що Герц, це одне коливання на секунду; Гіга — приставка, яка означає, що число треба помножити на одиницю з дев'ятьма нулями, Тера

— відповідно на одиницю з 12 нулями; Пета — на одиницю з 15 нулями, а Екса — на одиницю з 18 нулями). Далі по шкалі зростання цієї енергії наш зір сприймає спектр видимого світла (400 ТГц — 800 ТГц), а ще далі йде ультрафіолетове випромінювання (800 ТГц — 100 ПГц), від якого вже можна одержати серйозні опіки. Про рентгенівське опромінення (30 ПГц — 300 ЕГц) ми знаємо зі своїх поліклінік, коли робимо флюорографію, а про гамма-випромінювання (більше 30 ЕГц), найбільш енергетичне, а тому найнебезпечніше, ми дізналися після «Чорнобиля». Як бачимо, всі перераховані випромінювання, зокрема і радіохвилі (до 3 ТГц), несуть енергію тим більшу, чим більша їх частота, або менша довжина хвилі (Енергія квантів зростає від 0,000001 електрон-вольт для радіохвиль ($1\text{eV} = 0,00\dots$ ще 20 нулів... 445 кіловат-годин) до десятків, сотень та мільйонів еВ для гамма-випромінювання і пов'язане між собою формулою ($E = h \cdot n$, де n — частота, а h — 6,626 помноженому на 10 у мінус 34 ступені Дж.с — це квант дії, постійна Планка). Звісно, що їх небезпечність для людини залежить ще й від потужності його джерела.

Окрім електромагнітних хвиль, в які ми не просто занурені, а й самі з них зіткані, існує ще й природне корпускулярне випромінювання (лат. *corpusculum* — частинка), як космічного так і земного походження. Це вільні позитрони та електрони (бета-частинки), нейтрони, протони (ядра водню) ядра інших хімічних елементів, як ото ядра гелію (альфа-частинки), та ще більше двохсот інших елементарних частинок — лептонів, мезонів, баріонів, нейтрино... (Першими буквами грецького алфавіту — альфа, бета та гамма, вчені дали назву першим відкритим випромінюванням ще тоді, коли не могли їх ідентифікувати).

Між іншим, незважаючи на всі згадані випромінювання, люди, не підозрюючи про них, як врешті і все Живе навколо, почували себе до часу добре, бо ці випромінювання є невід'ємними складовими Матерії, зокрема природнього середовища та і, звісно, їх самих. Без такого випромінювання, кажуть, і «людина розумна» не відбулася б... Вчені, наприклад, довели, що 2 мільярда років тому концентрація урану-235 на Землі складала приблизно 3% і при таких концентраціях вже можливе виникнення критичної системи, що і відбулося у свій час в Окло (Африка, Габон). Там протягом 600 мільйонів років працював природний атомний реактор потужністю 25 кіловат... Тож можливо, якраз підвищений радіаційний фон і посприяв збільшенню клітинних мутацій і, у підсумку, до нашого з вами виникнення. Але хто гарантує, що мутації на тому закінчилися («ібо несть пределу совершенству»), бо вже сама людина створює умови для подальших змін... Все було б, мабуть, добре, якби вона не стала копірситися у земних нетрях у пошуках корисних копалин, металів; органічного, а згодом і ядерного палива. Як наслідок, люди витягли з товщі та сконцентрували на поверхні Землі таку кількість небезпечних речовин, що на часі згадати і про відкриту з цікавості героїнею давньогрецької легенди Пандорою скриньку, в якій були зосереджені всі людські нещастя...

Але звідки ж береться радіація? Виходячи з розробленої фізиками теорії Великого Вибуху, який, начебто, відбувся близько 14 мільярдів років тому і призвів до появи Всесвіту, ото з тих далеких часів і відбуваються перетворення одних хімічних елементів на інші. Ці перетворення — самовільний розпад атомів (ядер з протонів та нейтронів, що мають приблизно однакову масу, із загальною назвою — нуклони, навколо яких крутяться більш легкі у 1840 разів електрони), який супроводжується випромінюванням електромагнітних хвиль або елементарних частинок — називають радіоактивністю. Якщо за певний час

відбувається розпад половини атомів якогось радіоактивного елемента, то цей час вважають періодом напіврозпаду (наприклад, вуглець-14, який використовують для датування древніх предметів, має $T_{1/2}$ рівний 5730 років і накопичується у біологічній тканині тільки за час життя).

Електрони несуть у собі найменшу частинку електричного заряду, який прийнято вважати рівним «-1»; напроти, протони мають позитивний заряд «+1». Оскільки нейтрони, як можна судити з назви — нейтральні (насправді, як з'ясувалося, вони з $T_{1/2} = 12,5$ хв. можуть перетворюватися на протони з випромінюванням електрона та антинейтрино, тобто, протон та нейтрон є різними станами однієї і тієї ж ядерної частинки, названої нуклоном), то сукупний заряд атома у нормальному стані є нейтральним. Кількість протонів в атомі (Z) визначає електричний заряд ядра, хімічні властивості даного елемента, та місце його у Періодичній таблиці Менделєєва. Маса елементарних частинок надзвичайно маленькі (атом водню = 0,00000000000000000000000017 міліграма) і для простоти, за одиницю маси у мікросвіті слугує $1/12$ маси атома вуглецю-12, який складається з 12 нуклонів — 6 протонів та 6 нейтронів. Ядро кожного хімічного елемента, нуклід (не плутати з нуклоном), при однаковій кількості протонів може мати різне число нейтронів. Ці близнюки (тому їх досить важко розділити) називаються ізотопами, і їх може бути досить багато — шістнадцять, наприклад, у йоді, тринадцять в урані, три у водні і т. д. Загальну кількість нуклонів у ядрі назвали масовим числом (A) хімічного елемента. Тож, коли говорять про цезій-137 або стронцій-90, америцій-241 або йод-131 і т. д., то мають на увазі ізотопи відповідних хімічних елементів. Знаючи масове число (A) та порядковий номер нукліда, завжди можна вирахувати кількість нейтронів в атомі: $N = A - Z$;

Радіоактивні перетворення атомів хімічних елементів відбуваються з різною інтенсивністю, і одиницею виміру її є Беккерель. 1 Бк дорівнює 1 розпаду за секунду (розп/с). Ще однією поширеною одиницею виміру історично є Кюрі (Ки), що дорівнює 37 000 000 000 Бк (стільки альфа-частинок випромінює за секунду 1 грам чистого радію-226). Для розуміння масштабів цих цифр, згадаємо, що допустимим на сьогодні рівнем забрудненості споживаної нами води по цезію-137 вважається 2 Бк/літр, по стронцію-90 ця норма не повинна перевершувати 1 Бк/л, а по більшості трансуранових елементів (ТУЕ), ізотопам плутонію, кюрію, америцію і т. д. — не більше 0,1 Бк/л.

Щоб не плутатися у термінах, у подальшому під «радіацією» ми будемо мати на увазі не низькоенергетичне видиме та ультрафіолетове світло, яке затримується тонким шаром епідермоса (шкіри), а виключно проникаючу радіацію, або іонізуюче випромінювання, яке при взаємодії з матерією призводить до виникнення у ній іонів різного знаку. Як вже зазначалося, таке випромінювання може складатися із заряджених та нейтральних частинок. До останніх відносяться і високоенергетичні фотони електромагнітної енергії — рентгенівське та гамма-випромінювання.

Радіація вимірюється рентгенами (експозиційна доза), по кількості пар іонізованих атомів, які утворюються у повітрі під її дією; радами (поглинута доза), коли вимірюється поглинута матерією енергія цього випромінювання, наприклад, у джоулях; а ще берами (еквівалентна доза), якщо йдеться про пошкодження біологічної тканини. В останньому випадку вимірюється доза, поглинута живою матерією (склад по масі, еквівалентний: 10,1% водню; 11,1% вуглецю; 2,6% азоту; 76,2% кисню) з урахуванням коефіцієнта якості, який залежить від енергії та виду випромінювання (для гамма-, бета-, альфа-випромінювання, а також протонного, нейтронного та тяжких ядер віддачі, цей коефіцієнт має значення від

1 до 20). При цьому має враховуватися те, що різні органи живих істот не однаково чутливі до радіації, бо одна справа коли опромінюються, наприклад, пальці рук або стопи; друга — печінка або серце, і зовсім інша, коли впливу опромінення зазнають червоний кістковий мозок, або гонади...

Рентгени (Р), ради, бери — це зараз вже звичні для людей, але позасистемні одиниці виміру радіації. У міжнародній системі вимірювань (СВ) цими одиницями відповідно є Кулон/кілограм ($1 \text{ Кл/кг} = 3880 \text{ Р}$); Грей — Джоуль на кілограм ($1 \text{ Гр} = 100 \text{ рад}$); Зіверт — це Грей, помножений на коефіцієнт якості ($1 \text{ Зв} = 100 \text{ бер}$).

Незвичайним при опроміненні людського організму є те, що одноразово отримана ним доза, наприклад у 6 Зіверт ($1 \text{ Зв} = 100 \text{ бер}$), яка у більшості випадків для людини є летальною, енергетично еквівалентна тепловій енергії, що міститься у половині склянки гарячого чаю. Порахуємо: $q = 6 \text{ Дж}$; а $1 \text{ Дж} = 0,24 \text{ кал}$. Таким чином, $6 \text{ Дж} = 1,44 \text{ кал}$; якщо це тепло помножити на масу тіла, наприклад, у 75 кг, то загальна $Q = 108 \text{ кал}$, тобто це тепло, достатнє для доведення до кипіння (від 0 градусів) 108 грамів (півсклянки) води. При годинній усередненій витраті енергії людським тілом у вигляді теплоти, навіть у спокійному стані приблизно у 50 000 калорій, стає зрозумілим, чому людина цієї енергії у вигляді опромінення спочатку не відчуває... Отже, тут справа в іншому, а саме у тому, що опромінення взаємодіє на атомному рівні з «живою» матерією, викликаючи у ній іонізацію та збудження, внаслідок чого відбувається дисоціація складних молекул та пориви хімічних зв'язків.

Для розрахунків поглинутих доз опромінення, що виникають при радіоактивних перетвореннях, приймаються до уваги, в основному, три найпоширеніші види випромінювання. Одне з них, гамма-кванти, які збудженні атоми віддають при зміні свого енергетичного стану. Це найбільш проникаюче випромінювання, що іонізує водне середовище, яке є основною складовою живого організму. А утворені при такому опроміненні вільні радикали — заряджені атоми водню, гідроксилу, перекису та гідроперекису водню, які є сильними окислювачами — руйнують клітини, зокрема соматичні. Для населення, по Нормам радіаційної безпеки, вважається допустимим 0,5 бер опромінення на рік (*це, між іншим, приблизно дорівнює природному радіаційному фону 0,4 бер /рік і має тенденцію до збільшення...*), бо багаторічні дослідження, начебто, показали про здатність людського організму відновлювати отримані пошкодження. Але за 70 років життя це вже 35 бер (а для десятків тисяч персоналу, тобто людей, які мають відношення до джерел іонізуючих випромінювань ця цифра може сягати 200 бер), причому, мається на увазі виключно зовнішнє опромінення, та ще й без врахування «Чорнобиля»...

Для захисту від гамма-випромінювання потрібно багато свинцю та бетону; а тому краще бути від нього подалі, а якщо вже його не уникнути, то час контакту з ним потрібно звести до мінімуму. Це ж стосується і бета- випромінювання (електронного, або позитронного), джерелом якого зараз є, в основному, порівняно довгоживучі стронцій-90 ($T_{1/2} = 29,12 \text{ рік}$), цезій-137 ($T_{1/2} = 30 \text{ років}$), плутоній-241 ($T_{1/2} = 14,4 \text{ роки}$). Воно не таке проникаюче, як гамма, і від нього можна захиститися — але до того, як його джерело не потрапить всередину організму повітряним шляхом, або з водою та їжею. Бо при цьому радіоактивні елементи депонуються у тканину організму і є джерелом постійного його опромінення і поступового руйнування.

До особливо тяжких наслідків можуть призвести внутрішнє опромінення організму високоенергетичними протонами, нейтронами, альфа-, або так званими «гарячими» частинками. Останні є не що інше, як різного розміру продукти ділення ядерного палива, викинуті під час вибуху реактора 4 блоку

ЧАЕС. До них відносяться трансуранові елементи (ТУЕ), зокрема ізотопи урану, плутонію, америцію... Спочатку вони знаходилися у так званих «паливних матрицях», тобто у механічно- та хімічно-зв'язаних досить великого розміру фрагментах. Але з часом, під дією атмосферних та водних розчинників подрібнилися до такого стану, що можуть вільно мігрувати — переноситися вітром та водою на далекі відстані. Як свідчать результати наукових спостережень, ці альфа-випромінюючі радіоактивні елементи з періодом напіврозпаду у сотні, тисячі, мільйони років, все більше розповсюджуються по території країни завдяки виносу поверхневими та підземними водами. Тому у районах радіоактивного забруднення, до яких зараз відноситься третина України (по населенню), потрібен особливо ретельний контроль за станом води, «дарів» лісу та сільгосппродуктів. (Треба пам'ятати, що до цього радіологічного навантаження додаються ще і хімічні та біологічні забруднювачі).

Може сьогодні хтось і скаже, що дарма за 20 років після Чорнобильської трагедії знову і знову підіймаються питання її наслідків? Може не так все сьогодні і погано навколо, як про це намагається дехто (і я особисто) змалювати? Може вже досить смакувати засмальцьовані подробиці тих далеких подій? Може це вже фарс та спекуляції? Всі можливі уроки з того, що відбулося, ми засвоїли, зробили позитивні висновки і можемо стверджувати, що більше таке не повториться? А ще хтось може навіть сказати — «а был ли мальчик?» Та здоровий глузд підказує, що робити вигляд, що у нас все «о'кей», і що ми споживаємо «чисті» продукти, п'ємо якісну воду, і наших дітей чекає світле майбутнє — абсолютна утопія. До похмурого майбутнього потрібно готуватися вже зараз, щоб воно просто не зникло. А для цього потрібна гласність, державні програми захисту своїх громадян та людська пам'ять...

Але сьогодні, доки ще не все так погано, я можу пригадати багато чого з мого колишнього, «мирного» життя, хорошого і не дуже... Пам'ять старанно зберігає окремі епізоди, що, мабуть, були найважливішими для мене. До того страшного дня...

ДРУЗКИ

Багато з тих, хто пам'ятає 26 квітня 1986 року, можуть пригадати, що то був напрочуд сонячний та теплий суботній день. Холоди відступили, здавалося, назавжди. Прозоре, чисте повітря вабило і просто таки виштовхувало на природу. І вже о восьмій ранку я, разом із 4-річним сином, розважливо рухалися від станції метро «Гідропарк» у напрямку стоянки човнів, що знаходиться приблизно в кілометрі посеред сусіднього з Гідропарком острова — Долобецького, до якого можна потрапити по невеликому тендітному шатровому мосту над Венеціанською протокою. Цей зелений острів, розташований між двома рукавами старого русла Десни (зараз воно називається Десенкою) — Долобецьким та Венеціанським. Трохи нижче за течією ці рукави поєднує Дніпро, відповідно нижче Труханового острова та Гідропарку. Посеред багатолюдного Києва ці острови, а особливо Долобецький, захоплюють багатьох гостей дивом збереженою природою. Незважаючи на численних мандрівників, повзучу «прихвятизацію» та непоодинокі звалища, тут ще шумлять та перешіптуються соснові гаї з березами, осиками, дикими чагарниками та невгамовною рослинністю. А влітку та восени, якщо прокинутися досить рано, щоб не опинитись у хвості інших аматорів, тут ще можна назбирати і немало ягід та грибів. Бувало, я навіть на зайчат та лисичок з білими китицями на кінчиках хвостиків натрапляв на туманних росяних доріжках... Тоді, з обох сторін, ми застигали на декілька секунд від несподіваної зустрічі — я, від захвату, вони, від страху. Потім, оговтавшись, звірята стрімголов плигали в густі кущі і враз зникали, а я ще деякий час стояв не рухаючись, зачарований баченим дивом.

У ті часи вільного козацького життя ми з приятелем мали один на двох восьмиметрової довжини дерев'яний човен, який купили у складчину за 80 рублів. Користувався ж ним у більшості я один, бо співвласник був у постійних відрядженнях, тож мені доводилося і насолоджуватися за двох на дивних річкових заплавах... Оскільки це самостійне життя на хвилях мене повністю влаштовувало, я часто залишався ночувати на човні у віддаленій від метро «Гідропарк» частині цього острова. Теплі дотики призахідного сонця та вічний шурхіт хвиль налаштовували на філософський лад і я з величезним задоволенням слухав тут незвичайні розповіді мудрого діда Романа, у минулому архітектора. Постійно роздягнений до трусів, засмаглий і завжди усміхнений та привітний, він найкращим чином втілював, здавалося б неможливе тут, практично у центрі міста, уявлення про гармонію людини з природою. Він побував свого часу у далекій Індії і з його вуст я вперше ґрунтовно дізнався про древню столицю - музей цієї загадкової країни Агру, архітектурне диво — Тадж-Махал, видатного письменника і поета Рабіндраната Тагора, національного героя Махатму Ганді... Він багато розповідав про надзвичайну бідність і підсвідому велич мешканців тієї далекої країни, серед яких жили дивні і загадкові йоги, які володіли своїм тілом, бажаннями, мисленням. А від їх науки духовного та фізичного вдосконалення: санк'ї — теорії, та гатга-йоги — практики досягнення самовдосконалення, мети йоги — самадгі, дід був у захваті, тим «заразив» і мене думками про надзвичайні людські можливості. Мені сподобалася притча, яку переповідав старий про сліпого та кульгавого, яких обманом залишили у лісі їх злі супутники. Кожен з них окремо був приречений, але шукаючи виходу, вони випадково зустрілися. Годі сліпий взяв на свої плечі кульгавого, який надалі вказував дорогу, і спільними зусиллями вони врятувалися. Цебто, душа, яка здатна бачити, але не здатна рухатися, подібна

до кульгавої людини, а рухлива, але не зряча матерія (тіло) нагадує сліпого, і вони здатні домовитися задля досягнення спільної мети... Дід чув і про Шрі Ауробіндо Гхоша, творця інтегральної йоги і про засноване ним надзвичайне місто йогів — Ашрам Ауровіль («покидаючих світ») поблизу Пондішері...

Кожної весни, як тільки теплішало, дід міняв свою теплу впорядковану двокімнатну квартиру в районі Нивок на вільне, але трудове життя на острові. Серед великої піщаної галявини, розташованої неподалік від його постійного місця дислокації на березі протоки, по одному йому відомим відмітинам, він знаходив та викопував з піску сховані ним же самим минулої осені матеріали, з яких у черговий раз будував собі тісеньку комірчину для спочину. В іншому місці діставав з того-таки піску каструлі та різне причандалля і перетворювався на весь теплий сезон в острівного аборигена. Між іншим, ця далека від людського ока піщана галявина, з якої дід викопував свої речі, в оточенні густої рослинності кущів та дерев, привабила сюди людей, в основному чоловічої статі, яким подобалося смагнути на сонці без будь-яких натяків на елементарні надбання цивілізації. І, з часом, тут виник такий собі плацдарм, де заснувалося маленьке нудистське товариство, з якого згодом без особливого супротиву пересічних відпочивальників, воно поширилося на всю віддалену частину південного узбережжя цього чудового острова. Тут і до сьогодні збирається специфічна публіка з усього міста, тож відходити від берега вглиб острова людині традиційної сексуальної орієнтації досить ризиковано... Діду з цього боку, через немічність, нічого не загрожувало, а навіть навпаки, з цієї пікантної ситуації він отримував максимальну вигоду. Піски користувалися все більшою популярністю і зацікавлений народ постійно сюди прибував. А цього діду й треба було — він старанно збирав всюди безліч пляшок після відпочиваючих, а на гроші від їх реалізації заощадливо та мирно жив собі, з усіма ладив. Ще й надзвичайно приємним чаєм пригощав усіх бажаючих. Чудовий смак цього чаю надавала мабуть його основа, нефільтрована дніпровська вода, багата на органіку та мінерали...

Залежав дід Роман на острові тільки від сонячного тепла та оточуючої природи. Тут же біля діда завжди збирався невеличкий колектив шанувальників природи та романтичних пригод, яким до вподоби було погомоніти, посидіти біля нічного вогника, побути наодинці з зорями, ночуючи просто неба на якихось старих речах або брезенті, які виділяв дід всім бажаючим із своїх невичерпних запасів. У темряві ночі іноді щось чапало і сопіло, це хтось намагався спіймати трохи риби на незаконну сітку, іноді в кущах щось тріщало і стогнало — ще хтось продовжував вечірнє знайомство... Не гребував цими, здавалося віддаленими від «органів» місць, і «кримінал», влаштовуючи іноді тут «орґії» після якихсь «вдалих» своїх дій. Та так дійсно здавалося, бо наступного ж ранку «залітну компанію» на загальний подив, ще тепленьку після гулянки заарештовувала оперативна група, озброєна автоматами, яка з'являлася несподівано, як сніг на голову. Тож острів був все таки під пильним наглядом, або, ймовірно, серед нашої строкатої групи був інформатор... Та це були маленькі прикросці посеред активного, повного нових пригод, життя. І хоча мені доводилося кожного разу після ночівлі на острові, залишаючи свій човен під охороною діда, зранку чимдуж бігти кілометра зо два до метро, щоб вчасно бути на роботі, на душі було тепло та радісно...

Стоянка, до якої ми не поспішаючи йдемо із сином, є державним підприємством по утриманню та ремонту приватних човнів та катерів і скорочено називається в російській транскрипції РОПом — «Ремонтно-отстойным пунктом». Колись у Києві нараховувалося 9 таких РОПів загалом на 15—20 тис. човнів.

Згодом два з них ліквідували — № 8 та № 9 — начебто тому, що поблизу району їх розташування мали будувати автомобільний міст через Дніпро. А ще планували знищити й інші, залишивши тільки два у різних районах Києва — № 6 на Оболоні та № 3 на Корчуватому — відповідно зверху та знизу міста за течією Дніпра. Дуже вже декому вони заважали.

Пам'ятаю невгасаючу та бурхливу полеміку в газетах та на радіо на ці теми. Для їх знищення підводилася, начебто, справедлива база, бо не всі відпочиваючі на березі річки були у захваті від тьми човнів, що ревіли надзвичайно не економічними двотактними двигунами — «Вихрями», «Москвами», «Нептунами», «Ветерками» і т. д., з хмарами бензинових вихлопів позаду. Насправді ж, мало кого із високого партійного керівництва цікавило поліпшення техніко-економічних показників цих двигунів, бо основне їх застосування було в одноразовому їх використанні під час військових дій.

Тим часом, човни носилися поряд з пляжами, тому купатися та пірнати без ризику для життя було іноді просто неможливо, бо знову ж таки, практика їзди при здачі іспитів, як ото у автомобілістів, для човнярів інструкціями не передбачена. Подібна неприязна реакція населення виглядала не надто дивно ще з однієї причини. Каністра бензину А-66 (був і такий) місткістю 20 літрів у ті «казкові» часи коштувала 2 рублі 80 копійок, а нелегально водії вантажних автомобілів віддавали їй за 1 руб. (!). Вони тоді отримували заробітну плату за виконаний план, який наша соціалістична економіка ставила у залежність не від якості виконаної роботи, а від кількості спаленого за робочу зміну бензину — це називалося у них тонно- кілометрами. Водіїв навіть карали втратою премій та заробітку, якщо вони поверталися після роботи у державний гараж із залишками бензину! Тому, виконавши план, ті заздалегідь зливали залишки палива хто куди міг та з великою радістю, при найменшій можливості, продавали за безцінь.

У ті часи човнярами були, за правило, бідний робочий люд. Зараз це може викликати подив, але треба зважити на те, що і човники були у своїй більшості невеликі саморобні, або примітивні заводські, з двигунами від 3 до 30 кінських сил. І такий дешевий, для держави, сімейний відпочинок на воді, замість санаторіїв та будинків відпочинку, у принципі заохочувався владою. Складалося враження заможності народу. Та і самі представники цієї влади не гребували таким відпочинком. Серед власників човнів можна було зустріти чиновників всіляких рівнів — 1 адвокатів, і суддів, і військових, і ментів, хоча всі вони намагалися триматися окремими групами — «цехами». Водне середовище — це особлива стихія, і човнярі — її населення, на противагу автовласникам, за кермом на воді завжди мали змогу «відірватися по повній програмі». Тим не менш, я не можу згадати випадку, коли хоч одного з них затримали за керування судном у нетверезому стані, незважаючи на те, що це явище загальновідоме, зрозуміло, якщо вони не накоїли чогось страшного. А такі випадки були ~ і горіли, і топилися, і на них наїжджали, і вони когось таранили. Та не кожному при цьому щастило. Під час відпочинку на р. Десні один із моїх колег загинув, бо значно обгорівши по необережності — зайнявся двигун при спробі його завести — не поспішив у найближчу лікарню, як того вимагали обставини, а щоб не полишати човен напризволяще, згарячу вирішив його перегнати до стоянки у Києві самостійно, а це зайняло понад 2 годин. Цього часу вистачило для сепсису — зараження крові... Жорстока дійсність втрутилася і у мою долю, коли під час відпустки на березі річки вибухнула бензинова плитка «Шміль»... Та якщо співставити свої помисли та дії, які передували цим страшним явищам, то чи таке вже випадкове все, що відбувається з нами? Чи не ми ж самі старанно та послідовно, заздалегідь готуємо майбуття своє та своїх близьких?

Але можливі прикромі мало турбують веселий та завзятий «водномоторний» народ. Він, звісно, користувався сприятливою для себе економічною ситуацією, яка складалася на той час відносно бензину, купував його за безцінь та міг собі дозволити «виходити», як кажуть всі справжні капітани, на рибалку за десятки кілометрів — до містечок Трипілья, Щучинки по Дніпру, або до Пірново та Остра по Десні, або на Канівське, або навіть на Київське водосховища. Як, бувало, повертаєшся після відпочинку до міста у неділю ввечері, бо завтра тебе чекає улюблена робота, то аж дух захоплює від картини позаду: сотні човнів, залишаючи після себе фонтани води, обганяючи один одного мчаться розбурханою водною поверхнею, яку самі ж і утворюють — точно як кіннота по степу із хмарками куряви від копит...

Тож йшли ми з сином не просто так, а щоб привести у належний стан наш особистий «ковчег» після зимового відстою. Як завжди, восени, сезон відпочинків розтягуєш якомога далі, аж до холодних дощів, а іноді і до самого снігу. Таке також траплялося — засинаєш у пахучому осінньому золоті та у теплих ніжних обіймах, а просинаєшся... цокаючи зубами у білих шатах зими. Тоді вже нічого не залишається, як не гаючи часу гнати човен до свого РОПу, та мерщій витягувати його на берег, бо водна поверхня у затоках вже повивається ситцевою ковдрою криги. Звісно, що на приведення човна у належний стан — миття, відшкрябування від нашарувань водоростей та че- репашнику, який наріс за час навігації, або хоч якийсь там ремонт у таких обставинах — вже немає ані часу, ані найменшого бажання...

Численні крамнички, що скупчилися біля станції метро, такі гомінкі надвечір, зараз стояли сонні та спустошені. Ще не прибрана зрання прилегла територія шурхотіла папірцями від морозива та виблискувала порожніми пляшками з-під пива — безпорадними свідками вчорашніх веселощів. Ми поволі перейшли міст, з якого відкривалася чудова панорама стрімкого правого берега Дніпра. Єдиною недоречною деталлю на ньому, на тлі смарагдового лісистого вбрання пагорбів і блакитних небес з отарою пухнастих хмаринок, була славнозвісна войовнича «Баба з мечем». Так красномовно прозвали велетенський пам'ятник Перемоги у Великій Вітчизняній війні, а також нашій неприродності та пихатості...

З висоти мосту видно також пологі Лівобережжя з високими будинками, що юрмляться вдалині і потроху підступають все ближче і ближче до протоки, щоб помилуватися собою у дзеркалі таємничої води. Ранкове яскраве сонце голубить ніжно-зелену траву та тріпоче молоде листячко на деревах. Вузька протоптана стежка в ється посеред напоєної ранковим туманом пахучої трави та розрослими кущами, які всякий раз намагалися зачепити нас своїми мокрими пагінцями. У тіні дерев волога ще зберігалась і нам з сином доводилося деінде перестрибувати з одного боку стежки на інший, щоб уникати як росяних пагінців, так і вогкої землі посередині.

Зі сходом сонця зелений килим рослин з кожною наступною хвилиною ставав все більш насиченим і яскравим. Разом із навколишнім світом і в мені відбувались якісь незвичайні зміни. Я подумки згадував мою вчорашню зустріч із Світланою, моєю, на щастя, дуже далекою родичкою. Ми нещодавно познайомилися з нею у моєї тітки і зразу відчули надзвичайну приязнь одне до одного. Ми провели там два дні. Перебуваючи в гостях, ми все більше відчували потребу у взаємному спілкуванні, і розлучалися з сумом та надією. А вчора вона приїжджала до мене додому і у своїй повітряно-прозорій, окреслюючій гарні груди блузці виглядала надзвичайно привабливою. Загострені до краю відчуття перехоплювали дух і не давали змоги говорити, але ми в цьому не мали великої потреби. Мати, яка була присутня при тому, щось там спочатку розповідала,

питала, пояснювала, скаржилася. Та, раптом, серед свого речитативу уважно подивилася на нас і замовкла. Потім несподівано згадала, що давно не відвідувала своєї давньої подруги, яку обов'язково потрібно негайно провідати, бо та, начебто, хворіла. Швидко зібралася і, сказавши наостанок, що повернеться не раніше дев'ятої вечора, нарешті залишила нас одних...

Та солодкий час зустрічі, на превеликий жаль, закінчився, бо Світлана обов'язково мала повернутися ввечері додому. Прощання і багатообіцяючий поцілунок на київському автовокзалі «Полісся».

Я йшов серед пахучої зелені трав і в моїй пам'яті зринали прекрасні сцени чарівного вчорашнього дійства, і я знову і знову переживав ті неповторні відчуття бажання... Ми домовилися про нову зустріч за тиждень, 2 травня...

З тих пір пройшло майже 18 років, та ми так більше ніколи і не побачилися. Вона жила у квітучому місті Прип'ять.

Мені доводилося бути у цьому мальовничому містечку ще до нашої зустрічі, коли я приїздив у 1980-1982 рр. на Чорнобильську АБС у відрядження — між ними відстань всього у 2—3 кілометри. Це маленьке, в основному 5-, 9- та 16-поверхове, компактно розбудоване селище міського типу (сmt). Воно розраховане приблизно на 60 тисяч мешканців і повністю підпорядковане обслуговуванню чотирьох працюючих атомних блоків ЧАЕС. Але у міста була перспектива подальшого росту до 100—120 тисяч, бо посилено будувалися ще два блоки — 5-й та 6-й, пуск яких передбачався відповідно у кінці 1986 та 1987 років.

І це ще не все. На лівому березі р. Прип'ять, напроти працюючих блоків ЧАЕС, вже готувався будівельний майданчик для ще шести нових ядерних блоків, ЧАЕС-2, але вже по 1500 мегават кожен. Всього 12 блоків. Це мало стати найбільшим скопиченням «мирного атому» у світі — знай, мовляв, наших! Цікаво, що хоча концентрація таких великих електричних потужностей була вкрай небезпечна з військово-стратегічних позицій та незважаючи на повністю непридатні для такого будівництва геологічні умови цих Поліських земель, про що попереджали провідні фахівці АН УРСР, все ж розробка проекту продовжувалася. А все тому, що практично всю вироблену ними електроенергію планувалося продаватися на Захід — потрібні були гроші для підтримки Системи, тому і будувалися вони так близько від західного кордону.

Місто Прип'ять продовжувало рости, і тому сюди приїздило багато молоді, як на всесоюзну комсомольську будову, з усього Союзу. Воно розташоване на правому березі однойменної чарівної річки, трохи вище по течії по відношенню до ЧАЕС, і у 1986 році налічувало півтора десятка вулиць. З інших боків місто оточує намисто зелених безкраїх лісів. При бажанні, його можна обійти за 1,5—2 години і за структурою схоже на багато йому подібних, які називають містами енергетиків, як ото Десногорськ біля Смоленської АЕС, Мецмор поблизу Вірменської АЕС, Курчатов біля Курської АЕС і т. д. Вони будувалися за типовими проектами — із врахуванням місцевих будматеріалів, національних звичок та колориту — при теплових та атомних електростанціях по всьому Союзу. У таких містах радянська влада не надто хотіла будувати інші підприємства, щоб у людей не було іншого вибору, крім праці на станції і таким чином зменшити до мінімуму плинність кадрів «атомників».

Пам'ятаю, як колись, працюючи на одному із київських «почтових ящиків» (П/Я) — так називалися підприємства, що працювали у складі військово-промислового комплексу і мали кожен свій конкретний порядковий номер, — мене відрядили у подібне сmt біля великої теплової електростанції. Це був, здається, Зеленодольськ біля Криворізької ГРЕС. Незабутнє враження на мене

справив розташований у місцевому парку казковий дитячий майданчик — з величезною іграшково-декоративною «цар-пушкою», через яку дитворі можна було спускатися, як з гірки. Він був геть весь населений всілякими фантастичними героями і простягався аж до берега ставка-охолоджувача ГРЕС. З боку міста ця штучна водойма була прекрасно впорядкована. Там був і прокат човнів та катамаранів, і різної висоти трампліни для стрибків у воду, а завезений здалеку білий сліпучий пісок з тінистими парасолями біля урізу води слугував пляжем та улюбленим місцем відпочинку місцевої публіки. Здавалося, що все населення міста збиралося там у вихідні дні та на свята.

В один із таких днів я навіть спромігся допомогти у рятуванні одного дебелистого дядька з компанії, що з традиційними пляшками горілки святкувала чергову трудову перемогу на цьому пляжі під пекучим сонцем. Вони розташувалися якраз поряд зі мною та чарівною дівчиною, з якою я тільки-но познайомився, і дуже заважали нам своїм галасом. Цей почервонілий чоловік, після далеко не першої чарки вирішив скупатися, — стрибнув у воду і виплив... обличчям вниз. Я звернув увагу на те, що він надто довго не перевертається, і ще на якісь неприродні помаху та розпачливий голос дівчинки, що знаходилась у воді неподалік від нього. Коли ми його витягли, з'ясувалось, що у нього відсутній серцевий ритм. Але активні дії лікаря, який прибіг на галас та крики про допомогу, повернули постраждалого до життя. Так що моє відрядження, вже з однієї цієї причини, було тоді виправданим. Звісно, не враховуючи ошчасливленої дівчини та неоціненого мого особистого вкладу у стабільну роботу нашої тамтешньої філії. (Хоча, правду кажучи, це не зовсім так — пригадую, мене ще й преміювали у розмірі 10 карбованців)...

У тому містечку дві житлові п'ятиповерхівки переобладнали під цех з випуску допоміжної продукції для нашого виробництва. Його розташували тут спеціально — для зниження соціальної напруги у населення цього смт. Як розповідав мені згодом місцевий колега, справа у тому, що після побудови житла та введення електростанції в експлуатацію, деяка кількість робітників абсолютно не бажала їхати далі на будівництво інших подібних об'єктів. Такі люди обзаводилися сім'ями і «осідали» у споруджених ними ж містечках. Звичайно, крім будівельників, була ще велика кількість фахівців, яких набирали для роботи тут з інших станцій та підприємств атомної промисловості. Ті або вже мали, або створювали нові сім'ї — тож населення зростало, а кількість робочих місць залишалася незмінною, не враховуючи малочисельні робочі місця в інфраструктурі — у дитячому садочку, кінотеатрі, пральні, готелі, школі, ПТУ і т. п.

Прибув я у це смт ненадовго, для «шефської» допомоги у налагодженні деяких енергосистем цього цеху. Після дводенної роботи з паперами та аналізу наявних справ я надав начальникові виробництва перелік необхідних заходів, які потребували вирішення з його боку та попросив назвати термін їх виконання. Той трохи подумав і пообіцяв все виконати вже за наступні два дні. На моє припущення, що це займе аж ніяк не менше тижня, бо перелік був занадто великим, він категорично відповів, що ніскільки не сумнівається у реальності терміну виконання. Як доказ, він вказав на гірку із півсотні папірців на його двотумбовому дубовому столі та пояснив, що це заяви на отримання у нього роботи, — на кожне робоче місце з десятків бажаючих.

— Куди вони подінуться, зроблять! — з усмішкою підсумував він.

Як начальник прогнозував, так і сталося. На велике моє здивування, без зайвих умовлянь та запальних гасел люди працювали вдень і вночі у декілька

змін, щоб вчасно виконати всі зауваження. І все через те, що боялися втрати роботи — чи не єдиного там засобу існування.

У готелях таких смт можна було влаштуватися тільки тоді, коли ви пред'являли посвідчення, що знаходитеся тут у відрядженні, та ще й коли на поселення дасть згоду відповідний працівник Станції чи якогось іншого зашифрованого об'єкту, бо подібна система існувала скрізь, де були П/Я. Крім того, у таких містечках існувала складна система пілг і спецталонів на всілякі «дефіцити», до складу яких потрапляло і масло, і ковбаса, і спиртне, і речі першої необхідності, включаючи туалетний папір, бо постачання і керування цим важливим процесом здійснювалось із самої Москви. Ця старанно розроблена КДБістами система дозволяла тільки «своїм» працівникам мати все необхідне для життя у таких поселеннях. Тож кожна людина, якій доводилося бувати у такому середовищі, відчувала себе у ньому «не в своїй тарілці» і була «у компетентних органів» під «колпаком». Між іншим, відсутність достатньої кількості громадських туалетів у радянських містах, смт та селах була, та і досі є одним із важливих елементів такого нагляду та контролю за громадянами і тримає людей у підсвідомому страху, бо дозволяє затримання людей, що потрапили у пікантну ситуацію, для встановлення особистості та штрафів з боку органів «правопорядку». Кому не доводилося бути у подібній безвихідній ситуації приниження Вашої гідності? Ви багато бачили туалетів біля пивних, магазинів, театрів? Зважте, що за всі ці ваші неприємності відповідають чиновники, що навмисно їх створюють, хоча за своїм службовим становищем мали б забезпечувати нормальні умови існування людини у громадському середовищі!

Був я у відрядженні і на одному з підприємств у м. Ульяновську. В минулому це м. Симбірськ, у якому народився та вчився В. Ульянов-Ленін. Я ж їздив туди, як було прийнято у радянські часи, за комплектуючими, тобто, запасними деталями для обладнання, яке там випускалося. (Це, як в одному із анекдотів про систему благ, яка нас чекала при комунізмі, — «тоді кожен громадянин буде мати по літаку, щоб у випадку нестачі хліба у найближчому магазині, була можливість злітати за ним у сусідній, в іншому місті нашої неосяжної країни»...) З патріотичних почуттів вирішив я подивитися тамтешній будинок — музей Ульянова-Леніна. Він уявляв собою дерев'яну хатинку, оточену галереєю, вибудовану на високих бетонних сваях на рівні, десь, другого поверху, в якій і були розташовані багаточисельні експонати. Налаштувався на святе: серце, сповнене вдячності, революційний вогонь в душі, в голові — піднесення та слова Франка (...«той, хто тіло рве до бою»... хоча, правду кажучи, до «вождя» це і не мало ніякого відношення) та Маяковського (...«он и сейчас живет всех живых»...). Але перше враження було не з приємних: ще на підході до музею мої шляхетні почуття були брутально перекреслені, — все довкілля біля отих бетонних свай було загажене... Тамтешнє велике начальство мабуть вирішило, що хороші туалети для шанувальників генія, поряд з цими урочистими, державного значення місцями, будуть зайвими...

Тим часом ми з сином, поволі пересуваючись під шатром прагнучої сонячного тепла зелені, під співи та галасливі сварки птахів, нарешті дісталися нашої Стоянки... Два чудових сонячних дні поспіль я, напівголий, на свіжому повітрі шкрябав, шпаклював, ґрунтував та фарбував свій човен, щоб підготувати його до спуску на воду. Справа в тому, що вже наступного дня, 27 квітня, по всій республіці на всіх маленьких і великих річках офіційно починалася навігація суден маломірного річкового флоту, як називало приватні човни чиновництво. Щороку цього визначного дня з величезним нетерпінням очікують тисячі власників човнів та їх друзі, щоб вперше після довжелезної зими врешті вийти на

воду, — хто на рибалку, хто на шашлики, а хтось просто на природу, щоб відчути її величне пробудження та похвилюватися з нових почуттів, які навіює чиста, прохолодна і таємнича вода навкруги...

Син також допомагав. Замурзаний і геть весь у фарбі, він настирливо будував із зволоженого піску фортеці умовного ворога. Потім, з вигуками полководця, який отримував рішучу перемогу над супротивником, ламав все зроблене раніше з великими зусиллями, щоб знову і знову все відбудовувати. (Як, оце іноді роблять великі дяді, але зовсім, даруйте, в інших масштабах...). Одна з місцевих собачок, яких на стоянці човнів завжди ціла зграя, зацікавилась його витворами і, весело гавкаючи та підстрибуючи, брала активну участь у руйнуванні піщаних казематів.... Ми чудово зробили свою роботу і у другій половині наступного дня, неділі, вже весело гомоніли з друзями біля вогнища на березі тихої затоки Дніпра, куди ми припливли на тільки-но відремонтованому, ще з запахом свіжої фарби, човні...

ЧУТКИ

Теплі і сонячні вихідні, як і все на світі хороше, швидко закінчились. У понеділок, 28 квітня, зранку, як завжди, почалася звичайна, тобто авральна, робота. Я тоді працював в одному з відділів Конструкторського Бюро (КБ) експериментального виробництва Інституту ядерних досліджень (ІЯД). Сам інститут розташований на вершині великого пагорбу і складається з десятків різних будівель як для адміністративно-технічних потреб, так і для наукових відділів та різноманітних фізичних установок — циклотронів, прискорювачів та лабораторій для робіт з джерелами іонізуючого випромінювання, дозиметрії, ядерних досліджень тощо.

Там же, ще за однією із внутрішніх охоронних огорож, у капітальному цегляному будинку існує невеликий двоконтурний водо-водяний дослідний ядерний реактор ВВР-М з берилієвим відбивачем нейтронів, номінальною потужністю 10 Мвт, хоча активна зона (АЗ) його всього 60 висотою та 80 сантиметрів у діаметрі. Ядерним паливом слугує збагачений до 36% уран-235, спресований у таблетки. Він знаходиться у герметичних циркалоєвих тонкостінних трубках — це і є ТВЕЛи («тепло-выделяющие элементы»). Компактна активна зона розміщена у захисній нержавіючій, потім потужних чавунній та товстенній бетонній оболонках для біологічного захисту від проникаючого іонізованого випромінювання. Всередині реактор заповнений надзвичайно чистою, спеціально обробленою та очищеною від будь-яких домішок водою. Це циркулююча під дією насосів вода першого контуру — вона є і уповільнювачем нейтронів і теплоносієм одночасно. Цікаво, що під дією іонізуючого випромінювання ядерного палива ця вода світиться фантастичним «небесним світлом», відомим як ефект Черенкова-Вавілова. Оскільки воду потрібно постійно охолоджувати, бо вона нагрівається у реакторі, це робиться у теплообміннику іншою холодною водою, що циркулює у другому контурі.

Побудований цей дослідний реактор ще 1954 року для потреб «оборонки» та народного господарства СРСР, правда, дещо модернізований з тих часів. Потреба у таких ядерних установках величезна і роботи на них плануються заздалегідь, за затвердженими фахівцями програмами. В іншій частині цієї ж реакторної будівлі розташовані так звані «гарячі камери», де у герметизованих боксах зі спецвентиляцією за товстим свинцевим склом — для зменшення

опромінення персоналу — механізованими дистанційними маніпуляторами ріжуться, рвуться, свердляться, вимірюються і визначаються параметри та структура різноманітних матеріалів та об'єктів досліджень, опромінених у Реакторі. У вік космічних технологій фахівців цікавлять наслідки дії радіоактивного опромінення, причому різного спектрального складу та енергії, на конструктивні матеріали, деталі пристроїв, прилади, електронні системи, біологічні тканини та клітини живих організмів — їх опір (резистентність) до дії радіації і т. п. Інших дослідників цікавлять енергетичні аспекти використання Реактора — кількісні та якісні параметри майбутнього ядерного палива, герметичність його упаковки, фізична витривалість та терміни роботи у різних радіаційних умовах та тисячі інших речей. На київському Реакторі легують кремній, одержують радіоізотопи, розробляються нові елементи системи внутрішнього реакторного контролю та діагностики промислових реакторів і т. д.

Наш відділ, зокрема, якраз і спеціалізувався на створенні таких систем контролю, які після виготовлення експериментальних зразків обов'язково тестувалися на цьому реакторі. Для цього потрібно було розробити та узгодити з головним інженером, головою цехкома, начальником відділу радіаційної безпеки реактора та ін. програму робіт. Вона була не стільки складною, як копіткою та небезпечною при недотриманні цієї програми. Справа у тому, що більшість робіт із завантаження виробів проводилася при працюючому на потужності реакторі з допомогою дистанційних маніпуляторів та дзеркал. Верхня, метрової товщини кришка біологічного захисту реактора складається із двох рухомих дисків з електроприводами, які мають два отвори, що закриваються захисними «корками», великим — над активною зоною та малим — ближче до периферії. Якщо поволі обертати диски кришки, то завжди можна сумістити ці отвори над потрібним каналом реактора. Потім краном корки знімали і в узгоджений канал, наприклад, завантажували наші вироби, з'єднували з лінією зв'язку, а корки ставили на місце. Далі починався процес вимірів та тестування, які могли тривати місяцями. Після певної роботи з цими виробами, їх у зворотній послідовності із реактора дуже обережно діставали, бо від перебування там вони ставали страшенно радіоактивними. Далі їх від'єднували або відрізали від проводів та скидали у транспортний канал до «гарячих камер», якщо потрібно з ними ще працювати, або у спеціальний контейнер для подальшого транспортування у тимчасове сховище радіоактивних (РА) відходів.

Але при всьому тому, під час будь-яких робіт на Реакторі та у «Гарячих камерах», або у процесі транспортування РА матеріалів та відходів, — ніколи не виключається РА забруднення або з технічних причин, наприклад через аварійне витікання теплоносія — води з першого контуру, або коли не дотримуються узгоджених технологій роботи на Апараті (як називає Реактор персонал) і т. п. Тому на виходах відповідних кімнат, зал та будівель, де ведуться роботи з джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ, як науково називають всі види РА матеріалів), змонтовані дозиметричні стійки. Це стаціонарно обладнані прилади контролю РА для запобігання несанкціонованого виносу такого бруду за межі Санітарно-захисної зони (території Реактора та Інституту ядерних досліджень — ІЯД). Зовні вони дещо нагадують обладнання в аеропортах для знаходження у пасажирів металевих предметів — металодетектори.

Радіоактивний бруд визначають, в основному, по бета-, гамма- або рентгенівському випромінюванню, яке вловлюють чутливі до такого випромінювання прилади, в яких детекторами є, за звичай, газорозрядні лічильники. Конструкцій таких лічильників багато, але принципово вони являють собою герметичні камери, заповнені інертним газом, всередині яких є

ізолюваний металевий електрод. Між корпусом камери та внутрішнім електродом прикладають високу напругу і, якщо РА частинки або кванти (порції) проникаючої радіації потрапляють у такий детектор, то в електричному полі вони спричиняють внутрішню лавиноподібну іонізацію газу. Виникають імпульси струму, пропорційні кількості квантів або РА частинок. Залишається тільки підсилити сигнал, що і робить електронний пристрій. У дозиметричних стійках ці прилади налаштовуються таким чином, що при перевищенні РА фону більше певної допустимої величини вони починають «блмати і верещати», — спрацьовує світова (загораються лампочки) і звукова (дзвінки) сигналізація.

Подібні стійки були змонтовані і на прохідній експериментального виробництва, у якому знаходився наш відділ. Це виробництво розташоване за охоронним парканом у триповерховій будівлі по вулиці Лисогорській, яка у минулому являла собою стічну частину глибокого яру. На першому поверсі будівлі були розташовані зо два десятки металообробних верстатів, термічний та гальванічний ділянки, трансформаторна підстанція. На цій території наш відділ спромігся відвоювати малесенький клаптик під слюсарну майстерню. Другий та третій поверхи ділили між собою радіоцех, технологічний та чотири конструкторські відділи. Робочих площ для відділів було так мало, що нам прийшлося зайняти та перелаштувати для своїх потреб вентиляційні камери, навіть не демонтувавши існуючого там обладнання, щоб, начебто, не порушувати початковий проект будівлі (спробуйте його узгодити у сотнях інстанцій!). Тож коли представники санепідемстанції, пожежного нагляду та техніки безпеки раз на рік приходили перевіряти системи вентиляції і вмикали їх — всі, хто був у кімнатах, розбігалися хто куди, а наступний день оголошувався санітарним. Цей прогнозований переполох відбувався тому, що ці вентсистеми не працювали до того часу протягом усього року, бо викликали страшенні протяги. Звісно, що у довжелезних вентиляційних коробах, далеко від людського ока, за цей час поселялася та активно плодилася величезна фауна — від горобців та гризунів до жуків-носорогів та павучків. Тому можете собі тільки уявити, скільки пилу та пір'я вилітало у виробничі приміщення разом із новонародженою живністю при включенні потужних вентиляторів. І які великі неприємності приносила ця представницька комісія як людям, що тимчасово з'являлися на роботі, так і постійним мешканцям тих вентиляційних труб...

Від території атомного реактора, що знаходиться метрів на сто вище на пагорбі, наше виробництво віддаляє ще метрів 400 стрімкої доріжки, якщо дертися напростець. А у ті благословенні часи це було пов'язано ще й з неабияким ризиком, навіть для наших співробітників, натренованих на стрімких підйомах та особливо спусках при несприятливих погодних умовах. Східців та хоча б якоїсь там мотузки для того, щоб триматися, не існувало, а ходити було потрібно, бо, окрім реактора, і вище керівництво, і частина «інфраструктури» — бухгалтерія, відділ кадрів і, головне, КАСА — «сиділи» на горі. Тож знадобилося, окрім професійних, виховувати у собі і спортивні якості та пристосуватися до цих обставин (як виявилось згодом, ці альпіністські навички стали у великій нагоді при подоланні штучних гір із ще свіжого, а тому слизького бетону всередині зруйнованого 4 блока ЧАЕС)...

Того пам'ятного дня, 28 квітня, у понеділок, спочатку все було, як завжди. Та ближче до обіду наші дозиметричні стійки почали, ну, не дзвонити, а якось дивно подзенькувати, причому всі одночасно. Народ почав хвилюватися та відволікатися від роботи. Незабаром з відділу радіаційної безпеки з'явилися фахівці і, покопирсавшись у приладах, але так нічого нікому і не сказавши, вимкнули їх зовсім, бо ті дзвонили вже безперервно. Потім рознеслися чутки, що

там, «на горі», — іншою мовою на території атомного реактора, є якась «радіоактивна пляма». Дехто з тих, хто мав дозвіл, бо для цього була потрібна спеціальна позначка у перепустці, побігли туди подивитися на те надзвичайне явище, і дійсно, перед будівлею реактора я побачив на асфальті крейдянні лінії, як ото малюють на топографічних картах рівні місцевості, або на картах погоди атмосферний тиск, звивисті лінії з написами — «10 мР» всередині та «1 мР» ззовні. Як пояснив мені знайомий, це фахівці з радіаційних вимірювань — дозиметристи, окреслили забруднені радіацією місця у «мілірентгенах». Це були нечувані і незрозуміло високі цифри забруднення, навіть якщо йшлося про санітарно-захисну територію ядерного реактора.

А відбулося, казали, ось що: напередодні ввечері на цьому місці відмивали якісь «Жигулі», у яких знаходилися двоє «ментів» з жінками, і приїхали вони з села Копачі, що знаходилося десь поряд з ЧАЕС. (Зараз це село лежить під шаром ґрунту — його просто закопали, як і «рижий» ліс, що знаходився поряд, бо його будинки після аварії були страшенно радіоактивні). Коли вони проїздили проспектом Науки, де знаходиться наш Інститут ядерних досліджень, то там спрацювали дозиметричні стійки, що знаходилися на вході. (За іншою версією, радіоактивні «Жигулі» знайшли по залишеному ним бруду дозиметристи ІЯД, що супроводжували автомобіль зі своїми РА відходами з території інституту до місця їх захоронення під селищем Пирогово). Переполох був величезний. Доповіли керівництву, те — ще вищому і по свіжих слідах їх швидко відшукали, доставили в Інститут і довго та старанно відмивали.

Можете собі уявити кількість радіоактивного бруду, яку вони привезли з собою за 130 кілометрів, постійно розтрушуючи його дорогою, і що повинно було статися на ЧАЕС, щоб таке відбулося? Це було настільки неймовірно, що ніхто всерйоз спочатку цього не сприйняв (як часто таке відбувається! Мозок відмовляється повірити в очевидне — йому потрібен час для осмислення...). Ну, мало чого, локальний викид, іноді таке трапляється — навіть в історії нашого дослідного реактора були випадки переопромінення. А він, як кажуть, у сотні разів безпечніший, ніж графітовий Чорнобильський.

Наприклад, колись місцеві хлопчики залізли у сховище РА відходів — «могильник», що знаходився на території Інституту і витягли звідти декілька блискучих та «цінних» речей; згодом чиїсь руки попали під потужний нейтронний пучок і т. п. Але, слава Богу, всі залишилися живі, хоча і покалічені. Зібрали партбюро, на якому зробили серйозні організаційні висновки, когось звільнили з роботи, когось залишили без премії, дещо замінили, вдосконалили систему захисту і зараз реактор працює!

Та чи може хтось гарантувати, що якийсь із літаків, які періодично заходять на посадку в аеропорт «Жуляни», і траса яких проходить всього у декількох кілометрах від цього реактора, не звалиться якраз на нього? Кажуть, імовірність такого збігу обставин можлива тільки раз на тисячоліття. Та цей раз може трапитися, як показує теорія ймовірності та гіркий досвід, вже завтра... То може вже сьогодні треба перехреститися, тобто — дах зробити надійнішим, чи трасу заходу на посадку літаків змінити, чи винести зовсім ці об'єкти у більш безпечні місця?

Наступного дня «ворожі голоси» — «Бі-Бі-Сі» та «Голос Америки» — вже боязко передавали, що сталася надзвичайно велика аварія з багатьма жертвами та про стовп чорного диму над зруйнованою Чорнобильською АЕС, і що у Швеції та Норвегії зафіксовані високі фони радіації. Але у нас, у Союзі, цю інформацію повністю заперечували, як підлу наклепницьку брехню навіжених капіталістів, які це роблять із заздрості до наших разючих успіхів. Тож у нас все було добре і

майже всі радісно готувалися до Першотравневих свят та до запланованого на 9 травня Дня Перемоги, велогонки Миру в Києві.. Ніяких попереджень та ніяких коментарів...

Все це відбувалося при тому, що про саму Аварію українські державні високі посадовці В. Щербицький, О. Ляшко, В. Шевченко знали вже через 15—30 хвилин, а про надзвичайну серйозність становища їм стало відомо о 6 ранку 26 квітня після дзвінка голови Уряду СРСР М. Рижкова. (Цікаво те, що у даному випадку інформація з ЧАЕС та м. Прип'яті до партійного керівництва держави, яка надходила надсекретними каналами наших спецслужб, виявилася більш оперативною, ясною та правдивою, ніж та, яка добувалася фахівцями станції ціною своїх життів. Але влада чекала все нових і нових підтверджень цієї жахливої інформації з інших джерел.)

У середині цього ж дня терміново створена у Москві державна комісія, у складі якої був перший заступник курчатовського Інституту атомної енергії В. Легасов, Міністр атомної енергетики А. Майорець, завідувач відділом ЦК В. Мар'їн, заступник міністра Середнього машинобудування (Військово-промислового комплексу — ВПК) О. Мешков та інші важливі персони прибула до м. Прип'ять. Голова комісії, заступник Голови уряду СРСР Б. Щербина прибув до міста ввечері того ж дня. (До речі, про інтенсивний процес усвідомлення масштабів катастрофи нашою правлячою верхівкою свідчить те, що всього за декілька годин після Аварії на чолі голови комісії вже побував головний інженер «Главатоменерго» Прушинський, заступник міністра Міненерго СРСР Шашарін та згадуваний вище Мешков). Тут, на місці, і стали зрозумілими величезні масштаби руйнувань на 4 блоці ЧАЕС та можливі планетарні наслідки цієї аварії. З кожною наступною годиною радіаційний гамма-фон у районі Станції та м. Прип'яті невпинно підвищувався і пізно ввечері 26-го владою було прийняте рішення про евакуацію. Але тільки після півтори доби після аварії, о 14 годині наступного дня, почався масовий вивіз населення із м. Прип'ять, та з великим запізненням, вже після 1—4 травня, також і з навколишніх сіл, начебто, на три дні... (Треба зазначити, що українські керівники прийняли рішення, підготували та підігнали транспорт для евакуації ще вночі з 26 на 27.04, але генсек КПРС Горбачов М.С. до часу заборонив евакуацію...)

З перших хвилин Аварії вітер відносив радіоактивний дим на північно-західну частину України, Білорусь та Європу. На території Інституту ядерної енергетики АН БРСР, що знаходиться біля м. Мінська, радіоактивну «йодну хмару», яка характерна при аваріях з розгерметизацією ядерного палива, зафіксували вже у першій половині дня, коли радіаційний фон досяг 3 мР/год — думали, що аварія сталася саме у них. Але після перевірок та телефонних дзвінків на Італійську, Смоленську та Чорнобильську АЕС, причина швидко з'ясувалася — мовчала тільки ЧАЕС. У південних областях Білорусі гамма-фон наступного дня досяг 30 мР/год. Про імовірні наслідки аварії на ЧАЕС був проінформований 1-й секретар ЦК Білорусі Слюньков, та той тільки відмахнувся — все то паніка, не треба нікому ніякої йодної профілактики, тим паче відселення людей... Хоча, як свідчить директор згаданого інституту, саме партійне керівництво йод для своєї профілактики активно вживало...

Починаючи з 30 квітня вітер повернув на південь, і за сотню кілометрів від ЧАЕС, вже у м. Києві було зареєстровано різке збільшення радіаційного фону до 2—3 мР/год, а у деяких місцях на ґрунті та листі дерев радіоактивне випромінювання сягало 10 мР/год. Це у 200—1000 разів більше природного фону, який складав тут до Аварії приблизно 0,01 мР/год!

Основною складовою радіаційного фону (до 85%) у місті в перші післяаварійні дні був ізотоп йоду-131 ($T_{1/2} = 8,04$ доби — це період напіврозпаду — час, за який розкладається приблизно половина ядер речовини), тоді він становив найбільшу радіаційну небезпеку для людей. За даними вчених, при Аварії доля активності цього ізотопу, викинутого із реактора, була найбільшою — близько 20%; далі за активністю йшов йод-132 ($T_{1/2} = 2,3$ год) — 15%, який, хоча і дуже швидко розпався, був у перші години не менш небезпечним; потім Цезій-137 ($T_{1/2} = 30$ років) — 13%; цезій-134 ($T_{1/2} = 2,06$ років) — 10%; стронцій-89 ($T_{1/2} = 50,5$ доби) — 4%; стронцій-90 ($T_{1/2} = 29,12$ років) — 4%. Істотний вклад у радіаційну обстановку зробили телур-132 (3,26 доби), нептуній-239 (2,36 доби), рутеній-103 (39,3 доби). Особливо небезпечними для життя стали викиди альфа-випромінювачів: плутоній-239 ($T_{1/2} = 24065$ років) — 3%, америцій-241 (433 роки) та інших актиноїдів.

Людський організм не може існувати без йоду, добова необхідна доза якого складає близько 200—300 мікрограм (2—3 мкг на кілограм ваги тіла). Всім відомі наслідки як його нестачі — гіпотеріоз, набряк, мікседема, порушення обміну речовин, розумові відхилення..., так і його надлишку — тиреотоксикоз, токсичний зоб, стенокардія, кома.... За нормальних умов щитовидна залоза поглинає стабільний йод-127 у складі природних мінеральних та органічних сполук. Радіоактивні ізотопи йоду (їх з півтора десятка) не відрізняються за хімічними властивостями від стабільного йоду, тому нормально сприймаються і засвоюються цією залозою. Але їх потужне бета- та гамма-випромінювання згубно діє на структуру клітин, викликає глибокі біологічні зміни, руйнує генетичну інформацію ДНК, що призводить до мутагенних ефектів і виникнення злоякісних пухлин.

Ситуація може стати критичною для йоддефіцитних, ендемічних територій, якими є, зокрема, зона Україно-Білоруського Полісся, куди входить і Київська область. Тут природне середовище та вирощувані продукти харчування містять приблизно половину від потреби мікроелементу йоду для людини. Тому, щоб убезпечити людей від подібних проблем, завжди існують програми профілактики наслідків опромінення різного роду тиреостатичними засобами, зокрема розчинами йодистого калію. Головну роль у здійсненні подібних заходів, поряд із інформуванням населення, завжди покладають на структури Цивільної Оборони. Їх роль особливо велика під час таких страшних аварій, як Чорнобильська, але, як завжди у тоталітарних суспільствах, влада думає про що завгодно, тільки не про життя мільйонів людей, яких вона привчила сліпо вірити у мудрість керівництва. Дійсність показала, що то була проста дурість та ще й з великими амбіціями, які народ, якщо виживе, довго буде відчувати на своїй «шкурі».

Звісно, що всезнаючі чиновники, потихеньку та цілком таємно — це, щоб з одного боку всі бачили які вони впевнені, а з другого — щоб не було паніки, вже із самого початку цієї трагедії почали вивозити своїх дітей та родичів — від гріха подалі. Квитки на рейси літаків та потяги у східних і південних напрямках раптово зникли... Але більшість людей, зокрема і ми на «своєму» реакторі, про ці трагічні події навіть не підозрювали. Та голку в мішку не сховаєш, і вже у середині дня 28 квітня нашими «каналами» поповзли чутки, що на ЧАЕС сталося щось надзвичайне: начебто, вибухнув барабан-сепаратор (БС), який розділяє технологічний пар, що йде на турбіни електрогенераторів, від циркулюючої по технологічним каналам в реакторній зоні води в якості охолоджувача та теплоносія... Чутки лавиною поширювалися, заповняли, поглинали, наповнювали страхом невідомого...

На наше нещастя то були відголоски першої реальної дії всесвітньої трагедії під промовистою назвою **«Чорна билина»...**

АЕС

Що ж таке ці АЕС, і звідки вони взялися? Це наше світле майбуття чи «відстрочена смерть», як покажуть подальші події...

Ця історія почалася ще наприкінці 19 століття, у 1896 році, коли французький фізик Анрі Беккерель виявив засвіченою герметично упаковану фотопластинку, що знаходилася поряд із солями урану, з якими він проводив досліді по флуоресценції (короткотерміновій люмінесценції — свіченню окремих мінералів під дією опромінення різного роду; вперше спостерігалось від мінералу флюориту). Це був зовсім інший тип випромінювання, ніж відкриті за рік до цього Конрадом Рентгеном Х-промені, для отримання яких знадобилася висока електрична напруга. Для дивного беккерелівського випромінювання зовсім непотрібна була зовнішня енергія — воно йшло з глибини матерії і, здавалося, ніскільки не зменшувалося з часом (зафіксувати таке зменшення змогли набагато пізніше, з огляду на те, що період напіврозпаду урану-238, з яким в основному мав справу вчений, складає чотири з половиною мільярда років). Згодом стало зрозуміло, що одним із джерел таємничого випромінювання був саме уран. А коли дослідники Марія Склодовська-Кюрі та П'єр Кюрі (подружжя) виділили з уранового концентрату поряд з полонієм та актинієм у мільйони раз інтенсивніший за уран випромінювач, радій, це випромінювання назвали радіоактивністю (Нобелівська премія 1903 р.).

Паралельно низка видатних вчених послідовно та наполегливо розширювала та поглиблювала знання про будову атома. Коли у 1891 році ірландський фізик Дж. Стоні увів у науку термін електрон (від грець. — бурштин) та приблизно визначив його заряд ($e = 1,6$ помножене на 10 у мінус дев'ятнадцятому ступені Кулона), то вже через шість років його було наочно відкрито Дж. Томсоном. Останній і запропонував будову атома, у якому позитивний заряд був розпорошений по всьому об'єму атома, що врівноважується від'ємно зарядженими електронами — приблизно, як родзинки у здобній булочці. Але досліді співробітників Е. Резерфорда з розсіюванням альфа-частинок (ядер атомів гелію), зокрема, на свинцевих пластинках, привели його до думки про планетарну, або нуклеарну (ядерну) модель атома, яку у подальшому розвив Н. Бор та інші вчені. (До речі, у 70-х рр. 20 ст. в експериментах фізиків виявилось, що модель, запропонована колись Дж. Томсоном, знайшла своє сучасне відображення у формах існування мезоатомів...). У ряду найвидатніших досягнень фізики, серед феєрії відкриттів, у 1905 році на світ з'явилася знаменита «Спеціальна теорія відносності» Альберта Ейнштейна. Як він сам пізніше (1949 р.) писав, ця теорія привела до ясних фізичних уявлень про простір та час; усунула поняття про абсолютну одночасність; показала зміни руху при швидкостях, близьких до світлових; дозволила, зокрема, зрозуміти внутрішню єдність електричного та магнітного полів; об'єднала закони збереження імпульсу та енергії в єдиний закон; у загальному вигляді вказала роль, яку грає світлова константа — швидкість світла... Врешті, вона підсумувала досягнення видатних Ж.А. Пуанкаре та П. Ланжевена про еквівалентність маси та енергії у магічній формулі $E = mc^2$ (схована енергія речовини дорівнює її кількості, помноженій на швидкість світла, що приблизно дорівнює 300 000 км/сек у квадраті).

Внаслідок експериментів фізиків з розщеплення ядер атомів виявилося, що маси ядерних частинок до та після взаємодій не зовсім дорівнюють одна одній. Крім того, при ядерних реакціях вивільнялася велика кількість енергії. Тож, або вчені помилялися при розрахунках, або порушувався фундаментальний закон збереження енергії. П. Ланжевен у 1913 р. теоретично допустив, що утворений дефіцит маси має співпадати з кінетичною енергією утворених частинок та енергією квантів (порцій) випромінювання, розрахованою за наведеною вище формулою (але це експериментально було доведено лише у 1932 р.). При взаємодії з навколишнім середовищем, більшість цієї енергії виділяється, у підсумку, у вигляді теплоти. При поділі, наприклад, тільки одного «невидимого» ядра урану-235, дефіцит маси складає приблизно 0,2 маси протона і виділяється енергії близько 200 мільйонів електрон-вольт ($1 \text{ MeV} = 4,45$ помножене на 10 у мінус 24 ступені кіловат-годин), що повністю узгоджується з формулою Ейнштейна. Із цієї кількості енергії близько 160 MeV перетворюється на тепло, а інші 40 випадає на різноманітне випромінювання, яке практично не взаємодіє із середовищем, зокрема, «невловиме» антинейтрино.

Для порівняння — при хімічному розпаді молекули тротилу виділяється всього 10 електрон-вольт енергії, тобто у 20 мільйонів разів менше. (Для наочності потужність ядерної вибухівки часто рахують у тротилівому еквіваленті — кілотоннах та мегатоннах тротилу). Яка ж тоді величезна енергія криється у видимій масі, скажімо кілограмі, цього урану та яким чином її звідти дістати? (Зараз відомо, що це приблизно 20 кілотонн у тротилівому еквіваленті). При всьому тому, природний уран у земній корі складає близько 0,00002%, що не так вже і мало, якщо згадати, що наприклад, доля срібла там ще менша, а срібний посуд, ложки, виделки, для нас зовсім не дивина. Та справа у тому, що на відміну від срібла, уран досить рівномірно розпорошений по всій планеті і є всюди, але у невеликих концентраціях, зокрема, і у нас самих. Крім того, він складається із суміші трьох ізотопів і його видобуток стає економічно вигідним, якщо у відповідних рудах він знаходиться вже у 0,001% маси, тобто 1 кг урану на 100 тонн руди. Складність полягає і у тому, що вміст урану-235 у природному урані складає всього 0,7 %, тож можна собі тільки уявити, скільки потрібно вкладати коштів, щоб добути та ретельно очистити від домішок достатню його кількість. А цей процес дуже складний і через мізерну його кількість, і через цілковиту ідентичність хімічних властивостей ізотопів урану, і через радіотоксичність його самого та особливо продуктів його ділення...

(Це тільки деякі з причин, чому під час другої світової війни фашистська Німеччина, на щастя для всього світу, так і не спромоглася отримати необхідну кількість цього ізотопу урану для створення атомної бомби).

Але саме уран-235 та ще штучно утворений з урану-238 плутоній-239 із небагатьох інших хімічних елементів, які також діляться з виділенням енергії при обстрілі їх нейтральними ядерними частинками — нейтронами, стали першоджерелом атомних технологій. Причина у тому, що якраз ці елементи, поглинаючи по одному повільному (низькоенергетичному) нейтрону, діляться на два (рідко три) дочірні ядра інших радіоактивних (у більшості, нестабільних) хімічних елементів з випромінюванням вже 2—3-х нейтронів, кожен з яких може ділити наступні атоми урану-235 і т. д. Якщо атомів таких багато і процес подальшого поділу якимсь чином не регулюється і не гальмується, то відбувається самовільна ланцюгова реакція, яка закінчується концентрацією у невеликому об'ємі величезної енергії та (у випадку некерованості) потужним ядерним вибухом. Але для її здійснення потрібно виконати багато умов. Це і критична кількість та чистота ядерного матеріалу, і речовина уповільнювача

нейтронів (для атомних реакторів), і об'єм та розташування всіх діючих компонентів, і кількість та якість конструкційних матеріалів і т. д., і т. п. Причому всі ці складові ядерного процесу знаходяться у постійній динаміці, тому для прогнозних розрахунків потрібна складна обчислювальна техніка.

Та для військової переваги над супротивником, будь-які перепони здаються примарними, а непомірно висока вартість тільки приваблює комерсантів. Це те, чого так боялися більшість миролюбно налаштованих вчених, які попереджали про надзвичайну небезпеку, яку становить атомна зброя для самого існування людства. Та для «владсть придержажих» ядерна зброя стала чимось подібним до «російської рулетки», в якій суперники хизуються один перед одним своєю, до часу, вдачею. Вони виправдовують свої дії «вищими» національними інтересами своєї країни, повністю ігноруючи тим самим інтереси інших націй, що рано чи пізно повертається ненавистю та відплатою... А між тим вже зараз розміри бомби, здатної повністю зруйнувати населене місто, по відношенні до тої, що була скинута на японське місто Хіросіму 6 серпня 1945 року (вона важила близько 5 тонн), зменшені у десятки разів, і для її транспортування на ворожу територію вже не потрібні літаки та ракети, а це робить її дуже привабливою для використання з метою помсти або шантажу. Та це трохи інша тема...

Ми ж намагаємося з'ясувати, звідки ж взялися атомні електростанції... Тож, вчені з'ясували, що при опроміненні нейтронами урану-238, той перетворюється на уран-239, який через 23 хв., випромінюючи бета-частинку, стає нептунієм-239, котрий через 2—3 дні з втратою ще одного електрона перетворюється на плутоній-239, що ділиться подібно урану-235. Плутоній-239 набагато легше очищається від домішок інших ізотопів, тож почалося будівництво «уранових котлів» для його відтворення — Реакторів. Треба сказати, що величезні зусилля фізиків якраз по створенню атомної бомби пояснюються ще і умовами військового часу.

Під час Другої світової війни існувала ймовірність того, що першими атомну зброю могла б зробити та застосувати фашистська Німеччина. Така загроза існувала через те, що там існував необхідний технічний потенціал та потужна фізична школа. У 1938 р. якраз німці — Нобелівський лауреат О. Ган і Ф. Штрассман — відкрили явище ділення урану повільними нейтронами, а керував утворенням у 1939 р. урановим проектом визначний фізик, також Нобелівський лауреат, В. Гейзенберг. До складу його співробітників входили відомі фізики К. Вайцзеккер, В. Боте, П. Хартек, Г. Гейгер (винахідник лічильника РА випромінювання) та ін. І це призвело б до неймовірної катастрофи. Неможливо навіть уявити собі масштаби наступних репресій, бо нищилися б цілі народи ради існування 1000-літнього Рейху.

Між іншим, з самого початку уранового проекту німці зробили велику помилку, відкинувши пресований вуглець (графіт) у якості уповільнювача нейтронів якраз тому, що знехтували «слідами» хімічного елементу бору у зразках, які вони досліджували. Ці його залишки активно поглинають нейтрони, і достатньо декількох мільйонних частин бору у графіті, щоб зробити ланцюгову реакцію поділу неможливою. Тож дешевий і доступний графіт забракували, а використовували в експериментах «тяжку воду», якої постійно не вистачало. Це незвичайна вода, у молекулі якої замість атомів водню до атому кисню приєднані атоми дейтерію — ізотопи водню з масою у два рази більшою маси водню. У природі тяжка вода існує в суміші з простою водою у співвідношенні 1:6400, тобто у 6400 кілограмах простої води є 1 кг тяжкої. Єдиним потужним її виробником у ті часи був завод у Норвегії, (який постійно бомбили і виводили з ладу)...

Але сталося так, що все ж більшість видатних фізиків, втікаючи від нацистів, емігрувала з Європи перед війною, серед них був і А. Ейнштейн. Всі вони зібралися у США, і добре розуміючи фашистську загрозу, що нависла над світом, та свої наукові можливості, зуміли переконати її уряд у виділенні коштів на суперсекретний проект, названий «Манхеттенським», по створенню атомної бомби. Його очолив Р. Оппенгеймер. Велику допомогу внесли у цей проект і англійські вчені, які вели на своїй Батьківщині свій особистий урановий проект «Тьюб Еллойз» («труби із сплавів») під керівництвом Андерсена і координували свої дії з американцями. Визначний вклад у теорію ядерних взаємодій внесли Е. Резерфорд (новозеландець), Н. Бор (датчанин), І. та Ф. Кюрі (французи), Е. Фермі (італієць), Д. Чедвік, П. Дірак, Р. Пайєрс (англійці), В. Паулі (швейцарець), Л. Майтнер (австрійка), Х. Бьоте, М. Борн (німці), Е. Теллер, Е. Вігнер, Е. Лоуренс (американці), Л. Сціллард (угорець) і багато інших видатних фізиків усього світу. Почалася надзвичайно напружена, багатопланова робота з пошуку покладів уранової руди, отримання надчистого графіту, «тяжкої» води, конструкційних матеріалів, обчислювальної техніки, розробки новітніх технологій тощо. Але спочатку потрібно було пересвідчитися у вірності теорії та розрахунків на практичному досвіді... І перший уран-графітовий реактор вчені під керівництвом Енріко Фермі запустили вже 12 грудня 1942 року у приміщенні тенісного корту під західними трибунами стадіону на території Чиказького університету.

Та для виробництва промислових обсягів ядерного палива в обстановці надзвичайної секретності потрібно було не тільки розробляти теорію ядерних взаємодій, а й будувати нові збагачувальні фабрики, радіохімічні заводи, готувати відповідних фахівців. З новою силою продовжилося вивчення радіобіологічних наслідків радіоактивного (РА) опромінення живих тканин; конструювання спеціальних приладів для його вимірювання; методів та способів захисту від РА опромінення. Відповідальний етап напруженої роботи із залученням мільярдних коштів завершився 16 червня 1945 р., коли у 450 км від м. Лос-Аламос на військовому полігоні авіаційної бази Аламогордо у штаті Нью-Мексіко вибухнув перший атомний пристрій, який підтвердив розрахунки вчених та найбільші сподівання політиків. Після вражаючих результатів наземних випробувань вже ніщо не могло зупинити подальше застосування атомної зброї. Після того, як 12 квітня 1945 року пішов з життя досить врівноважений президент Ф.Д. Рузвельт, його місце посів Г.С. Трумен, для якого сумнівна слава була важливішою за прокляття народів. Були варіанти показати міць Америки не на людях, на чому наполягала більшість вчених, але він вибрав інший шлях...

Під час повітряної атомної атаки, здійсненої 6 серпня 1945 року бомбардувальником Б-29 на японське м. Хіросіму було скинуто уранову атомну бомбу вагою близько 5 тонн. І хоча урану там було «всього» 40 кілограмів, та виділена енергія була еквівалентною 20000 тонн тротилу. Від надзвичайно високої температури в епіцентрі вибуху в один момент загинули десятки тисяч людей, перетворившись на попіл. Але, кажуть, що їм ще й «повезло»..., бо у наступні хвилини надзвичайно потужна ударна хвиля, яку породила сліпуча вогняна куля, зі швидкістю 800 км на годину зруйнувала та перетворила на купи сміття всі будівлі у радіусі 4 км. Все, що могло горіти і знаходилося далі від епіцентру, миттєво зайнялося полум'ям. Через декілька хвилин місто поглинула виюча стіна вогню. Тих, хто ще залишався живим, чекав чорний радіоактивний дощ, що раптово полився з темних, зловісних хмар. Ще через декілька хвилин знову піднявся шалений вітер, але вже у бік епіцентру. Він підняв величезні хвилі на річці, куди інстинктивно стікалися обгорілі, осліплі від ядерного сонця люди, як

до єдиної можливості остудитися від навколишнього пекла. Ці хвилі принесли нещасним людям замість порятунку, смерть. Для них Апокаліпсис відбувся...

У цілому, від атомного бомбардування Хіросіми загинуло більше 240 тис. людей, а всі інші значно постраждали. Це практично все 400-тисячне населення міста... Але для Японії цього удару було замало, вона відмовилася від переговорів про капітуляцію. І вже через два дні, 9 серпня 1945 року, друга атомна бомба, на цей раз плутонієва, впала на інше, трохи менше, але таке ж нещасливе японське місто, Нагасакі. Така ж страшна трагедія, і такі ж надзвичайно тяжкі наслідки — 73 тис. людей загинуло одразу, ще 35 тис. — після довгих страждань...

Але те, що мало стати кінцем, виявилось тільки початком. Військова машина не зупинилася. Навпаки, атомні реактори по виробництву плутонію-239 почали з'являтися, як гриби після дощу, а виробництво атомних бомб було поставлене на конвеєр...

Звісно, що сталінський режим у СРСР, хоча і з великим запізненням, викликаним практично повним фізичним знищенням вченої еліти у своїй країні, отримавши заокеанський ляпас, врешті зрозумів, як багато втратив. Наукова школа на теренах Союзу ще з дореволюційних часів була досить сильною, згадаємо тільки великого М. Ломоносова, творця неевклідової геометрії М. Лобачевського, автора Періодичної системи елементів Д. Менделєєва. Продовжували традиції В. Вернадський, А. Іоффе, П. Капіца, М. Вавілов, Л. Ландау і багато інших талановитих вчених. Та хто з них не бував під арештами, хто не допитувався «с пристрастием», хто зміг вціліти, не поступившись своєю погордістю? Тож залишилися в науці або ті, хто просто боявся стати «табірним пилом», або кого не хвилювали етичні проблеми, або ті, хто зумів пристосуватися і стати частиною Системи. Звісно, що були і такі, які щиро вірили в комуністичні ідеали, воліючи не бачити і не чути про звірячі методи «перевиховання» своїх громадян. Врешті, для більшості як науковців, так і населення в цілому, мова йшла про просте фізичне виживання. Але нації не вмирають, вони всихають до свого життєдайного ядра і вкриваються панциром для ретельнішого зберігання особистого генофонду, до часу, коли трапиться нагода знову відродитися та розквітнути. Життя продовжувалося...

Тим не менш, незважаючи на репресії, довоєнні успіхи радянських фізиків були досить значними. Д. Іваненко, Е. Гапон, І. Селінов, П. Черенков, В. Хлопін, І. Курчатов, І. Тамм, Я. Зельдович, Ю. Харітон, К. Петржак, Г. Фльоров, О. Александров, Д. Сахаров та багато інших науковців внесли великий вклад у розвиток ядерної фізики — протонно-нейтронної моделі ядер, «магічних» чисел нуклонів в атомному ядрі, ядерної ізомерії, спонтанного ділення атомів урану, теорії ланцюгових реакцій на швидких та повільних нейтронах тощо. Але під час війни практично всі наукові кадри були покликані до армії і відправлені на фронт.

У квітні 1942 року до рук радянської розвідки потрапили документи, з яких стало відомо про інтенсивну розробку атомної зброї за кордоном. Тоді ж «вождь націй» спочатку доручив вивчити проблему Наркому іноземних справ та за сумісництвом заступнику голови Державного Комітету оборони В. Молотову, а потім і нашому головному «концтабористу» Л. Берії — розібратися... Проїшов майже рік на всілякі організаційні та технічні питання, та особливих зрушень не сталося. 80-річний В. Вернадський у 1943 році ще вмовляв владу «восстановить деятельность урановой комиссии, имея ввиду как возможность использования урана для военных нужд, так и...» зрозуміло, цивільних потреб. Врешті, на чолі створеної організаційної групи уранового проекту, точніше його наукової частини, затвердили молодого і амбітного І. Курчатова. У склад групи входили також А.

Аліханов, І. Кікоін, В. Емельянов та ін. Почали збирати вцілілих на фронтах потрібних і причетних до справи фахівців та розробляти основні напрями діяльності.

Звісно, що весь процес організації та роботи уранового проекту відбувався під пильним оком ЧеКістів. Але такий дорогий час було втрачено — лабораторії, устаткування та матеріали були знищені або під час бомбардувань, або просто не були вчасно евакуйовані. У 1944 р. в Покраскому-Стрешневі була заселена нова будівля для розміщення основної курчатовської Лабораторії центру ядерної фізики. Через рік там вже працювало близько 100 співробітників та споруджувався циклотрон для отримання плутонію, а також дослідний уран-графітовий реактор для перевірки можливостей регулювання ланцюгової реакції тощо. Зусилля радянських фізиків виявилися не марними, тим більше, що цьому посприяла реквізиція одразу ж після війни з Німеччиною у 1945 р. близько 3-х тонн оксиду урану з лабораторії Кайзера Вільгельма, яка займалася створенням атомної зброї:

26 грудня 1946 року на дослідному реакторі була здійснена керована ланцюгова реакція;

18 грудня 1947 року у ваговій кількості (міліграми) був отриманий перший плутоній-239;

30 серпня 1949 року була випробувана перша радянська плутонієва атомна бомба.

Для початку прийшлося аврально створювати свою атомну зброю за американськими технологіями, викраденими агентами радянської розвідки в американців. Зокрема, велику роль в отриманні СРСР із Заходу технології та детальної конструкції бомби зіграли завербовані фізики Клаус Фукс та подружжя Розенбергів — за що першого за зраду посадили в Англії до 14 років в'язниці, хоча термін за добру поведінку і скоротили до 9-ти, а останніх американці не пожаліли і стратили на «електричному стільці». Спецслужби Заходу вираховували та довели, хоча і запізно для себе, причетність до крадіжок секретів атомної бомби для СРСР також і талановитого фізика С. Коєна...

Спеціально створені для здійснення цього проекту «шаражки», як називали в ті часи наукові та конструкторські відділи, створені у концентраційних таборах під пильним оком «органів», працювали «не на живіт, а на життя», тож швидко напрацювали і свої технології. Вони навіть де в чому навіть «переплюнули» американців, першими створивши водневу бомбу (хоча, знову ж таки, тут певну роль зіграла передана з Англії секретна інформація згаданого К. Фукса): «12 серпня 1953 року у Радянському Союзі було здійснено випробування одного із видів водневої зброї» — повідомлялося у пресі.

У водневої бомби запалом є плутонієвий заряд, підриваючи який створюються надкритичні умови термоядерного синтезу молекул гелію з атомів ізотопів водню — дейтерію та тритію (пізніше почали використовувати ізотопи літію). При вибуху термоядерної бомби може виділятися енергія у тисячі разів більша, ніж при вибуху атомної — при однаковій кількості водню та урану-235, або плутонію-239.

Для довідки. Американці підірвали свій перший водневий 12-мегатонний пристрій «Майк» — 50-тонний куб розміром 7,5 на 7,5 і на 7,5 метри 1 листопада 1952 року, а справжню вантажопідйомну 20-мегатонну водневу бомбу — 1 березня 1954 року. У ній був реалізований потрібний принцип посилення вибуху: атомно-термоядерно-атомний (FFF — Fission-Fusion-Fission) При цьому вибуху на атолі Бікіні у Тихому океані були постраждалі, зокрема, моряки японського риболовецького судна «Фукурю мару» («Счастливий дракон»), яке перебувало під час вибуху на відстані близько сотні кілометрів...

Гонка на самознищення почалася. Тож для виробництва «збройного» плутонію-239 потрібно було будувати все нові і нові атомні реактори, причому ніхто особливо не переймався їх коефіцієнтом корисної дії (ККД), та розвивати атомну промисловість — шахти, збагачувальні комбінати, виробництво обладнання і т. п. І весь цей тягар, як і, між іншим, належне утримання всіх структур влади лежало на плечах зубожілого народу. Але при роботі будь-якого атомного реактора виділяється величезна кількість «шкідливого» для нього тепла, і щоб він не перегрівався, його потрібно постійно охолоджувати. І тут, врешті, згадали про те, що це тепло можна не просто викидати у повітря та воду, а й виробляти з його допомогою електроенергію та опалювати житло. Тож, особливо не змінюючи конструкцію реактора, бо плутоній-239 потрібно було і надалі виробляти для озброєння, нашвидкоруч зробили необхідне переобладнання, додали барабани-сепаратори, турбогенератори, трансформатори, насоси, вентилятори і т. д., і т. п. І отримайте ядерний енергоблок з дешевою електроенергією для народу! А те що ККД на АЕС знаходиться на рівні 30% (на Теплових — ТЕС — більше 50%); персоналу забагато (на 50% більше ніж на ТЕС); квт-год виробленої електроенергії дорожчий ніж на ТЕС майже утричі. (Ці дані взяті з книжки «Завтра был Чернобыль» В.Ф. Склярова, у минулому міністра енергетики та електрифікації України). Технічна недосконалість АЕС дозволяє їй працювати виключно із стабільним навантаженням, тобто без коливань потужності та частоти струму. Це робить енергосистему не гнучкою і не ефективною, не здатною на добові зміни споживання електроенергії. Через цю штучну «дубовість» системи енергопостачання виникає необхідність будівництва різного роду додаткових електричних потужностей, які накопичували б енергію вночі, а у пікові, денні години її віддавали, зокрема, Гідроакумуючих електростанцій та надзвичайно довгих ліній електропередач, що завдає всебічної шкоди природному середовищу. Не забудемо ще про один важливий недолік АЕС — його оперативному та технічному персоналу часто доводиться працювати у радіаційно небезпечних умовах та переопромінюватися...

Що ж спричиняє нарощування все нових і нових атомних потужностей? Відповідь на поверхні: подальша експлуатація і будівництво нових енергоємних сталеливарних, хімічних та ядерних виробництв, зневажання світовими тенденціями до створення та впровадження «інтелектуальних», енергозберігаючих технологій, альтернативних, поновлюваних джерел енергії. І така недалекоглядна економічна політика аніскільки не поліпшує життя народу, а в цілому, веде країну у глухий кут. Як результат — зростаюче техногенне навантаження загрожує генофонду нації...

Доводиться констатувати, що у результаті конверсії об'єктів військово-промислового комплексу (ВПК) у 1970—1980 рр., в СРСР атомні станції стали товаром «ширпотреба», і з тих часів вони практично не модернізувалися, а якість того, що будувалося, бажала кращого. Дуже багато нарікань викликала низька якість конструкторсько-технологічної документації, бо вона робилася «на ходу». Звідси і недосконалі обладнання та конструкційні матеріали, і кваліфікованість зварювальників та монтажників, і контроль за будівництвом... Це було прямим наслідком втручання «намісників» Партії у суто технічні питання, і як результат — неправильність самої ідеології творення АЕС... А як же там, за «бугром», у Франції, наприклад, де АЕС виробляють більше 70% електроенергії? Справа у тому, що там функціонують реактори, які можуть змінювати свою потужність у межах до 40%. Вони мають більш якісне обладнання і їх контролюють незалежні органи ядерної безпеки...

Та повернемося до «наших» РБМК, які урядовці через їх «простоту» іноді називали «самоварами», а фахівці іменували між собою «Іванами». Що ж вони собою уявляли?

Кожен із реакторів Чорнобильського типу РБМК-1000 («реакторы большой мощности, каналные (кипящие), уран-графитовые, одноконтурные, электрической мощностью — 1000, тепловой — 3200 мегаватт») обслуговуються вісьмома Головними циркуляційними насосами ГЦН (шість робочих і два у резерві, продуктивністю 5,5 тис. м³ води на годину, кожен), які прокачують теплоносії — спеціально очищену воду — по технологічним каналам (ТК). їх налічується більше 1600 (на блоках № 1 та № 2 — по 1693, а на блоках № 3 та № 4 по 1661 шт.), довжина кожного з них сягає 18,3 м, діаметр 88 мм, а товщина стінок — 4 мм. Виготовлені вони з нержавіючої сталі, але мають вставку з цирконієвого сплаву (він майже «прозорий» для нейтронів, тобто мало з ними взаємодіє) по висоті активної зони — близько 7 м. У кожному з таких каналів міститься касета з двох послідовно згвинчених між собою тепловиділяючих збірок (ТВСів) довжиною по 3,5 м кожна. У цих ТВС-ах знаходяться по 18 стрижневих ТВЕЛів (тепловиділяючих елементів) — трубок діаметром 13,5 мм, заповнених таблетками ядерного палива — двоокису урану щільністю 10,5 г на кубічний сантиметр, зовнішнім діаметром 11,5 мм. Вага цього палива в одній касеті складала 129,6 кг (урану — 114,7 кг), таким чином, загальна вага ядерного палива, яке одночасно знаходилось в активній зоні (АкЗ) реактора 4 блоку могла сягати 215,3 т, а, відповідно, урану — 190,5 т. Треба зазначити, що у двох басейнах витримки у центральній залі кожного з блоків додатково може знаходитися ще близько 1700 резервних паливних збірок, це ще приблизно така ж кількість ядерного матеріалу, як і в АкЗ. Під час аварії 26 квітня 1986 року та вибуху реактора 4 блоку ці ядерні збірки залишилися без охолоджувальної води, але і дотепер висять на своїх місцях, а гамма-фон там самий великий зі всіх розташованих на 4 блоці контрольних точок виміру...

Між тим, природний уран містить в собі три ізотопи у пропорціях: U-238 = 99,28%; U-234 = 0,006%, U-235 = 0,714%. Для ядерного палива реакторів, які працюють на «повільних» нейтронах, у ньому замало урану-235, тому для різних ядерних установок його збагачують. Для РБМК його відсоток сягав 1,8—2%. (Після Аварії, для поліпшення ядерно-фізичних характеристик реакторів РБМК, відсоток урану-235 у ядерному паливі збільшено до 2,5%). Із природних радіоактивних елементів, які самовільно діляться під дією теплових нейтронів, відомі америцій-242, кюрій-245, каліфорній-249, уран-235, та декілька штучних, отриманих внаслідок людського втручання, як ото уран-233 та плутоній-239, що створюються після опромінення відповідно торію-232 та урану-238.

Поділ відбувається таким чином. Як вже зазначалося раніше, при захваті одного нейтрона, що має енергію у декілька сотих електрон-вольт (еВ), ядро може ділитися на два приблизно однакові шматки — нукліди інших елементів. При поділі ядра вилітають вже 2—3 швидкі нейтрони з енергією у декілька мільйонів еВ, антинейтрино та велика кількість гамма-квантів — всі ці продукти ділення несуть величезну, як для одного ядра, кінетичну енергію близько 200 МеВ, більша частина якої поглинається середовищем та перетворюється на тепло. Для того, щоб ланцюгова реакція у реакторах цього типу відбулася, потрібно ці швидкі нейтрони уповільнити до теплових. Таким уповільнювачем у РБМК-1000 є 2,5 тис. тонн вуглецю (він порівняно мало поглинає нейтрони) у вигляді вертикальних колон графітової кладки спеціальної конфігурації, у яких зроблені прохідні отвори діаметром 114 мм. Графіт, разом з ТК та численними стрижнями системи управління та захисту СУЗ (їх було на 4 блоці 210, а ще один

канал використовувався для легування кремнію), складають активну зону реактора діаметром 11,8 м (разом із бетонним біологічним захистом — 14,5 м) та висотою 7 м (відповідно 14,75 м). Циркулююча по технологічних каналах знизу вгору вода має забезпечувати теплопередачу та охолодження цієї зони.

Але можливі ситуації, наприклад, несподіваної розгерметизації трубопроводів високого тиску, по яким подається пара, що виникає після перегріву цієї води в ТВСах, на турбіни. У цьому випадку турбогенератор (ТГ), вірніше його рухома частина — з'єднаний з турбіною ротор масою у декілька десятків тонн — ще крутиться деякий час за інерцією, а потім, без необхідного тиску пари, зупиняється. (Оцей час, протягом якого після вимкнення зовнішнього джерела енергії турбогенератор ще крутиться, а це у холостому режимі, тобто без навантаження, продовжується близько 40 хвилин з номінальних 3000 обертів до 40 обертів на хвилину, називають вибігом). У такій ситуації і без сторонньої електроенергії (це можливо і при екстремальних подіях — землетрусу, теракті, підтоплені, війні...), ГЦНи можуть знеструмитися, тиск води впасти, — вода уповільнить, а потім і зовсім припинить свій рух. Порушиться нормальна циркуляція та охолодження активної зони. Якщо не зарадити ситуації, ТВСи можуть розплавитися та зруйнуватися — тоді вибух був би неминучим... Отож, щоб запобігти цьому, існують незалежні аварійні дизель-генератори, наприклад, на 1 та 2 блоках (першій черзі) ЧАЕС їх 8 штук по декілька тисяч кіловат кожен, як і група дизель-генераторів, що обслуговували другу чергу — 3 та 4 блоки. Всі вони знаходяться в окремих спорудах на території Станції і у подібній аварійній ситуації мають автоматично вмикатися та давати струм у мережу, з якої живляться ГЦНи, таким чином поновлюючи та стабілізуючи температурний режим активної зони реактора. Але для запуску дизелів — набору необхідних обертів, так званого фазування та ввімкнення їх у електричну мережу, потрібен деякий час (більше 2 хв.). Тож чи не можуть генератори турбін, що зупиняються та ще крутяться деякий час по інерції, живити ГЦНи електроенергією на період запуску дизелів та чому конкретно дорівнює цей час?

З цією метою і здійснюють такі випробування. Більше того, вони входять у число обов'язкових на всіх АЕС і їх необхідно виконувати ще під час енергетичного пуску атомних блоків з дозволу Держатоменергонагляду. До енергетичного пуску реактора відбувається так званий фізичний пуск, метою якого є перевірка правильності розрахункових методик та фізичних моделей, отримання кінцевих, найбільш достовірних нейтронно-фізичних характеристик реактора. Для цього у першу чергу збирається мінімальна критична система з додатковими поглиначами (ДП) та стрижнями СУЗ.

Коли реактор завантажений свіжим паливом, то на початку його роботи можливість росту потужності більша, ніж здатність регулюючих стрижнів до припинення ланцюгової реакції. Тож для стабілізації роботи реактора, частина ТВСів замінюється на додаткові компенсуючі поглинаючі стрижні (ДП), що складаються із комбінації «тяжких» (із 2% бористої сталі, що більше поглинає нейтрони) та «легких» (із простої сталі) втулок, об'єднаних в одному корпусі. У міру вигорання ядерного палива, ці ДП поступово замінюються на касети із ядерним паливом.

При наближенні до повномасштабної загрузки активної зони (АкЗ) оцінюються ефекти реактивності при заповненні водою каналів СУЗ та ДП, при цьому постійно здійснюються виміри нейтронних полів. На завершальному етапі, шляхом перестановки та витягання декількох ДП, формується початкове завантаження реактора. З отриманням експериментальних даних робиться корегування результатів розрахунків. Важливою складовою фізичного пуску

реактора є виміри енерговиділення по об'єму реактора на різних етапах його завантаження ядерним паливом для вибору кінцевого розташування касет (ТВС) та ДП, а, головне, аналізу можливостей вирівнювання полів енерговиділення стрижнями СУЗ і т. д. Для забезпечення безпечної експлуатації реактора потрібно здійснити програму експериментів по вимірам парового та потужнісного коефіцієнтів... Паралельно з програмами робіт на АкЗ, виконуються десятки програм з перевірки систем водо- підготовки, електро-, тепло-, водо-, газо-, повітропостачання; режимів роботи різноманітних приладів, обладнання, систем ручного та автоматичного управління...

Що ж до згаданих вище випробувань, то директор станції у принципі не мав права підписувати акт Держкомісії на прийняття в експлуатацію 4 блоку ЧАЕС. Але самий сучасний атомний блок у СРСР все ж запустили... під Новий Рік, 31 грудня 1983 року. Звісно, щоб «відрапортувати про нову трудову перемогу», а тому з масою недоробок, серед яких була і відсутність таких випробувань... Його проведення багато разів відкладали і востаннє запланували аж на 25 квітня 1986 року, пов'язавши його із черговою зупинкою блоку на плановий середній ремонт. Справа ще і в тому, що на інших реакторах РБМК-1000 подібні експерименти вже проводилися раніше, але виявлялося, що при вибігу турбіни, стабілізована напруга на шинах генератора зникає раніше, ніж теоретично прогнозована. Тому у цих випробуваннях мали застосувати ще і спеціальний регулятор електромагнітного поля генератора, який би максимально подовжив подачу напруги на свої потреби...

ВЕРСІЯ

У відповідності до Правил технічної експлуатації, у процесі зупинки енергоблоку № 4 передбачалося виконання великого обсягу штатних робіт з виявлення недоліків в обладнанні та різноманітних системах, які могли виникнути при його зупинці на різних рівнях потужності та режимах його роботи. Зокрема, на турбогенераторах № 7 і № 8 планувалися роботи по заміру вібрацій на холостому ходу та при навантаженнях. У подальшому були заплановані позаштатні дослідження енерговиділення в активній зоні нової системи аварійного розхолодження реактора повітрям. Тож експеримент із вибігом генератора № 8 у режимі навантаження особистих потреб був не єдиним. їх готували: Науково-дослідний конструкторський інститут енерготехніки (НДКІЕТ) — розробник режиму роботи; фахівці інституту Гідропроект — генеральний проєктант атомних блоків 2-ої черги ЧАЕС; лєнінградський завод «Електросила» — виробник електрообладнання, зокрема і турбогенераторів; Донтехенерго та ЧАЕС — розробники програми експериментів. (Треба зазначити, що науковий керівник реакторів РБМК — Московський Ін-т атомної енергії ім. І.В. Курчатова ніяк не відреагував на постановку даних експериментів, не завізував прислану йому Програму і не прислав своїх представників на ЧАЕС, хоча мав це зробити, або заборонити його проведення...)

Всі ці програми готували, як виявилось, недбало і по формі — із закресленнями у затвердженому місцевим керівництвом тексті та помарками, так і за своєю суттю — з порушенням цілої низки положень «Технологічного регламенту управління обладнанням енергоблоку» (далі Регламенту...). Наприклад, експеримент, виходячи із здорового глузду, мав починатися з моменту натискання кнопки АЗ-5, що призводило до автоматичного глушення

Реактора завдяки входу в активну зону всіх поглинаючих стрижнів, а не закінчуватися цим натисканням, як потім це намагалися зробити... Далі, за «Робочою програмою експерименту...» (далі Програмою...) та згодою керівництва ЧАЕС, на час експерименту була відімкнута система аварійного охолодження реактора (САОР). Згодом, на закритому суді, який відбувся в Чорнобилі у липні 1987 року, начальник реакторного цеху пояснював це тим, що у процесі проведення цього експерименту САОР імовірно спрацювала би та закинула у розпечений охолоджувальний контур холодну воду у перші ж секунди, і це могло призвести до розривів ТВСів та часткового плавлення зони. Але подібна максимальна аварія (МПА) проектом передбачалася. На цей випадок по сигналу аварійних датчиків, окрім глушення реактора (примусової подачі всіх поглинаючих стрижнів захисту та управління в активну зону), додатково до ГЦНів мали вмикатися аварійні насоси подачі води із баків чистого конденсату, і насоси, що подають воду з басейнів-барботерів (ББ). Ці басейни розташовані нижче підреакторного простору та паро-розподільчого коридору (ПРК), на нижніх відмітках Станції, і до визначених рівнів заповнені 1500 м³ води. Це зроблено для того, щоб прокачувана через графітову кладку активної зони охолоджуюча азотно-гелієва суміш газів при надмірному тиску (або при аварійній розгерметизації каналів викинута водяна пара), проходячи через цю воду, до певної міри фільтрувалася б від радіоактивних домішок перед тим, як потрапити в атмосферу через вентиляційну трубу. (На РБМК існувала система контролю герметичності оболонки (КГО) технологічних каналів по вмісту радіоактивності у цій охолоджуючій АкЗ суміші).

Та це ще не все, за Регламентом два із восьми резервних ГЦНів мали вмикатися тільки від резервного енергопостачання у випадку виходу із ладу основних насосів, або при зниженні тиску нижче заданого у контурі охолодження Реактора. Натомість, вони були перед початком експерименту спеціально додатково ввімкнені (і «сиділи» на шинах ТГ-8 ще одним тягарем). Як наслідок, витрати води контуру охолодження, як і її тиск, невинновато збільшилися, що призвело до збільшення температури насичення теплоносія та зменшення тиску пари у барабані-сепараторі. Тож довелося (?) блокувати захист реактора і по всіх цих параметрах, а наразі і захист по закриттю стопорно-регулюючих клапанів обох турбогенераторів (від зупинки зразу двох ТГ при працюючому реакторі), щоб мати змогу при необхідності повторити випробування (!)...

25 квітня все, начебто, було готове для проведення експерименту і, після формальних узгоджень, о першій годині ночі потужність реактора почали поступово знижувати. Згідно з Програмою, о 13 год. 05 хв. турбогенератор (ТГ) № 7 після необхідних процедур відімкнули, а все електропостачання перевели на ТГ № 8 — підготовка до експерименту продовжилась. О 14 год. була відімкнена згадана вище САОР. Але тут з'явилася перша велика неприємність — зателефонував диспетчер із Києва і попросив затримати випробування до наступної ночі, щоб не розбалансувати енергосистему, бо десь трапилась аварія на тепловій станції і електроенергії в системі не вистачало, а при цьому частота струму може впасти до небезпечного для споживачів рівня. Тож персонал, за наполяганням керівництва ЧАЕС, відклав проведення експерименту. Реактор 4 блоку справно видав необхідну кількість електроенергії в енергосистему, продовжуючи роботу з відімкненими системами безпеки. Справа у тому, що персонал на водяних магістралях САОР позакривав велетенські неелектрифіковані засувки, що кожен раз займало години тяжкої праці двом слюсарям. А відкривати їх знову, щоб перед експериментом знову закривати? Вирішили, що й так буде добре. Це ж відбувалося не вперше...

Але є ще один чинник, який погіршував ситуацію, що склалася. Для того, щоб утримати роботу реактора на стабільному рівні після зниження до приблизно 50% його потужності, система автоматичного регулювання зменшує умовну кількість регулюючих стрижнів в активній зоні реактора (про це далі). Цей процес відбувається, щоб пройти так звану «йодно-ксенонову яму», бо настає перенасичення ядерного палива у касетах ТВСів «благородним» газом — ксеноном. На мові персоналу, це звучить як «отруєння» активної зони реактора.

Природа цього феномену полягає у тому, що поглинаючи нейтрон, «тяжкі» (перенасичені нейтронами) ядра урану-235 розпадаються за декількома варіантами одночасно, з утворенням більш «легких» нестабільних радіоактивних елементів (радіонуклідів), припустимо — стронцію-95 та ксенону-139, чи барію-139 та криптону-94 і т. п. При розпаді з утворенням ядер ніобію-97 та телуру-137, наприклад, останній, випускаючи бета-частинку (електрон), перетворюється на йод-137; той, через 22,5 сек. випромінюючи нову бета-частинку перетворюється на ксенон-137, з якого через 3,4 хв., знову з втратою електрона, виникає цезій-137; з розпадом останнього через 30 років виникає стабільний ізотоп барію-137. (Вказаний час, це період напіврозпаду — $T_{1/2}$, тобто час, за який розпаду підлягають половина атомів радіоактивного елементу).

Ще в одній із схем розпаду, яка у даному випадку нас цікавить найбільше, утворюються нестабільні атоми йоду-135, які з періодом $T_{1/2} = 6,8$ годин перетворюються на атоми ксенону-135 з $T_{1/2} = 9,2$ годин. Останні радіонукліди мають властивість нагромаджуватися особливо інтенсивно у процесі зниження потужності та зупинці реактора і жадібно поглинають теплові нейтрони, чи, як кажуть фізики, у них великий «переріз захоплення», приблизно у тисячу разів більший, ніж в урану-235 або плутонію-239. Такі негативні для роботи реактора явища спричиняють зменшення ефективного коефіцієнту розмноження нейтронів (до 3%) та реактивності реактора, тобто, спроможності продовження ланцюгової реакції.

Цей процес, як вже згадувалося, відбувається поряд із поступовим «вигоранням» ядерного палива, або зміною складу палива через зменшення кількості урану-235 (ТВС замінюють при зниженні його рівня до 0,36% від початкового у 2%). У цей же час у касетах з ядерним паливом відбувається поступове накопичення продуктів ділення (якщо вони стабільні, то явище називають зашлакуванням, якщо радіоактивні, то отруєнням), зокрема, описаними вище шматками ядер, які також поглинають деяку частину нейтронів. Інтенсивним поглинанням нейтронів відзначається ще й самарій-149 (зменшує ефективний коефіцієнт розмноження нейтронів до 1%), який утворюється з прометію-149 (для експериментальних реакторів навіть існує термін «прометієва смерть», після якої потрібно зупиняти реактор та завантажувати «свіже» ядерне паливо). Це призводить до того, що для утримання потужності реактора на попередньому рівні потрібно виймати із активної зони все більшу кількість регулюючих стрижнів управління. Тому, якщо вже почалося зниження потужності, то Регламентом передбачене повне глушення реактора на термін, не менший 3 діб (у цей термін включаються також різноманітні профілактичні заходи). За цей час зазначені ізотопи йоду та ксенону у своїй більшості розпадаються, і лише після проходження цієї «йодної ями» реактор дозволяється знову запускати. Але, попри інструкції, персонал за наполяганням керівництва Станції відклав виконання програми експерименту і видав необхідну кількість струму у мережу енергосистеми.

Після цього, вже вночі, персонал продовжив готуватися до експерименту (при «отруєній» зоні), тобто, знову почав знижувати потужність. І тут відбулася ще

одна, чергова, помилка — при цій, досить складній операції зменшення потужності, яке відбувається у ручному режимі, недосвідчений черговий оператор (відчулася відсутність адекватних тренажерів на стадії підготовки персоналу) «провалив» потужність реактора менше заданих за умовами експерименту 1000 — 700 Мвт (теплових). Це сталося при відімкненні системи локального автоматичного регулювання (ЛАР) і переході на АР, що передбачається Регламентом експлуатації реактора на малій потужності. Та система АР виявилася несправною і оператор при ручному управлінні не зміг швидко усунути розбаланс, який з'явився у вимірювальній частині автоматичного регулятора. Як наслідок, потужність впала практично до нуля (за іншими даними — до 30 Мвт). Але зразу ж було вирішено знову її підіймати до потрібного рівня, хоча цього ніяк не можна було робити з наведених вище причин. Але, щоб це зробити, знадобилося вийняти майже **всі** поглинаючі стрижні управління, бо відбулося ще більш глибоке «отруєння» активної зони (при цьому вдалося підняти потужність тільки до 200 Мвт). Сталося грубе порушення, при тому, що у Регламенті записано, що **у всіх без винятків** випадках, оперативний запас реактивності (ОЗР — про цей надзвичайно важливий параметр див. нижче) активної зони реактора повинен мати не менше 15 поглинаючих стрижнів.

Але ніде в інструкціях не сказано про те, що станеться, якщо цю недоторкану кількість стрижнів в активній зоні реактора зменшити менше записаної у Регламенті, тому досить часто в оперативній роботі цей ОЗР складав значно нижче цієї цифри..., і нічого страшного не відбувалося! Деякий час все проходило більш-менш добре, бо Реактор у тих щасливих випадках знаходився у близькому до стабільного, керованого стану.

Де ж та межа, за якою може відбутися непоправне? Щоб зрозуміти це, потрібно згадати, як у принципі можливе управління ядерною ланцюговою реакцією у реакторі, де процеси поділу ядер урану, начебто, відбуваються за мікросекунди, у той час як інерційність систем управління регулюючими стрижнями складає від одиниці до десятків секунд... Воно дійсно так відбувається для самих ядер урану, але після першого миттєвого поділу з випромінюванням швидких нейтронів, деякі утворені дочірні нестабільні ядра випромінюють ще і свої нейтрони, але із запізненням по відношенню до перших. Цих дочірніх радіоактивних продуктів ділення досить багато і їх фізики поділяють умовно на 6 груп, кожна з яких має свій час запізнення поділу від 0,2 до 55 секунд. Усереднено же це запізнення складає 14,4 секунди і найбільший внесок у кількість цих нейтронів роблять ізотопи йоду та броду.

Долю таких запізнюючих нейтронів (її позначають грецькою літерою «бета») у загальній масі народжених, складає всього близько 0,7%, та якраз завдяки цій маленькій долі запізнених нейтронів і стало можливим досить спокійне регулювання потужністю реактора. Наприклад, якщо не було б цих запізнених нейтронів, то відхилення ефективного коефіцієнта розмноження нейтронів від «1» всього на 0,0025 (маленька цифра) призвело б до збільшення потоку нейтронів у 5 разів за 1 секунду (катастрофа!). Завдяки ж запізненим нейтронам, це збільшення складе всього близько 3% за секунду. Тож, головним чинником стабільної та безпечної роботи реакторної установки, як свідчить Регламент, є недопущення системою захисту та управління (СУЗ) перевищення швидкості вводу позитивної реактивності в активну зону реактора більше 0,07 ефективної долі нейтронів на секунду (відповідно, за 10 секунд ця частка буде у десять разів більша і вже буде дорівнювати 0,7). Тобто, головне, не виходити за межі отієї самої «бети» у процентному відношенні, у протилежному випадку реактор стає некеруваним і здатен до розгону на швидких нейтронах... Тож, робота

операторів атомних станцій, особливо з реакторами РБМК, потребує відмінної кваліфікації та надзвичайної фізичної і нервової витривалості. Як казали вони мені самі, зміна роботи біля пульта Блочного щита управління (БЩУ) коштує їм 2—3 кг власної ваги... Уявіть таких собі кочегарів біля атомної печі, які працюють на «найсучаснішому та найбезпечнішому», як стверджують чиновники, обладнанні...

Звідки ж береться ота позитивна реактивність і що це таке? Незважаючи на те, що при діленні ядер урану під дією теплових нейтронів, число утворених нейтронів у 2—3 рази більше (у середньому 2,42), ніж первинних, все ж частина з них безрезультатно поглинається у різних структурах АкЗ, або вилітає за її межі і не приймає участі у розвитку ланцюгової реакції. Надалі можливі три варіанти розвитку подій. У першому, коли число первинних нейтронів, які ділять перші ядра урану, дорівнює числу нейтронів, які приймають участь у подальших діленнях, тоді реактивність (число надлишкових нейтронів, які викликають ділення) дорівнює нулю і реактор працює у стабільному режимі. У другому варіанті, коли вторинних нейтронів стає менше первинних, тоді реактивність стає негативною і реактор знижує свою потужність (стає підкритичним). У третьому варіанті кількість вторинних нейтронів переважає кількість первинних, реактивність стає позитивною, потужність реактора зростає (реактор стає надкритичним).

Але нейтронно-фізичні, теплові, гідравлічні та інші складні процеси, які відбуваються у самому реакторі та навколо нього, не є стаціонарними. Ядерне паливо вигорає, зашлаковується, «отруюється»; «ксенонові хвилі» періодично прокочуються по активній зоні; відбуваються флуктуації щільності потоків нейтронів по радіусу та висоті активної зони; змінюється тиск, а отже і температура насичення та пароутворення (об'ємний паровміст) теплоносія, який прокачують ГЦНи... Всі ці процеси супроводжуються зміною реактивності у той, або інший бік і, звісно, що таких факторів багато. Наприклад, зменшенню реактивності у процесі роботи реактора сприяє нагрів ядерного палива та уповільнювача нейтронів — графіту. У той же час зростання температури теплоносія — води — та зменшення його щільності аж до пароутворення у технологічних каналах призводить до збільшення реактивності. Причому останні фактори переважають перші і приводять до загального зростання позитивної реактивності реактора з часом — це явище називається позитивним коефіцієнтом потужності.

Про ці надзвичайно важливі ядерно-фізичні ефекти, на превеликий жаль, оперативний персонал знав недостатньо... Але звідки він міг це достовірно знати, якщо у підручнику І.Х. Ганєва «Физика и расчет реактора» під загальною редакцією академіка Н.А. Доллежалея за 1981 рік читаємо: «...Вследствие снижения плотности воды ухудшаются размножающие свойства среды и уменьшается энерговыделение в верхней части активной зоны...» Може у стабільних стаціонарних умовах роботи реактора це і так, а у перехідних режимах, та ще й при малих потужностях це зовсім не так. Тобто, висновок, зроблений у підручнику про роль зменшення щільності теплоносія на реактивність — протилежний зробленому фахівцями, які аналізували причини виникнення та розвитку Чорнобильської аварії. Чи потрібні коментарі? Ці елементи фізики реактора, звісно, перевіряються при фізичному пуску реактора. Але тоді активна зона завантажена свіжим ядерним паливом і її параметри зовсім інші, ніж після певного часу роботи реактора. Зокрема, окрім згаданого «зашлакування» та «отруєння» зони, відбуваються процеси вигорання самих поглинаючих стрижнів у процесі експлуатації; зменшується кількість урану-235 та

урану-238; з'являється прометій-149, який зменшує енерговиділення до 1%; наростає плутоній-239, який також ділиться, але у нього «бета» у три рази менша ніж урану-235; змінюються фізико-хімічні характеристики графіту та конструкційних матеріалів реактора і велика кількість інших факторів, що нестабільно змінюються у часі та просторі активної зони...

Згадаємо ще про один чинник, який зіграв величезну роль у жахливих подіях 26 квітня. Я читав якось нарікання творця вибухнувшого РБМК А.П. Александрова на адресу оперативного персоналу: «...в той момент так називається оперативний запас реактивності був гораздо нижче норми, тогдa реактор нужно было — и полагалось остановить. И аварии не было бы!» Отак все просто...

Що ж це за «оперативний запас реактивності» (ОЗР) та звідки він береться? ОЗР у вільному викладі, це запас негативної реактивності, реалізований у поглинаючому матеріалі регулюючих стрижнів, що знаходиться на даний момент в АкЗ, який дозволяє компенсувати будь-яку позитивну реактивність, що може у ній виникнути внаслідок ядерно-фізичних процесів. ОЗР виражається в умовних одиницях — кількостях поглинаючих нейтрони стрижнів управління. У випадку необхідності, а вона виникає під час перехідних процесів в АкЗ, зокрема при зниженні, або збільшенні потужності реактора, його обраховує машина централізованого контролю «СКАЛА» за запитом оператора. Справа у тому, що в силу нестаціонарності різноманітних фізично-ядерних процесів, що протікають в активній зоні, теоретично завжди існує вірогідність утворення у ній наприклад, «локальних котлів» і, якою б ця вірогідність не здавалася малою, це може призвести до подальшого зростання потужності — розгону реактора. Тому, на ці непередбачувані крайні випадки і існувало правило залишати умовну частину регулюючих стрижнів (ОЗР) в АкЗ недоторканими. На думку того ж таки академіка, висловлену ним ще до Аварії, реактори типу РБМК настільки надійні, що для стабільної їх роботи вистачило б і двох таких стрижнів!

Практика ж експлуатації РБМК постійно вносила свої корективи щодо кількості недоторканих стрижнів (ОЗР) і останні цифри у 15 штук з'явилися після аналізу чисельних аварій, зокрема, на першому блоці Ленінградської АЕС з реакторами цієї ж серії у 1975 році. (Цю кількість поглинаючих стрижнів (ОЗР), яку не можна було зменшувати ні при яких обставинах, вже після Аварії, у жовтні 1986 року у Регламенті збільшили вже до 30....). Тоді хід подій був приблизно такий же, навіть з частковим плавленням активної зони, але «з горем пополам, пронесло». У 1977 році відбулася аварія вже з 50% плавленням паливних збірок на другому реакторі Білоярської АЕС. У вересні 1982 року сталася серйозна аварія вже на першому блоці ЧАЕС, з розривом одного із технологічних каналів та витокom радіоактивності за межі станції. Інформація про ці аварії, як і про багато інших, що із загрозливою періодичністю відбувалися на безкраїх просторах Союзу, була старанно засекречена. Один із прикладів: 14 липня 1983 року у закритій постанові № 665-210 Рада Міністрів Союзу звертала увагу проектувальників про неповну відповідність реакторів РБМК нормам безпеки. З боку Держатомнагляду були звернення до Уряду навіть про дострокове виведення з експлуатації цих реакторів. Та відповідних висновків зроблено не було. Що ж до оперативного персоналу, то ця секретна інформація до них просто не доходила — вона осідала у сейфах Перших Відділів. Про все знало тільки керівництво, та воно у ніч на 26 квітня спокійно спало.

З наведеної спроби реконструкції жахливих подій того часу, начебто, складається враження про повну і незаперечну вину персоналу у тому, що трапилося далі. Такий висновок однозначно зробила і влада, засудивши 29

серпня 1987 року п'ятьох причетних до аварії працівників ЧАЕС: директора, головного інженера та його заступника до 10, начальника реакторного цеху до 3, начальника зміни до 5 та інспектора із Держатоменергонагляду до 2 років ув'язнення. Це рішення означало, що доля практично кожної атомної станції знаходиться в руках якогось старшого інженера-оператора та повністю залежить від його фахової підготовки, фізичного та психологічного стану, настрою. А як же знаменитий «фул пруф» — «захист від дурнів»? Виходить, якщо йому стане погано і він помилково натисне не на ту кнопку, або зробить це навмисно, — бо злий на весь світ, наприклад за те, що йому зрадила його мила, — то знову пролунає вибух? Як це стало можливим на ядерно-небезпечному об'єкті?

Якщо ви хоча б раз намагалися пройти на об'єкт військового призначення, то знаєте, як це важко зробити, тим більше пронести туди щось, чого нібито проносити туди не дозволяється. Одного разу, будучи у відрядженні у Фізико-енергетичному інституті (ФЕІ) в Обнінську (там, до речі, збудована перша Радянська атомна електростанція), я дві доби не міг туди зайти, хоча документи у мене були у повному порядку. Все було навпаки — я не відповідав документам, бо завів невеличку бороду. Тож чиновники мені кажуть: «Або збривай бороду, або зміни документи, інакше не пропустимо». Згодом мене все ж ідентифікували, і з великими труднощами, за дозволом ледве не директора інституту, дали можливість виконати свою роботу... У той же час, за щільно зачиненими дверима, якраз усередині подібних установ підчас закладається бомба сповільненої дії, яка несе загрозу всьому світові. Вона може бути замаскована у всьому: невірних конструкторських рішеннях, невірно прорахованій фізиці процесів, у хибних технологіях, неякісних чи невідповідних конструктивних матеріалах, — та і просто у дурному керівництві та злочинному використанні геніальних винаходів.

У шестидесятих роках, попри лозунги компартії на чолі з М.С. Хрущовим про те, що вже у 1980 році ми будемо жити при Комунізмі, темпи відставання від «загниваючого» Капіталізму збільшувалися в арифметичній прогресії (з різницею $d = 2$, або $i = 3$), цебто кожного наступного року на два-три роки. Це при тому, що талант і навіть геніальність, яка завжди була притаманна окремим представникам народів країни Рад нікуди не поділася, вона була просто придушена «вказівками» та «регламентаціями зверху». Але треба було всіма правдами та неправдами, за рахунок надуманого ентузіазму, подальшої зубожілості та спрощених технологій, все ж демонструвати світові свої «переваги».

На цій хвилі і виникли атомні станції з реакторами типу РБМК. Для Влади їх перевага була в індустріальних способах будівництва — для них були непотрібні величезні металеві товстостінні корпуси і, незважаючи на більшу вартість у порівнянні з водо-водяними та іншими типами, ці «прості» графітові «киплячі» реактори, зважаючи на швидкість їх будівництва, були прийняті як основні для того, щоб «наздогнати та перегнати Америку». Колективами інститутів, під керівництвом академіків А. Александрова та Н. Доллежала, були розроблені, начебто, найбільш перспективні реактори РБМК-1000, 1500, 2000, 2400 і навіть 3600... (Цікаво, що після Аварії були розроблені та впроваджені багато нових технічних та технологічних рішень, спрямованих на підвищення безпеки роботи діючих РБМК. Тут і швидкодіючий аварійний захист (БАЗ), і зменшення парового ефекту, і зміна складу ядерного палива, і розробка додаткового аварійного захисту (ДАЗ), і нова система діагностики обладнання та трубопроводів, і доробка САОР, і..., і..., і... Але, по-перше, ці доробки не вирішують головного: РБМК, в силу своїх невдалих ядерно-фізичних якостей та конструктивних

особливостей, зокрема, відсутності міцного корпусу, залишається дуже небезпечним; по-друге, після впровадження цих мір захисту, він стає удвічі дорожчим, наприклад, за водо-водяні реактори).

Тим часом, на карту було поставлено все, тому махнули рукою на головний принцип безпечної роботи реакторів — самопогашення при будь-якій аварійній ситуації, що для графітових реакторів та ще й при надзвичайно напружених теплових параметрах активної зони, яка потребувала постійної корекції шляхом постійної заміни ТВСів, було просто неможливим. А ще, було недоопрацювання тепло- та ядерно-фізичних параметрів реакторів, через спрощене моделювання ядерно-фізичних та теплових процесів, які мали у них відбуватися, бо у могутньому Союзі просто не було необхідної потужності електронно-обчислювальної техніки, знову ж таки через чергові «гонения на буржуазну лженауку» кібернетику, бо так вирішила Партія. (Вже після Аварії, на самому «високому рівні» була визнана принципова помилка авторів цих реакторів у тому, що вони свідомо перебільшували проектні потужності блоків і це стало одним із вирішальних факторів, які спричинили трагедію). Підготовка фахівців виконувалася за підручниками, в яких сказано, що системи захисту *наших* атомних реакторів та станцій вцілому побудовані таким чином, що вони не можуть вибухнути *ні за яких* умов експлуатації. Між тим, саме ця життєво необхідна система захисту була «просто ідіотською, бо стала однією із причин аварії», як підсумували згодом фахівці. А ще..., а ще..., а ще...

Тут не можна не згадати, що відносна кількість поглинаючих стрижнів (ОЗР) в активній зоні реактора — це чи не найважливіший параметр, за яким потрібен був постійний контроль — не був відображений ні на пульті, ні на мнемосхемі щита управління. Вірніше, положення кожного окремого стрижня СУЗ фіксувалося індивідуальними вимірювальними приладами, що потрібно було при налагоджувальних роботах, але загальної картини про оперативний запас реактивності **не було**. Для того, щоб дізнатися про поточний стан ОЗР, оператору потрібно було набирати умовний код цього параметру на клавіатурі централізованого обраховуючого комплексу «СКАЛА». Машина, після обробки запрошуваних даних, через деякий час, котрий міг сягати десятка хвилин, коли йшлося про складні обрахунки, видавала ці данні, як і близько 4 тисяч інших закодованих параметрів, на дисплеї, або у роздрукованому вигляді підсистемою «ДРЕГ» (Діагностики та РЕГулювання).

Для оператора таке інерційне відображення надзвичайно важливої інформації, зокрема ОЗР, як і значні відносні похибки вимірювання деяких параметрів комплексу «Скала», особливо на малих потужностях реактора, було явною недоробкою конструкторів та ідеологів систем управління РБМК. Як зараз відомо, оперативний персонал занадто пізно отримав, та на жаль недооцінив відомості ДРЕГ про явно «двогорбий» розподіл полів енерговиділення по висоті активної зони за 10 хвилин перед експериментом. А вони свідчили про вкрай небезпечну локалізацію щільності потоків нейтронів знизу та особливо зверху активної зони реактора, а отже, і концентрації надлишкової теплової енергії у цих областях, що вимагало негайного глушіння реактора... Тут треба зауважити, що до низки несприятливих факторів технічного характеру додалися ще і психологічні. Це, по-перше, намагання завершити, «щоб там не було», експеримент вже «сьогодні» та відрапортувати про виконану роботу; бо, як ми пам'ятаємо, зупинка реактора призвела б до його простою через отруєння зони на декілька днів, а то і тижнів для нової підготовки та узгоджень. По-друге, персоналом володіла підсвідома фатальна впевненість у тому, що чим менша

потужність, на якій працює реактор, тим він безпечніший. Це ж здавалося таким очевидним, тим більше, що інструкції з цього приводу мовчали...

Та повернемося до подій тієї фатальної ночі. Існує два головні сценарії, згідно яких, начебто, відбувалися події далі. Один з них доводить, що випробовування турбогенератора № 8 в режимі вибігу з навантаженням власних потреб закінчився у ту ніч вже в 1 год. 19 хв. 34,5 с і подальші події викликані якимись надзвичайними подіями, не виключаючи землетрусу. Другий, офіційний варіант, який був озвучений 25 серпня 1986 року у Відні на засіданні МАГАТЕ академіком Легасовим, стверджує, що ці випробовування почалися тільки о 1 год. 23 хв. 04 с. Але обидва варіанти сходяться на тому, що активний аварійний процес почався о 1 год. 23 хв. 40 с. Що ж до нього, ймовірно, призвело?

Ще до початку експерименту з вибігом турбогенератора оперативним персоналом як мінімум двічі перекривалася подача пари на турбогенератор для гідродосліджень та замірів вібрацій на холостому ході. Ці відключення пари, при задіяних всіх восьми ГЦНів на працюючому на потужності 200 Мвт реакторі, спричиняли до все більшої напруги у тепловій частині енергетичного контуру і вже на цей момент, до ймовірної появи у системі локалізації можливої аварії (така передбачена при максимальній проектній аварії — МПА) — водню та гримучих газів. З початком експерименту було відімкнено зовнішнє енергопостачання на турбогенератор № 8 четвертого енергоблоку. Оберти турбіни почали стрімко падати, генератор виробляв все меншу потужність, якої все менше вистачало для нормальної роботи восьми ГЦНів, що постачали все менше води для охолодження активної зони реактора, — почався її перегрів і як наслідок — збільшення інтенсивності пароутворення.

Пара по відношенню до води має більший коефіцієнт реактивності. Це означає, що у середовищі водяного пару поглинання теплових нейтронів йде менш інтенсивно, ніж у воді, тож при збільшенні співвідношення пари до води потужність реактора збільшується (більше нейтронів викликає більшу кількість ядерних реакцій, а потому і теплової енергії), що і зафіксував оперативний персонал 4 блоку. Не забудьмо, що до початку експерименту майже всі регулюючі та більшість додаткових поглинаючих стрижнів були витягнуті із активної зони, але через збільшення потужності реактора частина автоматичних регуляторів вже почала рухатися вниз. Через 36 секунд після початку випробовувань оператор натиснув кнопку АЗ-5 аварійного захисту та глушення реактора. При цьому всі регулюючі та поглинаючі стрижні пішли в активну зону, але не всі вони змогли досягнути своїх штатних місць, бо через високу температуру вже почалося руйнування каналів. Внаслідок проривів пари, 350-кілограмові квадратні свинцеві стовпчики біологічного захисту (персонал називає їх «збірками 11», що закривають ТК зверху), почали шалено підстрибувати, як згадував пізніше свідок. Занадто інерційна (18—20 секунд замість 2—3) та недосконала конструктивно система захисту не змогла запобігти біді, а навпаки, при поступовому русі вниз створилися умови для ще більшого розгону реактора.

Регулюючі стрижні СУЗ РБМК-1000 функціонально поділяються на 4 групи. Це стрижні аварійного припинення ланцюгової реакції — АЗ, ручного радіального регулювання поля енерговиділень — РР, автоматичного регулювання середнього рівня потужності — АР та вкорочені стрижні — поглиначі регулювання поля енерговиділення по висоті АкЗ — УСП. Конструкція всіх регулюючих стрижнів, окрім АР, побудована так, що кінцевий п'ятиметровий відрізок їх заповнений графітовими циліндрами, потім йде метрова порожниста вставка, а вже далі, його поглинаюча частина із карбїду бору. Тож, коли стрижні СУЗ рухаються вниз (УСП заходять в АкЗ навпаки, знизу), графітовий кінцевик

послідовно переміщується за кордони АкЗ, а в неї входить порожниста вставка, заповнена паро-водяною сумішшю. І це веде до певного сплеску позитивної реактивності, що при роботі реактора у штатному режимі, при достатньому запасі оперативної реактивності (належної кількості стрижнів управління в АкЗ) не приводить до якихось особливих ускладнень. Та у даному випадку, коли при вкрай нестабільному стані реактора, в якому той знаходився після численних порушень, в активну зону рушили переважна більшість із 210 стрижнів-поглиначів (не наважуюсь сказати слів системи «захисту»), цей конструктивний недолік виявився останньою краплею...

Подальший розігрів зони при зменшенні подачі води приводив до все більш інтенсивного пароутворення та прискорення ланцюгової реакції. (Мова йде про долі секунди). Запізнілий автоматичний запуск аварійних дизель-генераторів не зміг компенсувати нестачу електроенергії на власні потреби і через інерційність системи: турбогенератор — ГЦН — тиск — збільшення об'єму охолоджувальної води, — не привів до бажаних наслідків. В останні миттєвості потужність реактора збільшилася до величини, що у сотні разів перевищувала номінальну. Хвиля теплової енергії у мільйони мегават створили фізичний шок у матеріалі, знищуючи паливні збірки із оксиду урану і перетворюючи залишки води у перегрітий пар. Перший вибух зірвав і підкинув у повітря 2700-тонну верхню плиту біологічного захисту реактора триметрової товщини — конструкцію «Е» («Елену»), яка закриває його зверху, відірвавши тисячі різноманітних сталевих каналів, датчиків, стрижнів. Одночасно, зім'ялася, як паперова, і провалилася на 4 метри у підреакторне приміщення і нижня частина — масивний металевий «хрест», основа реактора (конструкція ОР), порвавши всі охолоджуючі водяні комунікації...

За декілька секунд потому повітря та пар прореагували з розігрітими до надзвичайно високих температур залишками цирконію, утворюючи при тому водень. Другий, ще більш потужний вибух суміші водню з киснем повітря, повністю зніс дах та верхню частину зовнішніх стін центральної зали блоку; викинув із шахти реактора палаючі шматки графітової кладки та фрагменти деталей реактора, залишки паливних елементів та радіоактивний пил; спричинив до великої кількості пожеж та руйнувань як всередині блоку, так і на вкритому горючим бітумом даху машзалу та в десятках метрів навкруги. Розжарені та палаючі конструкції пробили дах останнього та впали на турбогенератор № 7, який на той час був відімкненим, та на маслбак, в якому знаходилися більше 100 тонн рідкого технічного мастила; поруч були розташовані трубопроводи з воднем, які застосовували для охолодження турбогенераторів. Один із багатотонних ГЦНів зірвало та викинуло з його штатного місця разом з комунікаціями; загорілися багаточисельні силові та контрольні кабелі... Над 4 блоком з'явилася зловісна чорна хмара диму та попелу, вміст якої складали у величезній кількості радіоактивні елементи та їх багаточисельні ізотопи практично всієї періодичної системи Менделєєва. Згодом чорний дим змінив білий — то почав горіти графіт, викидаючи в повітря разом із оксидами вуглецю, невидиму на перший погляд смерть... Біля Розвалу блоку № 4 дози радіоактивного опромінення сягали тисяч рентген на годину...

Така жахлива картина чекала на оперативних персонал та перших пожежників, які прибули до 4 блоку вже через декілька хвилин. їм належало віддати свої життя за чиїсь ганебні прорахунки, щоб не дати розповсюдитися вогню на інші блоки та на ЧАЕС у цілому, бо це було б початком Апокаліпсису.

Та мільйони людей спокійно відпочивали цієї ночі, не здогадуючись про страшенну небезпеку, яка вже чатувала на них — ні про її масштаби, ні про те, як глибоко та свавільно вона змінить незабаром їх долі.

ДОРОГА

Їхали до Чорнобиля у службовому, захисного зеленого кольору, пасажирському УАЗику 452-ої моделі (колись на подібних ветеринарна допомога їздила, та ще й зараз їх вдосталь, різного призначення). Всі перевдягнені у біле: бавовняний спецодяг та шапочки, брезентове з чорними гумовими підборами взуття. Кожен мав при собі марлеві респіратори — «Лепестки». Всі — це директор, завідуючий відділом, дозиметрист та п'ятеро співробітників разом із водієм та мною.

Однією з причин довгоочікуваного відрядження на ЧАЕС було швидке будівництво Саркофагу. Оскільки відділу доручалася координація робіт по встановленню всіляких датчиків контролю на зруйнованому 4 блоці ЧАЕС, то керівництво хвилювалося, щоб не забетонували потрібні нам проходи у середину Саркофагу. Існувало уявлення, що будівельники мали забетонувати якийсь окремих фрагмент 4 блоку, наприклад, реакторне та підре- акторні приміщення, і тоді туди ніяк вже не проб'єшся. З інформації, яку я отримував з повідомлень радіо, газет та телебачення, у мене також склалося наївне бачення, що там заливають бетоном акуратні простінки в опалубці для подальшого формування стін, як у якомусь невеличкому будиночку... Тільки тоді, коли я побував на місці, всередині цієї «хатинки», біжучи нескінченними коридорами та кімнатами, піднімаючись та спускаючись з одної «відмітки» (таким терміном на станції називають відстань до якогось поверху від умовного «О») на іншу, я зрозумів всю абсурдність наших уявлень. Бетонні внутрішні стіни Саркофагу знаходилися на відстані до 140 метрів (разом із машзалом) одна від одної, а по висоті — більше 70 метрів. (Зовні, західна «контрфорсна» стіна та північна «каскадна» збільшують Саркофаг ще на десятки метрів). І вже всередині, у шлунку цього монстра, поділеного на тисячі приміщень, мали бурити та пропалювати отвори для встановлення у них датчиків для вимірів температури, теплових потоків, потужностей експозиційних доз, гамма- та нейтронних потоків... Та розуміння цього прийшло лише згодом.

Тим часом, я вдивлявся у те, що відбувалося навколо, за вікнами гуркотливої машини, та нічого особливого не помічав. Хоча ні, — на трасі час від часу ми обганяли поливальні машини та бетоновози («міксери»), яких не було раніше. Побільшало військових машин. У всьому іншому, як завжди. Був початок осені, сонячно та тепло, — на селі бігають діти, вовтузяться, граються на подвір'ях будиночків та біля шкіл. Вікна та двері сільських хатинок відчинені навстіж. Ліниво гавкають сонні від спеки собаки. Качки та гуси купуються, іноді змахуючи крилами в калюжах біля насипу дороги. Свині копирсаються в грязюці. Метушаться кури та бігають прямо під колесами автомобілів. Череди корів плентаються по дорозі, не бажаючи поступатися нам дорогою. Біля магазинів, як завжди, юрмляться черги «за всім». На узбіччі дороги поодинокі селяни продають красиві білі гриби, але з їх повних кошиків видно, як мало цікавляться проїжджі їх вмістом. На полях діловито снують трактори та комбайни, що збирають рясний врожай 1986 року. Ідилія.

Та все різночудно змінюється при під'їзді до контрольно-пропускного пункту (КПП) «Дитятки» — звідси і далі у бік Чорнобиля починається «Зона» (Зона відчуження та безумовного відселення, яка має дуже приблизний діаметр у 30 кілометрів з центром на ЧАЕС). Черга автомобілів біля шлагбаума, що закриває в'їзд до Зони; праворуч та ліворуч — колючий дріт; всередині — *terra incognita*...

Однак, чому невідома, це ж моя земля, сплюндрована, але моя. Я тут бував безліч разів! У місті Прип'яті, на вулиці Спортивній жила моя далека родичка, яку я востаннє бачив 25 квітня 1986 року, коли вона поспішала на автобус, щоб поїхати додому. Її чоловік працював монтажником на спорудженні 5-го енергоблоку ЧАЕС, який мав здаватися в експлуатацію у тому ж таки 1986 році. А познайомився я з нею у своїй рідній тітці у містечку Поліському, яке раніше називалося Кагановичами, а ще раніше Хабним. Це давнє поселення згадується у записах про грошову і медову данину, стягувану в 1415 році Києво-Софійською вотчиною... Воно розташоване у 50 кілометрах західніше Чорнобиля і також стало «Зоною» через інтенсивні радіоактивні опади у цьому місці. Спочатку, з 27 квітня і аж до 4 травня 1986 р., влада переселяла сюди людей з Чорнобильської зони. Потім виявилось, що помилилися, бо радіаційний стан тут не відрізнявся від Чорнобильського.

Весною 1987 року я приїздив до своєї тітки в смт Поліське у гості і був страшенно вражений радіоактивним (РА) забрудненням, який зафіксував мій радіометр у неї на подвір'ї — 2500 бета-розпадів з квадратного сантиметра на хвилину (тоді «нормальний» фон складав 15—20), — їй ніхто про це не казав! Та замість того, щоб швидко відселити весь люд в інші, «чисті» місця — влада повезла переселенців розселяти далі, а корінних жителів залишила, наражаючи їх на великий ризик для їх здоров'я. Були витрачені шалені гроші на газифікацію і заміну покрівель будинків, на асфальтування доріг, на завіз «чистих» продуктів для населення, на всілякі доплати і т. д. Відчуваєте, які гроші «закопали»? Тільки через десяток років проживання у тому радіоактивному середовищі їх, разом з малолітніми дітьми, вже потенційно хворих і з дуже проблематичним майбутнім, спромоглися врешті переселити в інші, більш «чисті» місця... А у Поліському, як і на інших подібних «брудних» територіях, зараз колючий дріт, оселі з проваленими дахами, порослі бур'яном садиби та вітер — пробачте, розбійники, які методично розтягують все те, що там ще знаходиться, по всій Україні. (Зараз туди можна заїхати і виїхати без всіляких перепусток, бо там проходить автодорога «Київ-Овруч», і хоча, начебто, є і КПП, залишилися в смт тільки коробки будівель. Але і за ними справа не стане — будматеріали завжди були в ціні, а у посередників хто питатиме які вони — «чисті» чи «брудні»?)

Я згадую, що у 50-ті рр. біля старого дерев'яного мосту через річку Уж (колись, кажуть, її називали Ушею), у центрі цього старовинного містечка тодішньою владою була зруйнована ошатна церква з чудовим різнокольоровим витим дерев'яним шпилем, як-то одна із башт Храму Василя Блаженного у Москві. Ця церква знаходилася поряд з малесеньким парком Слави, на вході до якого стояла (і зараз стоїть) помпезна арка, збудована до 300-ої річниці возз'єднання України з Росією — 1954 року.

Сусідство символів віри та нерівноправного братерства мабуть дуже заважало цій дружбі, а може і самому товаришу Кагановичу Лазару Моїсєєвичу. Він був тоді при владі, і саме його кривавими руками творився голодомор в Україні, тож за ці страшні «заслуги» 1934 року старовинне містечко Хабне було відповідно перейменоване у Кагановичі-1. (Він, кажуть, народився неподалік, в с. Кабани, яке також було перейменовано, але в Кагановичі-2 (отак!)). Після приходу до влади Микити Сергійовича Хрущова, який частково розвінчав культ особистості

Сталіна, його приплічника Кагановича скинули і районний центр 1 листопада 1957 року знову перейменували, але вже у селище міського типу (сmt) з нейтральною назвою — Поліське. Згодом те, що ще залишилося від церкви, перебудували у деревообробний цех місцевої меблевої фабрики, — як зараз бачите, кара за такі безчинства була лише справою часу...

Неподалік, на мальовничій вулиці Шевченка, що вела від цієї самої церкви, знаходився двокімнатний будиночок під солом'яною стріхою за № 49, змайстрований із тесаних колод, з клунею, коморою, цегляною пічкою та грубою між першою та другою маленькими кімнатками. У ньому народилася моя мати з трьома її сестрами та братом; тут жили і бабуса з дідом, і пращури мої — Лук'яненки. Люди звали їх чомусь — «Цюзі» (за одною із версій, це були пришлі в далекі часи звідкілясь люди, тобто для місцевих вони були — «чужі»). Це були енергійні та працелюбні люди, що мали на своїй землі олійницю та млина, і були скупі та багаті. Про це свідчить те, що мій дід, старший серед своїх братів, залишив після своєї смерті два лантухи паперових царських грошей, геть поїдених мишами.

У свій час ці гроші «ходили» на рівні із золотими царськими монетами і коли я, малий, а тому жорстокий, питав у діда, чому ж він не тримав своє багатство у «твердій валюті», той із злістю відповідав, що не міг дозволити собі носильника, коли їхав на торги... Гроші ці не допомогли вижити під час голоду 33-го року двом його братам, тож йому було за що проклинати владу. Та і село Максимовичі, де моя мати працювала завідуючою аптекою, та за сумісництвом ще і фельдшером та акушеркою, і де пройшло, частково, моє мрійливе дитинство, знаходиться якраз посередині між Чорнобильською та Поліською зонами.

Пам'ятаю, коли я навчався у першому класі дерев'яної двоповерхової середньої школи цього села, нас несподівано зібрали на урочисту «лінійку» і у цілковитій тиші хтось раптом сказав, що помер наш батько Й.В. Сталін — і майже всі заплакали і зашмаркалися... Згадую, як на перерві між уроками вчителька питала у мене, чи пісяв я на пальчик, бо у мене зникли бородавки... Як, граючи воротарем у шкільній футбольній команді, я кинувся на бутсу, замість м'яча і опинився в лікарні... Як підглядав у кимсь навмисно зроблені дірочки у дощатому переділці великого загального туалету на шкільному подвір'ї... Який страх пережив, коли стало відомо, що дівчинку із старшого 3 класу з'їли вовки, коли вона йшла через ліс ще у вранішній темряві з розташованого недалеко села Радинка до нашої школи... Як я зупинився посеред захоплюючої розповіді на уроці літератури від якогось електричного розряду і раптом зрозумів, що нічого нічого не знаю... Як взимку, прийнявши чисту воду за прозорий лід, на ковзанах, прикручених дротами до чобіт, стрибнув у воду, а потім голим довго бігав по снігу навколо вогню, доки висихав одяг... Як у шкільному тирі, розташованому в лісовій посадці поряд зі школою, граючись, вистрілив з мілкокаліберної гвинтівки не цілячись у горобця та довго горював, що ненароком влучив...; як...; як....

Тож, коли ще у 1982 році мені запропонували поїхати у відрядження на ЧАЕС, я з радістю погодився. Це була поїздка, як додому, хоча завдання ставилися серйозні. Йшлося про співробітництво із Станцією у питаннях ядерної безпеки, а саме — про оснащення реакторів експериментальною системою контролю деяких важливих параметрів на основі розробок нашого КБ. У перспективі вона могла б стати дублюючою системою контролю безпеки ядерних блоків ЧАЕС. Тоді, щойно почавши роботу у відділі, я ще дуже мало знав про ці наші розробки і виконував чисто формальну роботу технолога.

У той час співробітництво не склалося можливо тому, що відповідні керівники ЧАЕС вважали нашу систему ненадійною і не дуже серйозною. А скоріше за все тому, що всі їх зусилля тоді зосередилися навколо прибуткового легування кремнію — його опромінення в активній зоні Реактора задля подальшого його використання в електронній промисловості. Це було дуже актуально на той час, бо країна безнадійно відставала від «дикого Заходу». Цей надчистий кремній продавали також країнам «близького зарубіжжя» — ФРН та США — по 40 доларів за 1 кг. І при потребі у ньому в 30 тонн на рік, планували виручку, співставиму з сумою від продажі електроенергії — 1,2 мільярда доларів. Отож, на Станції тільки про той кремній і точилися розмови — навіть створили для цього окремий експериментальний цех і виділили в активних зонах реакторів окремі канали, вивільнивши їх від стрижнів СУЗ, на шкоду безпеці... Я про Це чудово був обізнаний, бо приставлений до мене під час відрядження колега з відділу Ядерної безпеки ЧАЕС працював на півставки у цьому цеху. І хтозна, як події відбувалися б далі, якщо б наша співпраця відбулася. У всякому разі, можлива послідовність подій та час катастрофи точно б змінилися. Місце — ЧОРНОБИЛЬ — мабуть, що ні. Про це віщує сама назва. Це вже затертий приклад, але все ж кожен раз здригаєшся, читаючи таке пророцтво.

«Чорнобильник» — полинь звичайна (Artemisia vulgaris), багатолітня трав'яниста рослина... з темно-червонувато-бурими стеблами»...

(Із Великої Радянської Енциклопедії)

«І засурмив третій янгол, — і велика зоря спала з неба, палаючи, як смолоскип. І спала вона на третину річок та на водні джерела. А ймення зорі тій — Полин. І стала третина води як полин, і багато з людей повмирали з води, бо зіграла вона....»

(Об'явлення Св. Івана Богослова. Із Біблії, або книги святого письма Старого і Нового Завіту. — Об'єднання біблійних товариств, 1980 р. С. 285).

Поки я роздумував, ми наблизилися до КПП «Дитятки». Під цей поважний заклад не знайшли нічого ліпшого, як облаштувати простий овочевий ларьок. Співробітники міліції перевірили наші дозволяючі папери, оформили тимчасові перепустки і відкрили шлагбаум. Вже через декілька метрів ми опинилися у Чорнобильській зоні. Побільшало військових, спорожніли поля. Тільки-но перед в'їздом до Зони ми з подивом дивилися на стада корів, що спокійно жували траву на пасовиськах, — тут же на полях ніякого руху. Щось тут ще не так. Я не розумію, у чому справа. І раптом здогадався! Тут не було Меж! Якщо до Зони я бачив сотні, тисячі забарвлених у жовті, зелені, бурі розмежовані клаптики полів та стерні, то тут між посадками дерев та окремими лісовими масивами було суцільне, одноманітне жовто-зелене рослинне море. Тут не було трипілля, не було приватних «соток» та гектарів. Якраз це і виглядало дивно...

Перед річкою Уж, що трішечки вище за течією протікає через згадане смт Поліське, у якій ми колись купалися, гра/и з друзями у «квача» та витоптували з дідом «комлею» лінів та вугрів, — зараз дозиметричний пост. Далі дорога розгалужується: праворуч — на Опачичі та Страхолисся; ліворуч — на Розсоху та Старі Соколи; прямо, через Черевач, Залісся — на Чорнобиль. Ідемо через мовчазні, покинуті напризволяще, як під час чуми, села. Іноді серце «йюкає», картинки сільського життя, начебто, оживають, та під'їжджаючи ближче, бачиш,

що то пораються військові, а не селяни, яких давно звідси вивезли, як виявилось згодом, — назавжди.

Коли замислені, невеселі та похмурі, ми проїздили село Залісся, що розташоване вже за декілька кілометрів від Чорнобиля, зосереджений до того шофер, який бував тут вже багато разів, показав нам рукою ліворуч і раптом зареготав, мало не випустивши з рук кермо... Надзвичайно здивовані, всі подивилися спочатку на водія, чи той бува не з'їхав з глузду, потім у вказаному напрямі — і самі розсміялися, коли побачили на протилежному узбіччі дороги, на тлі зелених насаджень перед адміністративними будівлями, виставлену на масивному постаменті скульптуру величезного бика-«производителя», з відповідного розміру геніталіями, пофарбованими якимось жартівником у яскраво-червоний колір.

Мабуть, до цих трагічних подій навколишні землі славилися своїми багатими врожаєм, соковитими луками та надзвичайно породистою худобою...

БАЗА

Чорнобиль зустрічає нас метушнею та якоюсь невидимою нервозністю. Але, мабуть, це я сам нервую, а люди, що стрімко рухаються навколо, виглядають, швидше за все, стурбованими. Сила силенна військових, причому такої кількості з «великими» погонями, та ще й генеральськими, я ні до, ні після, не бачив — їх можна було рахувати десятками... День пройшов у переговорах, а на ніч нас, представників ІЯД АН УРСР, розмістили у гуртожитку по вулиці Советській (пізніше там розмістилося Житлово-комунальне управління — ЖКУ). Через дорогу, у двоповерховому будинку знаходився оперативний штаб АН УРСР та представник Прип'ятського міського КПРС (якийсь час ним була жінка, яка справила на мене враження своєю якоюсь незбагненою жертовністю; багато пізніше, у лікарні, мені довелося ділити палату з грубуватою, неграмотною, але дуже відвертою людиною, здається шофером і я, чомусь з подивом дізнався, що то був її чоловік). Через цей штаб та означеного представника ми, на перших порах, і вирішували більшість своїх незлічених проблем, як ото житло, їжа, транспорт...

Ввечері, втомлені після довгої подорожі та напруженого, повного різноманітних подій дня, ми опинилися перед гуртожитком. Біля входу в будинок стояло металеве корито глибиною сантиметрів 15, у яке по гумовому шлангу потроху проливалася вода. Перед тим як зайти у середину приміщення, від кожного вимагалось обмити взуття і, хоча воно у нас «хебешне», а тому вологопроникне, з тонкими резиновими підборами, ми дисципліновано долаємо водну перешкоду. Ретельно витираємо ноги об ганчірку, просякнуту марганцівкою, і лише тоді потрапляємо в імпровізований санперепускник, поділений простою дерев'яною лавкою на дві частини. У тій, що виходить на вулицю — «брудній», ми залишаємо своє мокре взуття і, повертаючись на «п'ятій точці» на тій самій лаві на 180 градусів, опиняємося у другій — «чистій». Залишається вибрати собі відповідні за розміром капці серед величезної кількості, що валяються на підлозі, якщо, звісно, ви не принесли своїх, взути їх та зайти до опочивальні, яка у дійсності є простою «ночліжкою» з великою кількістю ліжок, голими пофарбованими стінами і загальним туалетом у кінці коридору.

Оскільки ми приїхали у відрядження на ЧАЕС на невизначений термін та для серйозних і об'ємних робіт, то вже наступного дня у штабі нам запропонували

декілька варіантів стаціонарного поселення у Чорнобилі. Коли ми йшли по вул. Советській, шукаючи потрібні нам будинки, то біля невеликої сільської крамнички побачили невелику юрбу, яка з захопленням спостерігала за кількома курочками з півником, які незворушно дзьобали кинуті їм скибки хліба — це було чудом на той час, бо з розмов бувальців, всіх тварин, яких не повивозили із Зони, брутально знищили... Із запропонованих на наш розсуд будинків, оцінивши кожен, ми вибрали один, до якого згодом, виключно під житло ми відремонтували та приєднали ще один, сусідній будинок, у якому до відселення проживала вчительська сім'я. Наступні дні частина нашої команди присвятила себе облаштуванню цього будинку для майбутньої роботи і більш-менш прийняттого житла. Це був досить великий, десь 30 на 50 метрів, побілений цегляний одноповерховий дім з дерев'яними кроквами під критим, пофарбованою у червоний колір бляхою, дахом. (Всередині будинку все, як і згадані крокви, було дерев'яне і, з часом, ми мали великий клопіт з усіма можливими приписами пожежної охорони, від якої ми постійно відкуповувалися спиртом). До Аварії у ньому знаходилася Чорнобильська районна філія Центрального статистичного управління (ЦСУ) УРСР. Коли ми переступили поріг цього колись секретного закладу, то були вражені величезною кількістю паперів, які валялися де тільки можна — на підлозі, на столах, на стелажах, в коридорах та на чисельних гвіздках у дерев'яному туалеті, розташованому на підвір'ї. Якраз оце останнє місце перетворилося для на- роду у «хату-читальню» і це була неабияка проблема для тих, хто нетерпляче стояв у черзі ззовні...

Як швидко з'ясувалося, більшість з цих паперів була для службового користування (ДСК): накази, інформаційні листи, звіти, акти, циркуляри — раніше суперважливі документи являли собою справжні детективні історії. Наприклад, на бланку ЦСУ УРСР по Київській області від 1.04.1986 року (!) за № 05-06/68 «о мерах по усилению борьбы с приписками и очковтирательством» прокурора слідчого управління прокуратури Київської області, ми із захватом дізнавалися про масштаби зловживань на Бабінецькому склозаводі — випуск пляшок у звіті завищений на 500 000 шт.; у колгоспі «Комінтерн» — сховані 24 голови тварин; у колгоспі «Серп і молот» — стільки-то; у колгоспі «Більшовик» — стільки-то, і т. д., і т. п., але у порушенні кримінальної відповідальності за скоєне у більшості випадках було відмовлено...

Читали ми і про неспростовані факти «приписок, сокрытий и искаженный в отчетности: на Фастовском заводе газовой аппаратуры... на 6,8 тис. руб..., на Васильковском заводе..., Ирпенской фабрике..., спецАТП...» і т. д., але вже у листі нач. стат. управління Пилипенка «самому» першому секретарю Ревенко в листі за № 05-07/03 від 09.01.86р... Цікаво те, що «довга рука» комітету народного контролю (КНК), який перевіряв ті факти, карала навіть тих, хто перевиконував план, але дещо завищував цифри. Та для всіх винуватців порушень: від серйозних — обкрадання «в особливо великих розмірах» до просто мізерних — на декілька рублів, а були і такі, аварія на ЧАЕС стала, якимсь чином, у «нагоді». Не щастя, так нещастя допомогло...

На стінах приміщень, вкритих тепло- та звукоізолюючими ніздрюватими перфоплитами, висіли групові фотографії колективу працівників — безтурботно усміхнених і щасливих. 26 квітня 1986 р. була субота, а вже наступного дня почалась масова евакуація з м. Прип'ять, як наголошувала влада — на декілька днів. Те ж сталося і з Чорнобилем, тільки дещо пізніше, тож людям не дали змоги заїхати на роботу за особистими речами, їм навіть із своїх домівок дозволяли брати тільки саме необхідне.

Де вони зараз, як склалися їхні долі, різко і нахабно перекручені Чорнобильською трагедією, як і мільйонів інших людей? Ця Аварія стала першою значною тріщиною Системи, наскрізь просякнutoї диктатом, нахабністю і зарозумілістю, впевненої у безкарності за свої вчинки, втратою міри у своєму насильстві над Землею...

Весь цей будинок, який ми назвали Basis, був поділений на дві частини широким дощатим коридором. Праворуч від входу було чотири кімнати, які ми, після обговорення, спеціалізували: перша мала слугувати за склад, друга — за майстерню, третя — за їдальню, четверта — для інженерно-технічних працівників. Ліворуч знаходилося шість невеликих кімнат, — першу з яких ми використали як санперепускник, а інші п'ять під спальні. Там, де планувалося розмістити майстерню, стояло масивне електромеханічне обладнання вагою не менш, як з півтони кожне, для множення та механізованої обробки всілякої економічної інформації.

Окремо стояв телетайп для секретних повідомлень. (У ті часи цей серйозний механізм зв'язку знаходився за сімома печатками, всередині «першого», відповідаючого за секрети, відділу кожного більш-менш стратегічного підприємства чи закладу, і доступ до нього мала жменька людей, які мали відповідний рівень допуску. Тоді навіть друкарську машинку не можна було мати без якоїсь санкції та реєстрації — це ж була техніка, на якій була можливість роздруковувати антирадянські листівки!). І вся та техніка була готова для роботи, та час застиг... Тому ми, гвинтик за гвинтиком, розібрали цих «мастодонтів» і частинами викинули за вікно, а станини машин, що залишилися, накрили дверцятами від стелажів і перетворили у верстаки для слюсарів та монтажників. В іншій кімнаті зіставили частину письмових столів у центрі і накрили тканиною, таким чином у нас з'явився великий обідній стіл. В останній кутовій кімнаті ми розмістили письмові столи для керівництва та інженерно-технічних працівників. Для наших опочивалень, за офіційним листом з візами начальника штабу АН та начальника ЖКУ, з гуртожитку нам виділили 10 розкладачок, 10 комплектів спальної білизни та 20 ковдр.

Після того, як ми у своєму будинку все вичистили, вимили, вишкребли та розмістили — поміряли «радіацію». Вона складала по гамма-випромінюванню — до 0,2 мілірентгенів на годину (мР/год), а по бета — до 500 частинок з квадратного сантиметра на хвилину (част/см. кв. на хв.), — це всього у 10 разів більше, ніж на той час, у вересні, в Києві. (Звісно, якщо не враховувати альфа-випромінюючі трансуранові радіонукліди, які осіли, в основному, у Зоні). Оскільки за вікнами на подвір'ї було вдесьтеро більше, ніж у кімнатах, то радіоактивний фон у будинку був для нас прийнятним, — так починалися наші героїчні будні. їм поклав початок наш директор, коли скуштував на наших виражених від подиву очах горіхи, зірвавши їх з дерева, що росло під огорожею. Подивившись на наші спантеличені обличчя, він спокійно зауважив, що трішечки радіоактивності для справжнього чоловіка не завадить. Потім, витримавши ефектну паузу додав, що тим, у кого можуть виникнути по приїзді додому проблеми на ґрунті статевих відносин з коханими, він може дати цілком офіційні довідки. І дійсно давав!

«У зв'язку з надзвичайними обставинами, що склалися при ліквідації аварії на ЧАЕС, він (директор), бере на себе повну відповідальність за тимчасові труднощі... (такого-то) в інтимних стосунках і готовий їх при необхідності виправити...»

(Подібна розписка десь зберігалась і у мене. Є думка, років через десять витребувати у директора сатисфакції).

Було і таке, що повернувшись якось після роботи на Станції, змучені та похмурі, нас чекав приємний подарунок від директора. Коли ми, помившись, переодягнувшись та причесавшись, зібралися за спільним столом «за рюмкою чаю» повечеряти, він несподівано піднявся зі свого головуючого місця і урочисто повідомив, що має нагородити декого з нас за самовіддану працю. Всі посхоплювалися з місць, бо кожен вважав себе «достойним» нагороди та готовим схвилювано прокричати тричі «Служу Советському Союзу!»...

— Так..., товариш Катюра...

— Я!

— Радий за Вас..., Ви нагороджуєтеся відзнакою..., тримайте...

— Еееее...

— Нічого, нічого..., сідайте.

— Так, хто там у нас далі..., товариш Ремський...

— Я!

— Ви також нагороджуєтесь..., обережно..., не впустіть...

— Еееее...

— Від імені..., тобто від себе особисто..., поздоровляю...

Точнісінько таким чином, у напруженій та схвилюваній атмосфері співробітників, директор роздав ще дві відзнаки, висловив щиру подяку і велике бажання випити за здоров'я всіх присутніх, особливо нагороджених. Всі видихнули з полегкістю, звісно окрім розчарованих не відзначених; загомоніли і з задоволенням випили вже гарячі від спітнілих рук «наркомівські» сто грамів... Потім почулося заздрісне — «покажи, що там у тебе?», — «а у тебе?»... Спочатку запала якась незвична тиша, згодом шепотіння, незрозуміле схлипування від намагання стриматись..., а далі почався гомеричний сміх. У всіх, окрім нагороджених, ложки повипадали з рук... Самі відзначені, спочатку здивовано розглядали свої нагороди, а потім і собі нервово захіхікали... Як з'ясувалося, директор вручив всім їм прості значки, які на той час тільки-но з'явилися в кіосках «Союзпечати». На них були зображені герої мультика «Каникулы в Протоквашино» — кіт Матроскін, дядько Федір, собака Шарік, поштар Печкін. Цікаво, що деякі риси характерів героїв фільму мали і наші нагороджені, тож витівка директора мала успіх.

Подібні розиграші були у нас не рідкістю і добре розряджали, підчас занадто емоційну та знервовану, атмосферу у нашому досить різношерстому колективі. Бо доводилося вставати рано, швидко робити туалет, переодягатися, стрибати у своє взуття; їхати до їдальні, де завжди була велика черга, ковтати сніданок і до 9.00 бути вже на станції. Ця стрімкість призвела одного разу до неприємності: зранку я скочив у чуже, залишене кимсь робоче взуття, бо моє хтось вже встиг взути, і так натер за цілий день ногу, що згодом одержав лімфоденіт і вибув на деякий час з ладу...

У напруженій роботі промайнув вересень, настав жовтень. Почали даватися взнаки наближення зими, — надворі ставало дедалі прохолодніше, а для повноцінного сну вже не вистачало і двох ковдр — заважала «холодрига». Наше перебування у Чорнобилі набувало постійного характеру. Роботи на станції ставали все більш важливими та інтенсивними, і кількість спеціалістів на Базі з дня на день збільшувалася. Для її виконання людям потрібно було створити хоча б мінімальний рівень комфортного проживання. На нашій Базі ті самі люди, які працювали на 4 блоці, його і створювали. Оскільки центрального опалення у будинку не було, взялися реанімувати маленьку котельню, яка розміщувалась у нашому ж будинку і мала окремий вхід з підвір'я. Вона вдало межувала із складським приміщенням та майстернею.

Котельня являла собою металеву пічку з вмонтованим зверху пароводяним котлом і виявилась у задовільному стані. Нашим сантехнікам, викликаними з Києва, залишалося тільки зробити невелику профілактику та замінити воду у водяному контурі. Вугіллям же був забитий весь хлів, що знаходився поряд — видно, що цим, донедавна секретним закладом, добре опікувалися. Та для нас ця котельня мала один значний недолік. Колись її обслуговували постійно працюючі там «истопники», про що свідчили багаточисельні недов'язані рибацькі сітки, які ми там знайшли — видно зроблені на замовлення. Ці кочегари працювали там позмінно, і могли коли і скільки треба періодично підкидати необхідну кількість вугілля у топку котельні, тим паче, що вона дуже швидко охолоджувалася. Нам же, щоб постійно підтримувати необхідну температуру води у трубопроводах системи опалення, а отже, і у кімнатах, прийшлося це робити самим за встановленою чергою.

На думку керівництва, наша організація, яка виконувала роботи зі створення першої у світі системи контролю за непередбачуваним станом зруйнованого 4 блоком ЧАЕС, не могла дозволити собі такої розкоші, як тримати окрему штатну одиницю на обслуговування котельної... Тим не менш, все йшло, начебто, добре до самого Нового, 1987 року. І тут наш керівник вирішив ще раз зекономити, і на новорічне свято не став залишати хоч когось із чергових фахівців на Базі. Він мотивував це тим, що «там», — показав він пальцем наверх — «не поймут, что можна делать специалистам важного в Чернобыле на праздничные дни» — і розпорядився закрити наше помешкання до третього січня. Наслідки такого рішення були катастрофічними: якраз на ті новорічні дні стояли тріскучі морози, і через низьку температуру повітря у приміщеннях наша котельня повністю застигла, а труби та батареї опалення замерзли та полопалися. На відновлення тепла на нашій Базі знадобилося багато матеріалів та обладнання, які завозили машинами за 130 кілометрів з Києва, та днів десять самовідданої та героїчної праці на жорстокому морозі майстрів, зварювальників, сантехніків та наших спеціалістів — добровільних помічників. Людям Доводилося спати при температурі мінус 20—25 градусів не роздягаючись та вкриваючись зразу декількома матрацами. Повернення до життя Базі було подібне, мабуть, до реанімування радянської космічної станції «Мир» у 90-х роках, коли на ній відмовили працювати сонячні батареї... Звісно, що частину із запланованих невідкладних та важливих робіт на 4 блоці ЧАЕС на цей період довелося згорнути.

Додадо гіркоти і те, що маленьких звірят, нутрій, що жили під нашим будинком і яких ми старанно годували, напували і всіляко берегли — за нашої відсутності порозкрадали. А їх у нас було вже три покоління і вони були зовсім ручні. Ці тваринки приносили нам величезне задоволення уже самим своїм потішним виглядом, коли вмостившись на хвостик, брали в передні лапки принесену нами моркву, листя капусти чи скоринку хліба і граціозно їх згризали. У Чорнобилі, де всіх «братів наших молодших» було відстріляно, ці звірята приносили нам відчуття домашнього тепла, додавали оптимізму та бадьорості. Із живих хвостатих істот у нас залишилася тільки чорна, як смола, прибудна кішечка, на яку ми перенесли всі наші теплі почуття і турботу.

Для своїх життєвих потреб у Чорнобилі ми спочатку використовували те, що привозили з собою. Та оскільки відрядження тривали іноді по декілька тижнів поспіль, то ми почали шукати можливостей забезпечувати себе самі. Благо (дурне, у даному випадку, слово, але вдумайтесь, що для нас, закинутих у Зону відчуження рятувати людство від загрози і локалізації наслідків радіаційної Аварії, було «благом»), поряд з нашою Базою було безліч покинутих

господарями хатинок з чудовими садами та виноградниками, коморами та хлівами. Тому, згодом у нас з'явилися електроплитка, чайник, різні за місткістю каструлі та інший господарський реманент. Чергові, які все це позносили, розповідали, що всі навколишні домівки розграбовані. Все, скільки-небудь цінне — винесене, шафи потрошені, оббивка диванів вирізана. І все це діло рук «партизанів». Як вони пояснили, це у різний час демобілізовані військові, призвані Міноборони через Військкомати для ліквідації наслідків Аварії. Вони використовувалися, зокрема, у якості дешевої «робсили» з дезактивації приміщень, будинків та відкритих територій. Це були, також, деякі будівельники та шофери, у яких був вільний час для мародерства. Так що, кому війна, а кому і «мать родная», дле це окрема тема, — бо я бачив одного разу сумні очі, гНів та розпач на обличчі одного мого знайомого, коли той зайшов у свою, до Аварії, трикімнатну квартиру у м. Прип'ять....

Ці «корсари», у своїй більшості, шукали цінні речі та горілку, тож розкрадено було ще не все і пограбування продовжувалися. Справа ще і в тому, що одні організації припиняли, чи скорочували свою діяльність з різних причин. Інші, навпаки, починали, чи розширювали свою присутність у Зоні. Тож, кинуті одними мешканцями будинки, перед тим як були зайняті іншими, пустували і ставали легкою здобиччю для «не чистих на руку» людей, яких було там вдосталь. Крім «партизан», у Зоні існували цілі колонії людей «без определенного места жительства». Це робітники та співробітники, які у минулому працювали в якихось організаціях і були з них звільнені. Оскільки у Зоні платили завжди більше, ніж за нею, а їжа була «дармовою», то ці люди постійно кочували від однієї «фірми» до іншої, а останніх рахувати можна було десятками. Різноманітні РСУ, Автобази, РММ, ЖКУ, УАТиМ, РЕС, ПТиЕС, «Сельхозтехніка», ПГС, НТЦ, ПМТС, КОС, ОРС, СП «Комплекс», УС-605, «Спецатом», ЧеНЦМИ, УДК, їдальні і т. п. І всі ці підприємства у свою чергу мали свої бухгалтерії та відділи: кадрів, планові, виробничі, праці та зарплати, постачання, капітального будівництва та всілякі інші. Був ще банно-пральний комбінат, бані, сауни, магазини, аптека, МСЧ, кінотеатр, клуб «Сталкер», не кажучи вже про пожежників та військові частини і формування, яких у Зоні було більше дев'яти десятків...

Більшість цих підприємств та закладів була спочатку підпорядкована ПО «Комбінат» (виник 17.10.1986 р.), потім НПО «Прип'ять» (створений 01.01.1990 р.), а ще пізніше — адміністрації Зони відчуження (АЗВ) з її РУЗОДом... Не забудемо і про ЧАЕС з її кількатисячним колективом та потужною самодостатньою інфраструктурою; і московську Комплексну Експедицію (КЕ) ІАЕ ім. Курчатова з її сотнями працівників і потужною матеріально-технічною базою (4 лютого 1992 року на базі КЕ, ВНДПІЕТ та українського ІЯД був створений Міжгалузовий науково-технічний центр (МНТЦ) «Укриття» НАН України); і десятки всіляких субпідрядних організацій... І якщо у 86-му році забезпечити колектив, як ото наш, працюючий у постійних відрядженнях на ЧАЕС та об'єкті «Укриття», як назвали пізніше зруйнований 4 блок, було складно, але ще можливо, то з кожним роком це ставало дедалі проблематичніше, бо пробитися через «частокіл» багаточисельних чиновницьких бар'єрів було все важче...

Тим легше було пристосуватися до життя у Зоні згаданим вище шанувальникам пригод та і зовсім випадковим людям, що приїжджали сюди з обґрунтованими розрахунками на високі заробітки та легку наживу. Ці «контактні» люди легко знаходили спільну мову з чиновниками і при бажанні могли ніколи і не покидати цей державний заповідник горя, відчайдушності та недбальства...

Тим часом благоустрій нашої Базис продовжувався. Із Києва привезли кольоровий телевізор, начебто, як дублюючий відеотермінал для Інформаційно-обчислювального комплексу ІВК-6 створюваної системи контролю «ШАТБОР». Та ми, полагодивши на даху телевізійну антену, швидко опанували його за прямим призначенням і... турбот додалося. Тепер треба було слідкувати ще і за тим, щоб народ, який залишався чергувати на Базі для підтримання її у належному стані та для підготовки основної роботи на Станції — не користувався ним у робочий час. Інші ж фахівці, які виїздили для роботи на ЧАЕС, після напруженого робочого дня із величезним задоволенням дивилися телепередачі та з радістю засинали під час сеансів Кашпировського, гадаю швидше тому, що були надзвичайно втомлені.

Згодом, із міста Прип'ять (тяжко дивитись на це мовчазне і одиноке, зачароване злою силою, кинуте напризволяще місто, — здається, що прийде такий собі Гвідон, доторкнеться — і прокинеться все, оживе, заграє, зашумить навкруги...), через штаб АН, через ПО «Комбінат» та інше керівництво, нам пощастило виписати деякі меблі та електричну 4-конфорочну плиту. Щоб отримати заявлене, спершу під'їхали до відповідального за збереження всіх матеріально-технічних цінностей в місті. Ним виявився простий, а може і не зовсім, солдатик. Ми знайшли його у будівлі якогось магазину, вщент заповненого всілякою не новою побутовою технікою, мабуть вилученою із покинутих помешкань та державних установ. Перевіривши всі підписи, він поїхав з нами до охоронного відділку міліції. Там у черговий раз ретельно перевірили всі наші папери та поставили декілька запитань, — що ми хочемо взяти, для чого, та скільки, хоча обґрунтування та перелік необхідного нам майна був у переданих йому паперах. У відділку стояв пульт, до якого були зведені дротяні лінії охоронної сигналізації від майже усіх порожніх житлових та комунальних будинків м. Прип'яті.

На запропонованій нам 9-поверхівці майор міліції у нашій присутності демонстративно вимкнув таку сигналізацію і тільки після цього ми отримали до нього доступ. Коли під'їхали до нашого об'єкту, то побачили, що під'їзди навколишніх будинків були дійсно сповиті великою кількістю проводів. Це і становило собою, мабуть, сувору систему сигналізації. Серед зламаної і понівеченої, знайшлися більш-менш підходящі і для нас меблі. А на дев'ятому поверсі ми виявили новеньку «стінку», яку господарі напередодні Аварії тільки-но привезли та не встигли навіть і розпакувати. Вона залишилася цілою, бо вистачало меблів і на нижчих поверхах, тож сюди грабіжники ще не дісталися.

Оскільки ліфти не працювали, бо будинки були давно знеструмлені, нам прийшлося добряче попотіти, щоб повитягати знайдений нами у прийнятному стані «скарб» з квартир на різних поверхах до машини. З собою ми мали дозиметри, і перед тим, як тягти якісь меблі, вони ретельно перевірялися на присутність радіоактивного бруду. І хоча ця процедура була досить умовна через високий рівень гамма-випромінювання самого оточення, у якому ми знаходилися, тим не менш нам приходилося деякі речі бракувати — через те, що радіоактивні частинки просто по-в'їдалися у них... Коли повністю завантажилися, стало зовсім темно. І тут водій найнятої в автопідприємстві вантажівки несподівано та категорично заявив, що повезе те все за однієї умови, — якщо половина «наших» меблів з машини стане «його» власністю. Перемовини не мали ані найменшого успіху, а погрози, що ми, мовляв, будемо скаржитися його керівництву, аж ніяк не подіяли на водія, — мабуть ситуація була для нього знайома і прорахована. Між тим насувалася ніч у безлюдному, темному, ворожому і смертельно небезпечному місті. Ми були деморалізовані, безпорадні

і налякані похмурими перспективами: розвантажуватися, це знову якийсь час, та й який сенс? Тож нам нічого не залишалось, як підкоритись обставинам, точніше, капітулянтським умовам водія.

Отака боротьба йшла на всіх фронтах: і щодо бензину, мастил, ремонтів; і щодо житла, душів, туалетів; і щодо спецодягу, їжі та оплати праці... Бо найменше всіх цікавило, «чому ти тут і що ж ти робиш у цій Зоні хорошого?»

СПРАВА

Після вибуху та, як спочатку здавалося, часткового руйнування реактора 4 блоку ЧАЕС внаслідок аварії 26 квітня 1986, після ліквідації осередків пожежі та значного зменшення радіоактивних викидів, нагальним питанням постало наступне: що ж там всередині активної зони відбувається і до чого це може призвести? Прогнозів було багато, бо температура у самій шахті реактора, незважаючи на всі зусилля, постійно збільшувалась, і це було видно навіть неозброєним оком з бортів спостережних вертольотів.

Один із варіантів розвитку подій полягав у тому, що при плавленні матеріалів, що знаходилися в активній зоні реактора — ядерних паливних збірок, графіту, скинутих з вертольотів свинцю, піску, доломіту (весь цей конгломерат називали паливно-вмістовною масою (ПВМ)), десь в одному конкретному місці збереться достатня кількість ядерного матеріалу для створення критичної маси і тоді не минути вибуху, якого світ не бачив...

Інший варіант припускав попадання розпеченої лави ПВМ з шахти реактора в підреакторний простір, далі у паро-розподільчий коридор (ПРК) і вниз, через аварійні клапани скидання пари у басейни-барботери (ББ) другого і першого поверхів. Ці ББ — своєрідні захисні спорудження — якраз і були призначені для локалізації максимальної проектованої аварії (МПА) при аварійних викидах пари з реактора та реакторних приміщень. Але те, що відбулося 26 квітня, навіть у страшному сні ніякому проектанту, на превеликий жаль, не прийшло в голову.

Справа у тому, що під час вибуху, коли були розірвані тисячі водо- і паропостачаючих трубопроводів, а насоси ще довго працювали тому, та при гасінні пожежі з брандспойтів вода лилася рікою — у цих ББ її накопичилося тисячі кубічних метрів. І, якщо б розжарена ПВМ, просуваючись вниз, потрапила у той замкнений бетонний простір повний води, тоді знову ж таки не оминати пароводяного вибуху, який розніс би вщент 4 та, ймовірно, і 3 блоки. Вода по спільним кабельним каналам почала затоплювати також і нижні відмітки 1 та 2 блоків — а там обладнання, яке знаходилося під електричною напругою, що могло привести до зупинки головних циркуляційних насосів, які охолоджують активні зони реакторів цих блоків. Стан справ весь час погіршувався. Через коротке замикання електричного манометра парою, 2-й працюючий блок залишився без резервного електричного живлення і його не можна було одразу зупинити, бо відключилися б ГЦНи... Ціною неймовірних зусиль та смертельних доз опромінення станційники, пожежні та військові спільними зусиллями встигли таки відкачати цю воду з підреакторних приміщень та галерей. Одні у повній темряві, у радіоактивній воді ББ зуміли відкрити резервні засувки, другі підігнали під блок та задіяли автомобільні насоси, інші склали із багатьох пожежних рукавів кілометровий водогін...

Вчені намагалися прогнозувати можливий розвиток Аварії, адже активна фаза її за станом на 15 травня продовжувалася, незважаючи на скинуті з вертольотів

тисячі тон піску, розчину бору, свинцю, глини, доломіту (не виключено, що якраз через прошарки цих речовин значно погіршився теплообмін активної зони і вона так довго розігрівалася). Вони припустили, що розжарена лава ПВМ може проплавити бетонний фундамент і потрапити у водоносні ґрунти під 4 блоком, що також вело до катастрофи. На цей випадок вчені розробили проект додаткової охолоджувальної бетонної плити розміром 30 на 30 метрів під басейном-барботером 4 блоку, яка запобігла б біді. П'ятого травня практичну роботу по її створенню доручили київським метробудівникам, які під захистом стін 3 блоку, у вкрай небезпечних радіаційних умовах, викопали котлован 30 на 12,5 та глибиною близько 6 метрів з виїздом для вилучення ґрунту. Паралельно, для того, щоб підземні виробки не затопило, спеціалістами <<Укргеології>> бурилися спеціальні водовідвідні скважини. Але намагання зробити японськими буровими верстатами необхідні отвори під 4 блок, через бетонні плити, залишені у землі ще у часи будівництва 2 черги Станції, не привели до бажаних наслідків — ламалися бури. Тоді (з 16 травня) за справу взялися шахтарі підприємства «Донецкшахтопроходка», яким, незважаючи на складності, вдалося прокласти похилий тунель діаметром близько двох та завдовжки 136 метрів під 4 блок. Далі почали виймати ґрунт у зоні ймовірного проплавлення.

Під 4 блоком землю видобували частинами, шириною до 3 метрів, щоб не завалився фундамент всієї будівлі, а у створеному підземному просторі висотою 2,4 метра, із заготовлених трубних реєстрів, на метровій висоті від армованої бетонної основи майбутньої плити, на металевих тумбах монтували та зварювали 500-кілограмові фрагменти контуру охолодження. Поверх труб насипали графітовий порошок та клали ще два прошарки блоків з того ж графіту для ліпшої теплопередачі. Після перевірки якості зварювання та герметичності труб, будівельники заповнювали цей простір разом із металоконструкціями та теплообмінником — бетоном. Далі шахтарі виймали ґрунт поряд з вже забетонованим місцем під блоком, і процес повторювався. Будівництво плити з контуром охолодження фундаменту 4 блоку продовжувалося близько місяця і завершилося 21 червня 1986 року, та, на щастя, вона не знадобилася... (У цьому зв'язку виглядає дуже дивним твердження офіційних інформаторів про тривалість активної фази Аварії впродовж періоду з 26.04.1986 р. до 9.05.1986 р. Копати ж продовжували, бо боялися проплавлення фундаменту 4 блоку навіть у кінці червня... Але треба було якомога швидше «доповісти» про ліквідацію загрози нових вибухів та подальших радіоактивних викидів).

Для того, щоб знати стан ядерного матеріалу у складі ПВМ у реальному часі, вже з самого початку Аварії робилися надзвичайні зусилля для отримання інформації про його ядерно-фізичні та теплові параметри, хімічний склад, геометрію розташування і т. п. Вчені гарячково шукали можливостей всілякими шляхами та способами виміряти щільність потоків нейтронів та їх енергію, бо від ЦИХ величин залежала критичність ядерної маси, іншими словами — чи «бабахне»... Конче потрібно було знати значення максимальних температур ПВМ і їх тенденції до збільшення або зменшення, бо від цього залежали подальші дії. Виміри теплових потоків та потужностей гамма-випромінювання давали можливість локалізувати місця, де відбувається найбільше накопичення ядерних матеріалів. Всі ці знання дозволяли вирішити питання, що робити далі. Але складність полягала в тому, що до Розвалу реактора не можна було наблизитися через надзвичайно високі, у декілька тисяч рентген, гамма-поля. В аваральному порядку доводилося робити вимірювальні детектори з довжелезними лініями зв'язку у сотні метрів, чомусь не передбачені ніякими стандартами, і скидати їх з вертольотів, а згодом, і через пропалені у бетонних

стінах отвори всередині Саркофагу. Звісно, що з цих датчиків було мало зиску через їх індивідуальність — та брали не якістю, а кількістю, тож фахівці могли тільки спостерігати за розвитком подій — може, у майбутньому згодиться?

У ті страшні дні 1986 року ми були ні до чого не готові... Гігантські матеріально-технічні ресурси були «кинуті» на будівництво все нових і нових атомних станцій задля виробництва електроенергії і тільки незначна частка фінансів йшла на безпеку: будівництво тренажерів, моделювання ядерно-фізичних процесів, сучасне приладобудування і т. д. Яким чином відбувалося творення вимірювальної техніки у багаточисельних наукових інститутах та КБ, підприємствах військово-промислового комплексу? Мій досвід до якоїсь міри, це пояснює.

Все життя мені випадало працювати, в основному, на «почтовых ящиках — П/Я», основною продукцією яких були вироби військово-промислового комплексу, і вимоги до стандартів продукції на них були досить високими- (багато хто з ветеранів пам'ятають часи «воєнпредів» та «військової прийомки» продукції підприємств. На Київському заводі напівпровідникових приладів у 1971 році, наприклад, таку жорстку прийомку пройшли аж 0,3% (!) виробів для військових потреб, як доповідав тоді на зборах партійного активу представник Комітету робітничого контролю (КРК). Звісно, це не означало, що інші 99,7% напівпровідників викидалося. Зовсім ні, вони успішно використовувалися у народному господарстві у якості товарів народного споживання — «ширпотребі», як було прийнято казати. Успішно тому, що радіоприймачі, які комплектувалися з таких вибракуваних деталей, замість «ворожих голосів із-за бугра», що пропагували досягнення демократії капкраїн, транслювали шипіння та тріск...). Оскільки моїм основним фахом були питання автоматизації систем управління різноманітними технологічними процесами та теплотехнічні вимірювання, то ще до навчання у політехнічному інституті мені довелося закінчити курси державних «поверителей», які вчили основам стандартизації, без яких масовий випуск будь-якої якісної продукції просто неможливий.

Кожна країна має чисельні структури, які займаються стандартизацією у всіх без винятку сферах виробництва. У Союзі тоді існувала і постійно розроблялася та модифікувалася величезна кількість нових (у російській транскрипції") ГОСТів (Державних стандартів), ОСТів (Галузових стандартів), РСТ (Республіканських стандартів) та ТУ (Технічних умов). Але всі національні стандарти, з подальшим розвитком техніки та економіки, мають тенденцію з часом зближуватися зі світовими, і для цього існує міжнародна організація по стандартизації ISO. Для координації зусиль у Цій галузі функціонують Міжнародні організації законодавчої метрології «МОЗМ», Бюро мір та ваги «BIPM», Конфедерація з вимірювальної техніки та приладобудування «IMEKO» та багато інших. Рекомендації Міжнародної Комісії з радіаційної безпеки (МКРЗ), зокрема, покладені в основу при створенні радянських стандартів:

НРБ... — Норм радіаційної безпеки;

ОСП... — Основних санітарних правил роботи з радіоактивними речовинами та іншими джерелами іонізуючих випромінювань;

ОПБ... — Основних положень забезпечення безпеки атомних станцій при проектуванні, будівництві та експлуатації;

ПБЯ... — Правил ядерної безпеки атомних електростанцій;

СН... — Санітарних норм проектування промислових підприємств;

СНіПу — Санітарних норм та правил;

СП АЕС... — Санітарних правил проектування і експлуатації атомних електростанцій і т. д.

Без стандартизованих деталей, які виробляють на різних виробництвах у різних кінцях країни, а то і світу, неможливо, наприклад, зібрати трактор, комп'ютер, електробритву, телевізор, меблі, ракету, навіть пошити чобітки без типових колодок і таке інше. Практично все, що зроблене промисловістю та нас оточує — типове... Ми звикли користуватися мірами ваги, довжини, часу, і платимо якраз за кілограми, метри, секунди. І якщо ці міри відрізняються від стандартних — нас обважують, чи обмірюють, чи обраховують — ми активно протестуємо. Ці міркування відносяться до масової продукції, але коли ці вироби тільки-но створюються, то підхід до вирішення проблем, пов'язаних з майбутнім продуктом, дещо змінюється. Це стосується самих підходів, думки, ідеї, які не повинні бути обтяжені стереотипами та традиціями. Тоді можна розраховувати на щось нове і революційне. Та навіть у такому випадку без стандартизованих вагів, лінійки та годинника нам не обійтися. У цілому, як поміркуємо, то все наше життя стандартизоване: встаємо, їмо, зустрічаємося, лягаємо спати — за годинником; одягаємося і взуваємося — у свої розміри; вчимося — за програмами; читаємо і дивимося — за рекомендаціями. Всюди суцільна стандартизація, бо майже все, що створює людина, вона хоче приміряти на всіх, і 4є природньо, бо так дешевше і можна одержати більший прибуток. Зараз, навіть, з'явився вираз — «стандарти життя»... Стандартизуються (зомбуються) навіть думки, і це зовсім не нова ідея. Чаклуни, маги, вожді, фюрери, «стовпи» релігійних концесій тільки цим і займаються — і не безрезультатно.

Припускаю, що тільки окремим видатним особистостям вдається вийти із цього зачарованого кола. Далеко не всі можуть сказати про себе, як це зробив Сковорода: «світ хотів мене спіймати, та не спіймав», правда, з іншого приводу і це зовсім інша тема.

Однак, сталося так, що 1980 року я почав працювати в КБ дослідного виробництва Інституту ядерних досліджень (ІЯД) АН УРСР, яке через два роки, разом з великою внутрішньою реорганізацією, перетворили у відділ, але вже у складі експериментального виробництва КБ ІЯД. (Пам'ятаю, як новий директор вперше прийшов до нашого начальника відділу для знайомства і, нахабно сівши йому на стіл, за яким той сидів, зневажливо запитав: «Ну, рассказывай, какой это еще наукой вы тут занимаетесь?...», чим повністю деморалізував і підкорив мого начальника). Я ж про роботу у подібному закладі, де поєднувалися досягнення науки та виробництва, давно мріяв, після школи навіть вступав до університету ім. Т.Г. Шевченка за спеціальністю «Ядерна фізика», та тоді не поталанило. До того мені доводилося підробляти в лабораторії фізики Інституту народного господарства, розташованому у підвалі будівлі того ж інституту. Смішно було спостерігати за доцентом кафедри, моїм науковим керівником, який із захватом розповідав, як можна вкрати у держави, переганяючи потяги з народним добром буцімто із Києва До Мурманська.

— А, як Ви думаєте, як? — питав він, міряючи маленькими ніжками лабораторію і хитро посміхаючись. — А так, — відповідав він на своє ж питання, — ви **тут** завантажуйте тисячу тонн, наприклад спирту, а **там!** — показує він кудись наверх пальцем, маючи на увазі Північ, — цей самий продукт вже важить на тонну більше, — ха-ха-ха. — От вам і гроші на рівному місці! А чому? Подумали? Не знаєте?... Точно так і багато хто не знає. Та все дуже просто. — Він ефектно витримав паузу. — А тому, що Земля сплюснута! Бо у Мурманську до центру Землі ближче, ніж у Києві і за законами фізики прискорення земного тяжіння там буде більше! Отже, одна і та ж кількість спирту там буде важити більше! Лишок спирту реалізуємо, от вам і гроші! Бачите, що значить

досконально знати фізику! — Він збуджено потирав пухленькі рученята і переможно дивився на мене... Таких «відкриттів» у нього було багато.

Та у моїй підсвідомості царювала фізика ядерна. Тож, коли трапилася нагода підійти до своєї мрії ближче, я не став опиратися долі. У КБ мене призначили (при офіційній посаді інженера-конструктора) відповідальним за місцеве виробництво, і коли я глибше ознайомився з роботою, — почало впадати в око якесь відсторонене ставлення до питань, пов'язаних із стандартизацією виробів, випуск яких бюро намагалося налагодити. Між тим, був на виробництві і свій метролог. Але згодом з'ясувалося, що всю формальну роботу виконує його помічниця, а він тільки «значився» на роботі, бо, навіть, віддав нам своє робоче приміщення. У ті рідкі години, коли я міг його бачити та спілкуватися, він тільки посміхався і невдовзі знову зникав.

Не міг, чи не бажав нічого певного сказати з приводу нехтування стандартами і начальник КБ — тільки кивав головою, — потім, потім... Свого часу він разом із своїми чотирма колегами — науковцями та однодумцями, організували це КБ, набрали «робсилу» і запустили у виробництво свої експериментальні розробки. Організаційний хист та підтримка керівництва, бо «договори» з клієнтами приносили вагомі прибутки, дали можливість втілювати їх «дітища» — ступінчасті та спіральні калориметричні детектори у різних модифікаціях — у життя.

Трохи історії. Дотикаючись до гарячих, холодних та теплих предметів люди здавна задавалися питаннями, що собою уявляє «теплота». І уявляли її як щось відокремлене у вигляді «вогняного елементу» (авт. алхімік Бехер), а пізніше була створена теорія (авт. Г. Шталь) флогістону (з грець, горючий) та теплороду — безтілесну, невловиму субстанцію, присутністю якої у горючій матерії намагалися пояснити різноманітні теплові явища, причому серед них було багато видатних вчених того часу. Одним із перших, хто засумнівався у цих теоріях, був А. Лавуазьє, який вивів закон зберігання мас при хімічних реакціях та пояснив процес горіння реакціями окислення, хоча і продовжував вірити у флогіди — світло та теплород. І тільки у 1798 році граф Б. Румфорд дав близьке до сучасного пояснення перетворення механічної енергії у теплову у своєму досліді з нагріву води до кипіння за допомогою енергії, отриманої при свердленні гарматних стволів механізмом, який приводився у рух кіньми — це було уявлення про особливий вид руху всередині матерії. Потім були досліді Ю. Майєра, Д. Джоуля, Г. Гельмгольца, У. Томсона (Кельвіна), які привели до появи у середині вісімнадцятого століття терміну внутрішньої енергії та, зокрема, до «Начал» термодинаміки, які поєднали в одне ціле внутрішню енергію, температуру, теплоту та роботу в одній системі... Наскільки важливим було вивчення питань, пов'язаних з теплою, можна судити з досліджень М. Планка теплового спектру нагрітих тіл, які у кінцевому результаті призвели до створення основ квантової теорії, що перевернула наше світобачення на межі 19—20 століть.

Та повернемося до наших калориметрів. Перші калориметри (від лат. calor — тепло і ... метр), як прилади для вимірювання кількості виділеного чи поглинутого певною речовиною або тілом тепла, були винайдені ще у 18 столітті А. Лавуазьє та П. Лапласом (льодовий калориметр), і з тих далеких часів отримали неабияке поширення, незважаючи на складність конструкцій, пов'язаних з методами та зростаючою точністю вимірювань. (Одиницею виміру тепла також була калорія — кількість тепла, необхідного для нагріву 1 граму води на 1 градус. 1 кал = 4,18 джоуля). Теплота виникнення, теплота згорання, теплота плавлення, теплота фазового переходу, теплота випаровування, теплообмін, теплосмність,

теплопередача, тепловіддача, тепловий потік — всі ці, та багато інших надзвичайно важливих фізичних понять, зобов'язані своїм виникненням можливостями точних вимірів теплоти за допомогою калориметрів. Величезна різноманітність їх конструкцій обумовлена призначенням і вони можуть працювати у діапазоні температур від 0,1 до 3500 градусів Кельвіна з точністю виміру кількості тепла до 0,001%. У залежності від того, що є визначальним — температура калориметричної системи, температура її оболонки, або кількість теплоти, яка виділяється у калориметрі за одиницю часу — визначають їх методику вимірів та класифікацію: ізотермічні, адіабатичні, ізоперіболічні... І застосування вони знайшли величезне: і у техніці, і у біології, і у народному господарстві, і у космічних дослідженнях...

Вироби, які конструювалися нашими розробниками, мало нагадували класичні калориметри, але їм вдалося максимально спростити їх конструкцію, і вони взяли у впровадити їх у галузі контролю безпеки атомних установок. В активній зоні будь-якого атомного реактора щомиті відбувається величезна кількість ядерних реакцій поділу, що супроводжуються інтенсивними випромінюваннями всієї можливої гамми радіації. І значна частина цього РА випромінювання залишається у межах реактора, поглинаючись матеріалом АкЗ та перетворюючись на теплоту. Тож, знаючи фізичні та ядерно-фізичні параметри цілком конкретного матеріалу — його теплоємність, теплопровідність, температуру, масу, «переріз захоплення» та ін., цими виробами було принципово можливо діагностувати та отримувати додаткову інформацію про тепловий стан та деякі внутрішні параметри ядерних реакторів, та всередині, так званих, критзбірок. (Критична ядерна збірка, це експериментальний реактор для вивчення різних фізичних величин, які мають значення для проектувальників. Вони досить прості, дешеві та мають невелику теплову потужність у декілька кіловат). На таких ядерних установках ці оригінальні калориметри (на них видані Дваторські свідоцтва), маючи високу чутливість, використовувалися для вимірів енерговиділень у матеріалах різноманітних зразків, зокрема таких, що діляться під дією нейтронів, тобто урану, плутонію і т. д.

Попри зрозумілу на першому етапі виробництва недосконалість цих калориметрів, існував зростаючий попит на них, і процес їх виробництва потроху став налагоджуватися. І хоча ресурсів відділу на далеку перспективу явно не вистачало, робилося все, щоб випуск виробів всіляко збільшувався. Становище керівника можна було зрозуміти, — потрібно спочатку затвердитися та знайти зацікавлених партнерів. І він їх знаходив, бо, безсумнівно, ці розробки цікавили багатьох, причетних до цієї проблематики, спеціалістів. Географія співробітництва сягала Севастополя, Москви, Риги, Обнінська, Сухумі, Єревана, Алма-Ати і, навіть, Чорнобіля.

Головний недолік цих виробів полягав у тому, що всі вони були не стандартними, а цілком оригінальними, і мали індивідуальні характеристики, бо від самого початку процесу виготовлення і до випуску готового продукту серйозного контролю не існувало. Як не було і самої технології, фахово розробленої, перевіреної і в усталеному порядку затвердженої. За правило, для складання виробів використовувалися не сертифіковані матеріали, бо бралася все, що залежувалося на складах. Виробництво було оснащене примітивним устаткуванням і складалося вручну. Закінчувався цей виробничий ланцюг не атестованим як слід, саморобним стендом для градування цих виробів. А бувало, для спрощення та прискорення процедури градування при температурах до 100 градусів, використовувався простий електричний чайник із ртутним технічним термометром для контролю. Наслідок був закономірним —

готова продукція не відповідала ніяким стандартам, а сферою її застосування могла бути виключно наукова експериментальна та дослідницька сфера діяльності. Але на той час і вимог особливих до цих виробів не було.

Самі вироби складались із двох основних частин: вимірювального калориметричного детектора та ліній зв'язку — у своїй більшості, у гнучкому, або суцільнометалевому корпусі, що закінчувався роз'ємом — у такому вигляді вони називалися зондами. У залежності від конкретного застосування, ці зонди мали різні габарити — діаметр, довжину та різну кількість калориметрів. Такі, навіть, підготували та почали встановлювати на першому блоці ВВЕР-440 (водо-водяних енергетичних реакторів електричною потужністю 440 мегават) Вірменської АЕС. З часом, там планувалося створення масштабної експериментальної системи контролю безпеки реактора — «Севан-С». Зонди монтували у Києві, а потім, у зібраному вигляді довжиною більше 10 метрів, транспортували у салоні літака, бо у вантажний відділ вони ніяк не «бажали» влізати через обмежений простір, тому попередньо отримували дозвіл в Управлінні цивільної авіації. Мороки було багато, але коли нас, як супроводжувачів надзвичайно цінного та важливого вантажу (разом з яким ми мали можливість провезти з собою що завгодно, але ніколи не зловживали цим, окрім зайвої пляшки горілки), з «чорного ходу» везли на злітну смугу та першими висаджували до літака, ми відчували себе героями. Там же на ВАЕС випробовувався і розроблений нашим КБ експериментальний, дистанційно керований рухомий зонд «Севан-П», який у принципі дозволяв сканування деяких важливих фізичних параметрів по висоті активної зони у процесі роботи реактора.

До речі, гнучка оболонка з пластиковим покриттям (боуден) для нього вироблялася на наше замовлення у виправній трудовій колонії (252 ВТК) в с. Ліпкани, яке розташоване недалеко від Тирасполя у Молдавії. В них було налагоджене виробництво боуденів певних розмірів для тросових систем «газу» та гальм мотоциклів та автомобілів, тож для нас їм потрібно було трохи перелаштуватися. Одного разу, коли я повертався з лантухом, повним таких боуденів з цих самих Ліпкан, то затримався на ніч у свого дядька у Тирасполі, якого назавжди закинуло туди кохання з карокою молдаванкою. Перед цим, щоб не тягатися з тяжким вантажем туди-сюди, я здав цей лантух в автоматичну камеру збереження на вокзалі. Коли ж наступного дня, за хвилину до відправлення потягу я «відхекуючись» забіг забрати свій вантаж, то виявив свою камеру відкритою та пустою... Я був у відчаї — грабіж! А головне, не виконав відповідального завдання — ганьба!.. Неприємності на роботі — замість нагороди залишили без премії! Знервованість та недосипання вдома... Та десь днів за десять, коли я спокутуючи свою провину, зібрався було знову їхати за наступною партією невловимих боуденів, то несподівано отримав від свого дядька посилку із своїм «скарбом». Виявляється, мій вантаж вилучили співробітники вокзалу, бо минула доба, а за наступну я завчасно не сплатив 15 копійок за збереження...

Чому ж такі недосконалі та не дуже виважені експериментальні роботи проводилися у своїй більшості у Вірменії? По-перше, там, як практично і всюди на таких важливих та технічно передових об'єктах, були молоді, енергійні, бажаючі «лаврів» люди. По-друге, там відношення до ядерної безпеки було, м'яко кажучи, дещо занижене. Наприклад, коли я вперше був у відрядженні на Вірменській АЕС мене вразило те, що ремонтники, які займалися плановими роботами на реакторі, в обідню перерву діловито розв'язували свої «тормозки» прямо на верстаку, де лежали дрібні реакторні деталі і спокійно, не гаючи часу,

на ньому обідали та грали в доміно. Це у Зоні суворого режиму, куди не дозволяється за «Основними Санітарними Правилами роботи з РВ...» проносити з собою нічого особистого! Але, оскільки, щоб дістатися їдальні потрібно було двічі, туди і назад, пройти через санперепускник з повним переодяганням, то робили як простіше. Причому це відбувалося кожен день і ніхто на це страшне порушення не звертав ніякої уваги. Трохи змінилася там ситуація на краще тільки після пожежі на одному із реакторів у 1982 році, внаслідок якої згоріли майже всі силові та контрольні кабелі та цінне обладнання...

Ще один цікавий епізод. Нам із співробітником належало прибути у відрядження на ВАЕС. Єреванський аеропорт «Звартноц», розташований кілометрів за сорок від містечка Мецамор, що обслуговує атомну станцію і де ми мали поселитися. Літак прибув в аеропорт пізно вночі, десь біля другої години ночі, коли рейсові автобуси вже не ходили, і нам довелося «ловити» якусь машину, бо ми везли з собою купу всякого «добра» для роботи на станції. Через півгодини нам пощастило: «пролітаючи» по дорозі на великій швидкості чорна «Волга» проскочила повз нас та, проїхавши ще метрів із сто, раптом із скреготом гальм зупинилася; і потім, на наше велике здивування, так же швидко заднім ходом до нас під'їхала. Висовується з кабінки хлопець років двадцяти і щось питає нас по-вірменськи. Ми ж, російською, хором та дуже жалісно просимо підвезти і, шулячись, показуємо, як нам це потрібно, та які ми нещасні та самотні у далекому краї на нічній дорозі... Водій широко посміхається і щедрим жестом господаря запрошує до себе в машину. Ми на вершині щастя.

У дорозі дуже швидко з'ясовується, що Амаяк, як він себе назвав, повертався з Єревана, де святкував день народження свого брата і сам був добряче напідпитку, що на наш погляд, на його здатності вести машину помітно не позначалося. Тільки занадто жвава жестикуляція та специфічний запах алкоголю виявляли стан нашого рятівника. Він, не гаючись, як своїм старим знайомим, повідомив нам, що «Волга», на якій ми їхали, батькова, і що він мріє про свій, особистий автомобіль. А після того, як Амаяк дізнався звідки ми, тут же запропонував нам угоду: стати посередниками по купівлі у Києві «Жигулів» шостої моделі, — тоді вони були страшенним «дефіцитом». За це він пообіцяв 2 «куски» (тисячі) рублів «зверху». Це були величезні гроші, але ні я, ні мій колега не мали відношення до цього бізнесу, тож Амаяк був трохи розчарований. Та розмова продовжувалась... У нас також «було» із собою, і коли Амаяк на хвилику пригальмував, ми з колегою випили по ковтку, щоб бути хоча б трохи з ним «на рівних». Після цього я міг вже цілком розкуто запитати у нього ким він працює і звідки у нього зайві гроші.

— Шофером на самоскиді... Вожу бетон...

— Але ж платять водію не «густо»...

— Двісті рублів маю...

— То мабуть батько допомагає?

— Та ні, навпаки, я йому допомагаю.

— Мабуть, ще десь підробляєте?

— Та що Ви... Я заробляю 200 в день!

— ???... Не розумію, звідки...

— Ха, скажеш, — одна «ходка» на державу, — друга «налево»; одна на державу, друга «налево»... Так і получається...

— Так будівлі ж розсипатися будуть!

— Це їх справа...

Правда, знайомі речі! Бо у ті часи то було звичайним явищем... У 1982 році, перебуваючи у якомусь провулочку поряд з головною площею Єревану, я з

величезним подивом міг спостерігати за тим, Як і Чим живе сім'я радянських вірмен, бо між окремими цеглинами будинку, у якому вона мешкала, цементний розчин був відсутній, мабуть що висипався... Звісно, такий стан справ при владі Рад був притаманним не тільки вірменам... А набагато пізніше, після страшного землетрусу 7 грудня 1988 року у Вірменії, і практично після повного руйнування будівель села Спітак, мені з гіркотою пригадалися слова водія «Волги»...

Та як би там не було, а по приїзді на ВАЕС нас завжди радо зустрічали господарі. Це відбувалося ще і тому, що ми привозили з собою справжнісіньку каву у зернах, яку «добували» наші співробітники у Москві за кон'як, привезений у свою чергу з Єревану — отака карусель. А між тим, наші гостинні станційні колеги були справжніми поціновувачами якісної натуральної кави, хоча в них у магазинах у ті часи стояла, дефіцитна у нас у Києві, розчинна кава за 6 рублів — цього я тоді ніяк не міг второпати...

Що ж являли собою наші «ноу-хау», тобто калориметри, які так охоче приймали та ставилися на реакторі ВАЕС? Самі калориметри складалися із цирконієвих зразків, розмірами приблизно 2 на 2 і на 50 міліметрів, на які намотувалися ізольовані тоненькі дроти із ніхромову, що слугували нагрівачами, та наклеювалися термобатареї із великої кількості схожих на Z-сходинку (тому їх називали ступінчастими) термопар із хромель-алюмелевих сплавів, з'єднаних послідовно. Для характерних експериментальних досліджень в області ядерних енерговиділень, зокрема, матеріалів, які «діляться», КБ були розроблені калориметри й дещо іншої цікавої конструкції — спіральні. У них термобатареєю слугував тоненький дріт із ніхромову, вкритий з одного боку нанесеним гальванічним способом шаром чистого нікелю. Цей дріт з покриттям із іншого металу являє собою велику кількість термоелектричних пар, з'єднаних послідовно, і був намотаний спіраллю на фотоплівку, розрізану до необхідної висоти, яка потім видалялася шляхом розчину.

Подібні термобатареї, конструктивно видозмінені, згодом були використані у якості датчиків теплових потоків, які випромінювали потроху стинучі лави паливо-вмістовних мас (ПВМ), утворених під час Аварії. Ці датчики, разом із термопарами, нейтронними та гамма-камерами, конструктивно поєднаних у кожному з багатьох детекторних блоків, складали основу інформаційно-діагностичного комплексу ІДК «ШАТЬОР» зруйнованого 4 блоку ЧАЕС.

Принцип дії цих калориметрів полягав у тому, що під дією певного спектру радіоактивного опромінення матеріал зразка нагрівався вище (або нижче, в залежності від матеріалу зразка) оточуючого середовища, і розміщена на ньому термобатарея, складена із сотень мініатюрних термопар, починала давати електричний струм. Наприклад, тільки одна подібна термопара при різниці температур У 100 градусів дає електричну напругу приблизно у 4 мілівольта, а якщо таких термопар сотні, і всі вони з'єднані послідовно, то відповідно і напруга буде у сотні разів більша. (Пам'ятаю давні картинки з якоїсь книжки, де була намальована керосинова лампа, на скло якої одягнена подібного роду термобатарея у декілька тисяч термопар давала струм для радіоприймача, біля якого зібралась вся родина послухати, мабуть, останні радісні вісті з Москви). Величина цього струму залежна від теплового потоку, який створював різницю температур на термобатареї. Вимірювали також температуру у місцях приєднання калориметра до ліній зв'язку. Після математичної обробки результатів вимірювань, складалось уявлення про тепловий стан реактора у даному місці. Якщо ж таких калориметрів багато, то можна відтворити картину у цілому, що надзвичайно важливо, бо від рівномірного теплового навантаження в активній зоні Реактора залежить його стабільна робота та безпека.

Експлуатаційний персонал на ядерних енергетичних реакторах Чорнобильського типу РБМК-1000 (у них теплоносієм є вода, а уповільнювачем нейтронів — горючий графіт) має перед собою, на приладах та мнемонічному (показовому) щиті, загальну картину температур по всій активній зоні реактора. Оскільки ця зона достатньо велика, то навіть при нормальній його роботі ядерне паливо у ТВСах («тепло выделяющих сборках») у центральній частині активної зони реактора «вигорає» значно швидше, ніж на периферії. Тому персонал змушений періодично переставляти ці ТВСи місцями (з центра на периферію і навпаки) на діючому реакторі. Щоб виконати ці заміни, потрібно на цей період часу вимикати деякі підсистеми безпеки САОР (системи аварійного охолодження реактора). Але це означає, що подібні реактори можуть працювати «без гальм» — і у цьому полягає одна із багатьох причин вибухонебезпечності даного типу реакторів.

Між тим, у більш безпечних ВВЕРах (водо-водяних реакторах, де і уповільнювачем нейтронів і теплоносієм є вода), завантаження паливом відбувається один раз на «кампанію». Потім реакторна кришка згвинчується з корпусом, вмикаються всі можливі захисти і він запускається в роботу до наступної планової зупинки. У випадку виникнення позаштатної (аварійної) ситуації, автоматично спрацьовує захист і реактор за заданою програмою зупиняє свою роботу і розхолоджується.

Тож як альтернативна, чи як допоміжна, система контролю, створювана у нашому КБ, при її подальшому удосконаленні можливо була б не зайвою? Тим більше, що завдяки нагрівачу всередині калориметра, була можливість імітувати реакторне середовище і перевіряти та, умовно кажучи, градувати його у процесі роботи.

Та не судилося... Керівник зараз у Німеччині на «ПМЖ», хоча навряд чи займається калориметрами на тамтешніх атомних станціях, а КБ «випустило дух»... Одна з причин цього конфузу в тому, що створювана система, крім згаданої нестандартності, була просто недороблена. Так, для вимірювання температур застосовували термопари. Як відомо, це два дроти з різного металу чи сплавів, будь-то: хромель і алюмель, хромель і копель, мідь і константан і багато інших, зварені між собою з одного кінця. Його називають «гарячим спаєм» і розміщують у середовищі, температуру якого треба вимірювати. До двох інших кінців, які знаходяться ззовні цього середовища і називаються «холодними спаями», приєднують вимірювальний прилад через допоміжні, звичайні проводи, які можуть бути досить довгими. Якщо між двома цими «спаями» є різниця в температурах, то виникне термоелектрорушійна сила, яка спричинить струм, величина якого пропорційна різниці температур. Таким чином, термопара вимірює **різницю** температур між «гарячим» та «холодним спаями», а не **саму** температуру середовища. А щоб дізнатися про істинну температуру, потрібно точно виміряти ще і температуру «холодного спаю» та **додати** її до показників приладу.

Згодом я дізнався, що для вимірів температури отих «холодних спаїв» у КБ застосовувалися так звані термістори, зокрема СТЗ-19. Це напівпровідникові терморезистори, які під дією температури змінюють свій опір. Причому нелінійно, і це надзвичайно ускладнює виміри. По-перше, при автоматизованій обробці результатів це досить складно зробити, бо доводиться цю нелінійність розбивати на декілька лінійних відрізків, що тягне за собою і друге — неточність. По-третє, вони нестабільні, — ніхто системно не досліджував їх характеристики впродовж довгого часу та у високих радіаційних полях, а також характеристики на вібрацію, вологу і т. д. Насамкінець, терморезистори зовсім не призначені для

використання при від'ємних температурах, при яких вони повинні були також працювати, наприклад, взимку.... Вистачає, здається, негативу — ан ні... Виявилося, що один із колег нашого керівника, взагалі порядна та працююча людина, робив на них «науку», і наполіг на їх використанні. Його влаштовували їх маленькі габарити та вага, що було у деякій мірі логічно, бо від розмірів та маси залежав ступінь розігріву цього температурного датчика в радіаційному полі (на практиці, в самих місцях розташування «холодних спаїв»), а тому, і похибка вимірювань мала бути невеликою. І хоча згадані вище недоліки значно переважили можливі позитиви, головну роль в їх використанні зіграли, мабуть, все ж особисті амбіції.

Якось у 1987 році, коли він приїхав до Чорнобиля на зміну свого колеги, у якого закінчилося відрядження, то одразу ж вирішив: — Давай, — каже він мені, — попрацюємо над «іншим» проектом. — Він просторо розповів, яким саме, — бо, якщо ми будемо продовжувати оце..., — він недбало поплескав рукою по залишеним йому паперам, — то **нашої** праці ніхто не побачить і, головне, — не оцінить...

Тож через цей «бракований гвинтик» погано працював весь «механізм» — температуру наближено вираховували за графіками. Коли йшлося про калориметричні зонди, які ставилися на всіляких дослідних ядерних об'єктах, що знаходилися у приміщеннях, у яких температура була більш-менш стабільною, а різниця між температурою всередині та ззовні цього об'єкта була значною (більше 100 градусів), то точність вимірювання температури «холодних спаїв», яка на декілька градусів відрізнялася від тої, що була у приміщенні, не могла суттєво вплинути на результати і «номер проходив». Абсолютно інша ситуація склалася у Чорнобилі при вимірюваннях температури паливо-вмістовних мас (ПВМ), які утворилися в результаті вибуху і плавлення зони реактора 4 блоку ЧАЕС. Там це, м'яко кажучи, недбальство, перетворило виміри у профанацію (детальніше про це у нарисах «ШАТБОР» та «ДАХ»). Я пам'ятаю роздруковані у той час обчислювальною машиною інформаційно-діагностичної системи значення температур у Розвалі реактора в градусах Цельсія: « - 250», « - 180», « - 50» і т. п. Всі хапалися за голову: у тому пеклі — «+ 700, 800», а у нас від'ємні температури друкуються...

Правильних висновків зроблено не було, тому ця халепа продовжувалася довго і корегувалася виключно «вручну». Ще десь через рік потому, на прохання керівника, я старанно виписував у Чорнобильському «Гідрометі» значення температур повітря протягом діб (вони відповідають температурі «холодних спаїв» термопар на даху Саркофагу) за весь попередній період часу — 1986—1987 рр. — для якогось чергового звіту, бо своїх достовірних даних у нас просто не існувало. Згодом, з великим запізненням, для точних вимірів температури навколишнього повітря все ж були застосовані стандартні мідні термометри опору ТСМ. (Хоча у таких відповідальних випадках у промисловості використовують більш стабільні — платинові). І тільки у 1992 році довелося все-таки проводити атестацію детекторів, які були встановлені у післяаварійний період. Як це робилося на зруйнованому вщент Реакторі при надзвичайно високих радіаційних полях? Звісно, що під «дахом» солідних фірм, по розробленим згідно договорів програмам, але виключно віртуально та на папері...

На свою втіху хочу сказати, що у мене було мало можливостей впливати на ситуацію, яка склалася, хоча теоретично я і відповідав за виробництво у своєму відділі. Але практично мені дозволялося займатися виключно «залізом», і я виконував обов'язки постачальника, бригадира, майстра, інженера, технолога та

конструктора по черзі, або і всіх разом одночасно — виходила значна «економія» для відділу. Тоді, як ідеологією виробів займалися «розробники», як вони себе з гордістю називали, і в їхні справи я втручатися не міг, бо то була марна справа. Мене іноді із скептичним виглядом вислуховували та співчутливо хитали головами, — мовляв, буває і гірше... На цьому, не розпочавшись, і закінчувалися наші дискусії. Вони вважали, що уособлюють у собі вінець технічної думки, тобто еліту, а з елітою не сперечаються...

Ці «дрібниці», про які я розповідаю, мабуть не мали б великого значення, якби розрахунки, розробки, технології, конструкторські роботи та реалізація проектів відбувалися, як тоді було прийнято казати, за планами. Все б перетерлося. Думаю, все б усвідомилося. Велика ясновидиця Практика рано чи пізно довела б, що правильно, а що не дуже, і з часом...

Та раптом часу не стало...

ВИБІР

За якоюсь надприродною причиною нашому КБ Інституту ядерних досліджень (ІЯД) Академії Наук (АН) УРСР судилося зіграти неабияку роль у розвитку подій навколо зруйнованого 4-го блоку ЧАЕС. Але чи такими вже надзвичайними були ті обставини, що спричинили участь української АН та нашого КБ зокрема, у ліквідації наслідків цієї найбільшої техногенної Аварії в історії людства?

У статті «Гірка формула «мирного» атома» відомих українських науковців (газета «Молодь України» від 3.04.1990 р.) підкреслюється велика роль АН у ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, в якій брали участь близько 30 інститутів та 20 організацій дослідно-експериментальної бази, і чи не найголовнішим серед них був ІЯД з його КБ. І хоча... «багатьма міністерствами і відомствами Академія Наук (України — авт.) звинувачувалася в тому, що втручається не в свої справи... Дійшло навіть до прямих звинувачень у низькій компетентності і невмінні наших спеціалістів. Академіком А.П. Александровим була навіть підготовлена група майже із 100 чоловік для надання практичної допомоги...» (із цієї статті). Та все ж українська Академія Наук доклала неабияких зусиль, щоб спромогтися впоратися своїми силами з надзвичайно серйозними завданнями з контролю за вкрай небезпечною ситуацією навколо вибухнувшого 4 блоку.

Але хто їм це дозволив, і чому саме наукові працівники мали затуляти своїми кволими тілами народ від смертельної небезпеки? Де був військово-промисловий комплекс (ВПК) з його потужною базою і фахівцями, які проектували, будували, робили монтаж та наладку вкрай складної техніки АЕС? Де була Цивільна Оборона з їх галасливими і набридливими стендами з рекомендаціями на випадок ядерної війни?.. Вони були, і могли б спрацювати не гірше, ніж у Киштимі (Челябінськ-40) на Уралі, коли через погано організоване зберігання великої кількості радіоактивних відходів (РАВ) заводу «Маяк» відбулася катастрофа. У бетонному сховищі РАВ відмовила система охолодження, через це почався їх розігрів, що призвело до поступового випаровування рідини та створення концентрату ядерних матеріалів, що приводило до ще більшого зростання температури, і так по спіралі. Цей процес закінчився 29 вересня 1957 року потужним вибухом, внаслідок якого у повітря було викинуто понад 2 мільйонів кюрі радіоактивності, тисячі квадратних кілометрів були заражені радіацією та більше десяти тисяч людей відселено. До речі, я про те, що там відбулося, дізнався тільки через три з гаком десятки років,

коли побував на Уралі у свого дядька, якого під час ліквідації наслідків тієї аварії призывали охороняти оту радіоактивну зону... Але у 1986 році політичні обставини були вже зовсім іншими. «Перестройка» та «Гласність» стали символами нової влади, яка добре розуміла, що Чорнобильська трагедія стала першою серйозною перевіркою цих гасел. Та посіяне Аварією сум'яття, як снігова куля, наростало у «верхах», головах, діях. ВПК як паралізувало — після Чорнобильської катастрофи, яка труснула і перелякала весь світ, він втратив довіру і населення, і влади.

Про формування кадрів фахівців, які мали керувати ліквідацією наслідків Аварії, читаємо далі: «...і ніхто не здивувався, коли в комісію приходив академік, директор інституту і казав: — Я не спеціаліст, я поки не готовий вирішувати питання, вчитимусь, але зараз дайте мені будь-яку роботу... Були і інші приклади. Академік Г.М. Флеров, який привіз у червні до Києва свої пропозиції, дуже здивувався, не помітивши серед працюючих відомих, титулованих спеціалістів...» (все із згаданої статті). У цих словах доволі точно відтворена атмосфера розгубленості, яка панувала у країні Рад після аварії на ЧАЕС. Це при тому, що фахівців, атомників-професіоналів, вистачало, але до них мало хто дослухався. Невірно визначальне державне, або, скоріше, партійне рішення про якомога швидший запуск вцілілих блоків ЧАЕС, на що і були зосереджені всі зусилля, мобілізовані та направлені в радіаційно небезпечні райони сотні тисяч абсолютно непідготовлених людей, фатально позначилося як на подальшій долі цих людей, так і на розвиток подій у цілому...

Як бачимо, «Перестройка» дала у даному випадку можливість величезній кількості талановитих, і не дуже, людей робити собі імена, титули, посади тощо. Звісно, тяжко собі уявляти, що у час, коли одні наражали свої життя на смертельну небезпеку, героїчно виконуючи роботи з ліквідації наслідків Аварії, інші плекали свої амбіції (та і платили в Чорнобильській зоні, зокрема на ЧАЕС, непогано). Та «на війні, як на війні».

Отже, вже 3.05.1986 р. створюється Оперативна комісія АН на чолі з віце-президентом, академіком В.І. Трефіловим, а наступного дня ця комісія ухвалює рішення, одним із головних пунктів якого було: терміново завершити створення на базі ІЯД АН УРСР контрольно-вимірювального комплексу. І хоча мався на увазі центр з обробки інформації по забрудненню територій радіонуклідами, все ж, як кажуть «процес пішов».

У кінці травня за активною участю КБ ІЯД створюються, та у дуже небезпечних радіаційних умовах, у так званому басейні-барботері під зруйнованим 4 реактором, були встановлені перші стаціонарні вимірювальні прилади. Вони засвідчили, що ланцюгової реакції у паливно-вмістовній масі (ПВМ), яка утворилася внаслідок плавлення активної зони реактора в процесі Аварії — не виникає. А її температура після дуже небезпечного сплеску, що сягала за деякими даними 2500—2800 градусів, вже має тенденцію до повільного зменшення. Ці складні, вкрай небезпечні для виконавців, та успішні виміри свідчили про потенційні можливості ІЯД, тож почалися серйозні переговори про створення цілісної системи діагностики стану та прогнозування розвитку ситуації на зруйнованому 4 блоці ЧАЕС, який пізніше назвали інформаційно-діагностичним комплексом (ІДК) «ШАТЬОР».

Практично все літо йшли переговори, аж доки не була поставлена кінцева крапка, — київський Інститут ядерних досліджень і, зокрема, наше КБ в особі його керівника, були затверджені відповідальними від Академії Наук (АН) УРСР за створення цієї надзвичайно важливої системи контролю. Та, скоріше це була не крапка, а знак запитання, бо паралельно нашій, українській, творилася інша

інформаційна система «ФІНІШ» — дитя московського Інституту атомної енергії (ІАЕ) ім. І.В. Курчатова, почесним директором якого був президент АН СРСР А.П. Александров. Так, той самий, з іменем якого зразу ж виникають асоціації із зруйнованим реактором РБМК. І не випадково, бо він був «хрещеним батьком», тобто, науковим керівником цього проекту. Якраз він ці небезпечні та неекономічні реактори всюди проштовхував і як винахід, і як єдиний можливий засіб до енергетичного забезпечення країни Рад — бо без загальної електрифікації не могло ж бути і Радянської влади! Але оскільки імідж цього «стовпа» радянської науки після найбільшої планетарної техногенної катастрофи в історії людства, до якої він був причетний, дуже сильно постраждав, то «зверху» все ж вирішили віддати пріоритет українській системі діагностики... І це, незважаючи на наявні переваги московських колег — ними були давно розроблені, перевірені практикою штатні системи контролю безпеки серійних реакторів, зокрема, «СКАЛА» з підсистемою «ДРЕГ» (діагностики і регулювання), і тут нічого не треба було придумувати. Вважаю, що можна було використати навіть ту, яка залишалася на 4 блоці, її потрібно було тільки адаптувати до вже мертвого блоку і, головне, вона залишалася діючою, але з втраченими датчиками... Тож вибір абсолютно нової системи діагностики зруйнованого 4 блоку, на мій Погляд, був ще однією черговою помилкою. Але посіяна недовіра до «курчатовців», як творців самих небезпечних у світі реакторів, та політичні міркування, бо трагедія сталася на українській землі, переважили. Викликана Аварією хвиля страху до московських творців атомних Монстрів надала шансів більш-менш незалежним українським науковцям показати, чого вони варті...

Хочу сказати, що не всі достовірні подробиці ходу переговорів відносно участі ІАД у якості головного розробника майбутньої інформаційно-діагностичної системи мені відомі. До мене долинали тільки відголоски тих бурхливих подій, що відбувалися на «капітанському містку». Від мене, як фахівця по «залізу», вимагалось тільки «підтримання необхідного тиску пари у котлі, вчасне змащування складного механізму та підтримання його у справному стані», адже я мав відповідати лише за технічний бік окремих проектів — і то, у передбачених межах.

На заключних зустрічах у штабі оперативної групи АН у Чорнобилі, а потім і на ЧАЕС, у кінці вересня 1986 року були остаточно сформовані задачі нашої групи на найближче майбутнє, а 4.10.86 р. було підписане «Частное техническое задание на разработку подсистем диагностики информационного диагностического комплекса» (ІДК), пізніше названого «ШАТЬОР», у якому йшлося про створення всеосяжної системи контролю всіх важливих параметрів зруйнованого 4 блоку. Це стосувалося щільностей потоків нейтронів у місцях накопичення ПВМ, потужностей доз гамма-випромінювання, значень температур у різноманітних точках, віброакустичного контролю будівельних конструкцій, активностей газоаерозольних викидів, радіоактивності води та вмісту у ній решток ядерного палива, — з перспективою поетапного розширення можливостей цієї системи у подальшому. Планувалося також здійснення активного оперативного втручання у випадках небезпечного розвитку подій на зруйнованому блоці — дистанційного ввімкнення систем вентиляції, пожежотушіння та пи-лопридушення шляхом подачі у Розвал 4 блоку розчину метаборату калію.

Почалася напружена робота. Потрібно було математично чітко сформулювати задачі. Залучити до їх вирішення необхідні організації та спеціалістів, розрахувати типи і кількість різного роду вимірювальних приладів та детекторів,

замовити всі необхідні матеріально-технічні ресурси, зокрема, електронно-обчислювальну техніку, знайти програмістів і т. д. У той же час необхідно було створити умови для проживання та праці фахівців у Чорнобилі та організувати виробництво і постачання необхідних комплектуючих, приладів, засобів комунікацій і т. п. Треба сказати, що багато з цих задач у дуже короткі терміни, з мінімальними затратами і кількістю залучених сторонніх співробітників були вирішені, хоча і не найкращим чином. Тому, мабуть, і виникли проблеми. Бажання практично одноосібно вирішувати надскладні питання, без залучення високопрофесійних фахівців, призвели до прикрих прорахунків та прийняття не досить зважених рішень. Величезну негативну роль тут зіграло і амбітне бажання керівництва впровадити на цьому надзвичайно складному, радіаційно-та ядерно-небезпечному об'єкті, яким був зруйнований 4 блок, особисті розробки — не довершені, не стандартизовані, не сертифіковані, не апробовані...

Тож, чи є якась відповідь на запитання — як сталося так, що малесенькому КБ, яке не мало ніякого реального досвіду у цій сфері діяльності, і яке не нараховувало і сотні співробітників (лаборантів, слюсарів, радіомонтажників, техніків та інженерів), без сумніву відданих, готових до самопожертви фахівців своєї справи — була доручена суперважлива робота зі створення штатної системи контролю безпеки тільки-но вибухнувшого 4 блоку ЧАЕС? Роботу навіть не всесоюзного, а загальнолюдського масштабу!

Колись на Вірменській АЕС нашому КБ виділили кімнатку для розміщення там обладнання та електронно-обчислювальної техніки експериментальної «Внутрішньо-реакторної системи контролю» (ВРК) ядерного блоку. Кімнатка була глухою і спекотною — «бункером», як ми її назвали. ЕОМ для свого нормального функціонування потребувала стабільної температури у діапазоні 16—18 градусів, і вирішення цієї проблеми доручили одному з Моїх колег. Коли ж через півроку я опинився там у черговому відрядженні, у мене від побаченого аж дух захопило: на побудованій у цій кімнаті тонкій перегородці були змонтовані більше десятка автономних кондиціонерів БК-2500, причому без всякої приточно-втяжної вентиляції з цієї кімнати. Звісно, що таке неадекватне технічне рішення призвело не тільки до ще більшого підвищення температури у «бункері», бо конденсатори таких кондиціонерів потрібно або виносити за межі кімнати, або окремо охолоджувати, а ще і до нестерпного шуму... Подібних непрофесійних рішень, з самих різних проблематик, у нас вистачало.

Вважаю, що на безкрайніх просторах колись могутнього Радянського Союзу у вирішальну годину знайшлася б не одна компетентна організація, яка чітко, кваліфіковано і відповідально виконала б цю складну роботу. Та справа була в іншому. Майже за 70 років влади Рад народ розчарувався в її спроможності забезпечити своє нормальне життя, а Владна еліта награвувала стільки, що у межах соціалістичних відносин не могла все те переварити. Пам'ятаєте голосні кримінальні справи секретарів райкомів та обкомів із закопаною величезною кількістю коштовностей та грошей? Їх же не можна було у країні Рад вільно витратити! Тож за обопільною, але не завжди мовчазною згодою сторін, і почався розпад цієї вкрай неефективної командно-розподільчої Системи, яка всіма силами боролася з ініціативою на «місцях».

Пам'ятаю, як у абхазькому с. Чаква, де я побував, провідуючи родичів, мене надзвичайно вразило, як люди, що мешкали у двоповерхових будинках, не сплять, чекаючи на іржаву воду з кранів, яку подавали 2 години на добу. У той же час поряд з будинками протікав рівчак, який ніс з собою джерельну воду з вершин зеленого узгір'я. Але русло рівчака було захаращено всілякими непотрібними побутовими речами та автомобільною резиною — весь цей

непотріб був явно місцевого походження... Пригадую, як за два кілометра від Вірменської АЕС, де фахівцям та місцевим мешканцям виплачували до заробітку 20% «безводних», до єдиного в околиці джерела кришталеву чистої прохолодної води, біля якого ми відпочивали після роботи на Станції, під'їхав хлопець на «Жигулях», щоб старанно помити там свою машину... Кожен з «совків» може пригадати багато таких історій: і як ЖЕДи знищували індивідуальні насадження біля багатоповерхівок, і як ламали балконні вікна та загорожі біля дбайливо висаджених квітів.... З іншого боку, можна собі тільки уявити, скільки хаосу та біди натворили у ті часи винахідники та раціоналізатори на виробництвах — такі собі метикуваті хлопці за 10 карбованців, як плату за «рацуху» (раціоналізаторську пропозицію), могли запросто змінити технологію виробництва або конструкцію механізму без погодження з інститутом-розробником (знаю це зі свого досвіду)... А соціалістичні змагання з їх неузгодженими «зустрічними», спрямованими на перевиконання планами, коли вигідною для виробника продукцією заповняли прилавки, а необхідної не вистачало — дефіцит... Весь цей шабаш мав логічно, рано чи пізно, закінчитися...

З приходом Горбачова розпочалася боротьба за нову Владу, яка гарантувала би одним — пристойне життя, а іншим — вклади їх капіталів. І це було більш важливим чинником, ніж якась там система контролю..., навіть, якщо йшлося і про ядерно-небезпечний об'єкт, який потенційно загрожував усьому світові... А ще треба було показати світові, що і ми «не пальцем роблені»...

Зараз можна тільки гадати, чи зроблені вірні висновки з того, що сталося, і чи готові ми до нових тяжких випробувань. Бо розвиток науки та технологій завжди спирається на експерименти, які можуть або підтвердити, або спростувати теорію, але їх наслідки в окремих випадках передбачити просто неможливо. Коли, наприклад, з'ясувалося, яка величезна енергія може вивільнитися під час запланованого вибуху першої термоядерної бомби, то були скептики, які прогнозували моментальне знищення всього живого, через ймовірність ланцюгової реакції у середовищі хімічних елементів, з яких складається земна атмосфера. (Між тим, зараз також є подібні побоювання Перед пуском європейського надзвичайно потужного прискорювача елементарних частинок, на якому, начебто, можна буде імітувати Великий Вибух, що передував появі Всесвіту. Може і на цей раз пронесе...) Та спокуса отримання ефемерної могутності переважила обережність і, незважаючи на імовірності, все ж термоядерну бомбу випробували... і нічого надто вже страшного не сталося, бо температура виявилася замалою... Але у людських руках з'являється все більш потужна зброя, і не тільки ядерна та хімічна — технології на клітинному, атомарному і навіть електронному рівні здатні втрутитися у генні структури живого та змінити все навколо, зокрема, і нас самих... А може це вже непомітно і відбувається?

Та попри все, я задоволений з того, що мені довелося брати участь у цьому героїчно-бездарному дійстві — ліквідації наслідків Чорнобильської драми, яка ще продовжується, і бачити, хоч трохи, його із середини. А ці наслідки будуть відчувати на собі ще багато поколінь ні в чому не винних людей.

ПОШУК

Приміщення для обчислювального комплексу ІВК-6, який мав стати ще у 1986 році основою створюваної на його базі інформаційно-діагностичної системи контролю безпеки зруйнованого 4 блоку ЧАЕС — ІДК «ШАТЬОР», як її назвали згодом, вибирали виходячи з декількох критеріїв. Вони повинні бути максимально близькими до цього блоку, щоб кабельні лінії зв'язку до майбутніх датчиків температури, гамма- та нейтронних детекторів були якомога коротшими, бо від цього у певній мірі залежала точність вимірів. Вони мали бути також достатньо просторими для встановлення там самої ЕОМ — це досить довга шеренга шаф та її периферійних пристроїв — кольорового телевізора, переробленого на дисплей, принтера, графопобудувача і т. п. Там повинен був розташуватися ще і змінний оперативний та обслуговуючий персонал, цілодобова робота якого відповідала б хоч якимсь нормам радіаційної безпеки, ну, наприклад, не більше аварійних...

Треба сказати, що через величезну кількість приміщень та задля орієнтації в них, на Станції користуються специфічними для будівельників термінами для знаходження потрібних об'єктів. Маючи перед собою креслення з плануваннями приміщень, так звані експлікації, можна легко знайти потрібне. Для цього треба знати на якій відмітці (це відстань вниз чи до верху у метрах від умовного «нуля») та в яких осях воно розташоване (так назвали схематичні лінії, які тягнуться зі сходу на захід від № 1 по порядку до, наприклад, № 68, через кожні 6 метрів; з півдня на північ, але вже по буквах алфавіту від «А» до «Ю» — також через 6 метрів, за деякими винятками, обумовленими у кресленні, як ото ширина Машзалу, що дорівнює 51 метр в осях А і Б). Ці вісі, за правило, співпадають із фізичними серединами бетонних стін та перегородок блоків. Тож, коли нам потрібне приміщення, буцімто № 301/5, то по експлікації швидко визначаємо, що воно знаходиться на відмітці 9.0, між вісями 47 і 48 та Е і Ж. І навпаки, по відміткам та вісям ми можемо віднайти потрібне приміщення та оптимальний до нього шлях. Але це легко на «нормальному» блоці, а на зруйнованому 4-му, захаращеному всілякими конструкціями, у значній своїй частині залитому бетоном та радіоактивно забрудненому, зовсім інша справа — складна та небезпечна. Це був якраз той випадок, коли шлях по кривій був «коротшим», ніж по прямій. Наприклад, із БЩУ-3 (щитового блоку управління енергоблоком № 3), який знаходиться на відмітці 9.0, можна було потрапити у барботер 2-го поверху на відмітці 3.0 спочатку спустившись до коридору, який знаходився на відмітці 0.0, а вже потім, через прорізаний зваркою люк, піднятися до потрібного приміщення на відмітці 3.0. Таких прикладів на 4 блоці було безліч. Тож всі стіни на сходах та коридорах були розмальовані написами та стрілками, зробленими крейдою, вугіллям чи фарбою з вказівками — на якій відмітці хто і де працює.

Та шукати необхідні нам приміщення було вкрай терміново та необхідно, тому ми обійшли всі можливі приміщення блоку В — він є проміжним між 3-м та зруйнованим 4-м блоками, серед персоналу вони називаються, відповідно, блоками А та Б. У цьому допоміжному блоці В було зосереджене технологічне обладнання для спеціального хімічного очищення води, яка циркулювала по технологічних каналах обох АкЗ реакторів, і мала бути надзвичайно чистою, бо будь-які домішки активувалися і теплоносії ставав непридатним для використання. Тут же знаходилися насоси, зокрема, і головні циркуляційні (ГЦИ) та чисельні вентиляційні системи, які працювали на обидва блоки. Цей серединний блок повинен був стати до ладу у зв'язку з намірами запустити блок

№ 3 в експлуатацію вже у кінці 1986 року. (Насправді, він став до ладу тільки 4 грудня 1987 року, коли його, як це бувало з сіамськими близнюками, повністю не відділили від спільних комунікацій з 4 блоком; а першими після Аварії 1 були запущені в експлуатацію у жовтні та листопаді 1986 року відповідно енергоблоки № 1 та № 2). Тому всюди, куди не подивишся, люди у військовій амуніції займалися дезактивацією тисяч приміщень Станції: довбали стіни, стелю і підлогу відбійними молотками та простими зубилами (!); бетонували, ремонтували, прибирали, мили та стелили новий пластикат, і знову та знову прибирали та мили.

Тут слід пам'ятати, що у складі кожного з енергетичних блоків ЧАЕС мали працювати по два турбогенератора (ТГ): 1-й блок працював з ТГ-1 та ТГ-2; 2-й блок з ТГ-3 та ТГ-4; 3-й блок з ТГ-5 та ТГ-6; 4-й блок з ТГ-7 та ТГ-8. На момент Аварії, яка сталася о 1 год. 23 хв. 40 с, всі блоки, окрім 4-го, працювали у нормальному режимі (правда, блок № 1 працював на 50 % потужності з одним ТГ-2). Але після Аварії, турбогенератори блоку № 3 працювали ще впродовж одної години тридцяти п'яти хвилин, а ТГ-1, який знаходився у резерві після планового ремонту, навіть вранці о 8:09 знову запустили, щоб компенсувати нестачу електроенергії, бо побоювання втрати надійного, «свого» енергопостачання переважив страх перед наслідками тотального РА забруднення приміщень та людей АЕС. І тільки ввечері та вночі з 26 на 27 квітня, о 22:40, о 2:15, о 2:26 та 3:12 були відключені турбогенератори відповідно ТГ-4, ТГ-3, ТГ-1 та ТГ-2. Тому, ще довгий час працюючі потужні охолоджуючі вентиляційні системи, разом із пилюкою та димом від палаючого 4 блоку, розносили по всіх суміжних приміщеннях ЧАЕС радіоактивні (РА) продукти його горіння; і цей, вкрай небезпечний для Усього живого, бруд міцно пов'дався практично у все, що було навколо.

Пам'ятаю мокрого від поту солдатики у марлевому Респіраторі, який сидів на збитому з дощок «козлі» і в хмарі пилу напружено працював простим відбійним молотком, очищуючи поверхню стіни у приміщенні № 402 блоку В від РА бруду. Звісно, що у цій куряві була величезна кількість паливних, чи як їх ще називають, «гарячих» частинок, які складаються з великого спектру альфа-, бета- та гамма-випромінюючих радіонуклідів, поєднаних разом у пилинках різних розмірів. Поки солдатик працював, десяток його партнерів із скинутими на підборіддя респіраторами стояли поруч, палили і жваво обговорювали якісь цікаві теми. Коли хтось із нас, пробігаючи біля них, на ходу зауважив, що поряд за рогом є безпечніше місце для перекуру, група трохи відійшла. Та через годину я бачив їх знову на тому ж місці. Радіація не пахне...

Таким примітивним способом, у більшості, вичищалися та відмивалися десятки тисяч квадратних метрів стін, підлог, стель (більше дев'ятисот приміщень), технічне та технологічне обладнання. І тисячі молодих хлопців ні за що, ні про що безглуздо переопромінювались. Оця «груповуха», бажання задовольнити накази начальства «любой ценою», було тоді масовим явищем і, гадаю, дорого обійшлась його виконавцям.

Всі приміщення, які нам потенційно підходили, або вже були зайняті, або потребували тривалого часу на ремонт та доробку. Якраз часу у нас і не було, тож нам порекомендували продовжити пошук придатних приміщень на блоці ВСРО («Вспомогательных средств реакторного оборудования»). Він межує із всіма трьома блоками А, В і Б з півночі. На верхніх поверххах цього блоку колись знаходилися всілякі контрольно-вимірювальні, фізичні та хімічні лабораторії, ремонтувалися та перевірялися на відповідність нормам реакторні вузли та агрегати. Зараз там панувало безладдя: пограбовані столи з висунутими

шухлядами, перевернуті стільці, якісь штативи, колби, розсипані хімічні реактиви, зняті з фундаментів вакуумні насоси, рештки спеціального обладнання. Але простих вимірювальних приладів, які можна було б застосувати у побуті, не було, — їх вже давно, мабуть, хтось прибрав до рук. У багатьох приміщеннях був досить високий гамма-фон (потужність експозиційної дози). Причому він збільшувався чомусь у напрямі знизу доверху і у деяких приміщеннях перевищував 10 Р/год. Та люди «бувалі» нам пояснили, що на даху цього блоку, під шаром свіжого бетону, який заплив сюди із захисної каскадної стіни Саркофагу, що будувалася, «поховані» радіоактивні фрагменти кладки зруйнованого реактора. Вони були закинуті сюди вибухом під час Аварії, отож вони і були причиною такого фону.

Після довгих переходів та пошуків, на відмітці 12,5 метра ми таки надібали на декілька приміщень за номерами 257, 202, 226 та 216, які могли б нам слугувати. Вони знаходилися поряд з роздільною стіною, яка відділяла зруйнований блок від іншого світу і були достатньої площі для реалізації наших планів. Та і радіації у них було не так вже й багато — до 50 мілірентген на годину (мР/год). Після дезактивації, фарбування та покриття підлоги пластиком, ці приміщення стали придатними для використання. Монтажники проклали необхідні комунікації та зробили приточну та витяжну вентиляцію і кімнати офіційно закріпили за інформаційно-діагностичним комплексом «ШАТБОР». У № 257 ми розмістили невеличку майстерню, в ній же і переодягалися, коли працювали на 4 блоці. У № 216 був встановлений інформаційний комплекс ІВК-6. № 226 слугував програмно-технічним службам, а у № 220 чергував оперативний персонал.

Та ми не врахували ще одного, важливого на той драматичний час, чинника — відсутності неподалік цивілізованого туалету. На ВСРО після Аварії води довгий час не було і до подібного функціонуючого закладу було метрів 300. А розташований він був ще й на окремому блоці — ХЖТО («Хранилище жидких и твердых РА отходов»), до якого треба було бігти по критій галереї з вікнами, що були розташовані у бік 4 блоку, тому там Добряче «світило». Звісно, що народ не став ризикувати своїм життям і ходив по «маленькому», та й по «великому», недалеко — хто за ріг, хто вище поверхом, хто нижче, ХТО яке місце собі облюбував, — добре, що сторонніх поблизу ще треба було пошукати... За невідкладними справами та напруженою роботою і я якось не звертав особливої уваги на місце, в якому був мій «особистий туалет». Та одного разу, дай думаю, перевірю місцевий «фон». І очманів — біля 4 рентген! А ще декілька днів тому там були мілірентгени... Мабуть хтось із прибиральників замість того, щоб винести РА бруд у спеціально для того призначений пластиковий контейнер, просто викинув його подалі від себе. Ще один урок мені: в екстремальних умовах треба бути завжди наготові. Довелося швиденько відшукувати собі інше, підходяще за радіоактивними критеріями, місце.

Отак іноді ми набирали «свої» бери, ради чи рентгени, як кому подобається, хоча між ними є суттєва різниця. Якщо спрощено, то це різні виміри одного процесу. Виникаючий при опроміненні в 1 кубічному сантиметрі заряд іонів вимірюється у рентгенах, а у радах — поглинута у цьому об'ємі енергія цих іонів ($1\text{Р} = 2 \text{ млрд. пар іонів} = 0,88 \text{ Дж/кг}$). Оскільки ефективний атомний номер повітря (7,64) та м'яких, тканин (7,42) приблизно однаковий, то у розрахунках прийнято, при невеликих енергіях гамма-випромінювання, що один рентген приблизно дорівнює 0,88 рад (аббревіатура англійських слів «radiation absorbed dose» — поглинута доза випромінювання). Якщо ж ідеться про реакцію біологічної тканини на різний спектр опромінення, то тут застосовують термін бер — біологічний еквівалент рентгена. Бо цей спектр може складатися, окрім

рентгенівських та гамма-квантів, ще і з електронів та позитронів (бетачастинок), іонізованих ядер гелія (альфачастинок), протонних, мезонних, нейтронних та інших елементарних частинок, різноманітних тяжких ядер радіонуклідів та їх РА друзок, що виникають у результаті поділу. Тоді, у залежності ще і від енергії носіїв випромінювання, вражаючий ефект треба ще раз перемножати на коефіцієнт 3, 5, 10, 20... Не забудемо й про те, що живу тканину по чутливості до радіоактивного опромінення розділяють ще і на три категорії, бо наслідки одного і того ж опромінення для них суттєво відрізняються (у десятки разів).

Нещодавно це все було теорією. Навіть після вибухів перших атомних бомб у 1946, які забрали життя сотень тисяч людей. Тоді «наші» для самозаспокоєння придумали гасло «Атом — робітник, а не воїн» — воно висіло у Прип'яті над Будинком культури «Енергетик». Всім «втирали» в мізки, який цей «атом» безпечний, якщо його в мирних цілях використовувати. Планувалися повернення рік з півночі на південь з допомогою «атома», пробивати тунелі, шахти, канали... Але «Чорнобиль» всім довів, як близько від нас знаходиться, здавалося, далекий світ фундаментальної науки фізики, і який цей таємничий світ атомів, молекул, ядерних взаємодій може стати небезпечним для існування людини, та й всього Живого, при дурному до нього відношенні.

Але кому у 1986 році було легше від того — тим, хто знав, чим ризикує, але свідомо йшов на виклик долі, чи тим, хто і гадки не мав про радіацію? Люди просто виконували роботу з ліквідації наслідків Аварії, кожен свою. І намагалися всім єством своїм пристосуватися до життя у тих складних умовах і вижити... Про одну із сторін цього виживання я і згадую... До біотуалетів тоді було ще ой як далеко! Тож ходити по погано освітлених Чорнобильських блоках у ті суворі часи потрібно було обережно не тільки тому, що в будь-який момент ти міг наступити на шматок радіоактивного графіту...

«ШАТЬОР»

«...Будто бы под куполом гигантского шатра, ткань которого «соткана» из километров различного сечения проводов и украшена похожими на диковинные звезды датчиками, находится бьющееся в размеренном ритме сердце укрощенного ядерного реактора...»

Так про зірку полину (Чорнобиля) у мороці всесвіту та розірване на шматки серце (реактора), ще бризкаюче кров'ю (жертв), надзвичайно пишномовно і вкрай неправдиво написав один із журналістів у статті «Реактор под надежным контролем», опублікованої 10 лютого 1987 року. (Уявляєте, реактор повністю зруйнований, його активна зона, мовою автора «серце», частиною вилетіла, частиною згоріла, частиною розплавилась і витекла, а автор стверджує, що все «хокей»). Панегірик, присвячений інформаційно-діагностичній системі (ІДК) «ШАТЬОР», яка тільки-но народжувалася у страшних муках і була призвана контролювати стан повністю зруйнованого реактора (Розвалу) 4 блоку ЧАЕС.

Подібні твердження я прочитав і в «Литературной газете» за квітень 1987 р., у статті «Чернобыль: Знать и помнить». У ній ще один відомий автор образно відтворив героїчні дії співробітників Інституту ядерних досліджень (ІЯД) АН УРСР узимку на даху Саркофагу. У статті йдеться про те, як **сам** заступник директора чистив від снігу проходи до люків, у отвори яких потім опускалися вимірювальні прилади отої самої ІДК «ШАТЬОР», «...в то же время молодой инженер

волнуясь, руками разгребал снег в поисках кабелей: нужно проверить контакты...»

Таких «патріотичних» статей у той надзвичайно складний час було багато. І задачі перед майбутньою системою контролю за станом смертельно пораненого 4 блоку стояли на межі можливостей: у вкрай небезпечних для життя фахівців радіаційних полях, виконати роботу з дистанційного вимірювання у важливих місцях блоку: щільностей нейтронних потоків, потужностей експозиційних доз гамма-випромінювання, температури, вібрацій і т. д. Це необхідно було зробити, щоб мати змогу прогнозувати поведінку 4 блоку в майбутньому, бо там залишалися ще сотні тонн ядерного палива, не контрольований стан якого загрожував ще більшими неприємностями, ніж ті, які відбулися...

Ні в якому разі не піддаючи сумніву професійність та самовіддачу рядових виконавців, що беззастережно виконували вказівки керівництва, все ж зробимо спробу відділити «зерна від плевел». Для цього повернемося до останньої статті і віддамо шану героїзму виконавців — така робота на даху Саркофагу могла їм дійсно коштувати по декілька бер (біологічних еквівалентів рентгену) зовнішнього опромінення. А при негоді, та ще й на висоті 64 метрів, відчуваєш себе там досить кепсько. Насправді, оті самі контакти, про які йшлося у статті — це штепсельні роз'єми, які з'єднують дві частини однієї із багатьох дротових ізольованих ліній зв'язку, зокрема і кабелів. Вони йдуть від блоків детекторів, що знаходяться під дахом Саркофагу, до комутаційної шафи у приміщенні № 5004 блоку В (проміжного між 3 та 4 блоками). У шафі вони з'єднуються з кабелями, прокладеними до інформаційно-обчислювального комплексу IBK-6 системи діагностики та контролю розваленого після вибуху 4 блоку ЧАЕС — «ШАТЬОР», що знаходиться на блоці ВСПО («Вспомогательных средств реакторного оборудования»). Про ці лінії зв'язку детально описано у нарисі «Дах».

Що ж до самих роз'ємів то, оскільки вони лежали просто неба, їх взимку постійно засипало снігом, а влітку заливало дощовою водою! Чому ж на стадії проектування не передбачили ніяких заходів щодо уникнення подібної ситуації? Дійсно, краще було б зовсім обійтися без цих роз'ємів, але тоді довжина «шлейфів» з датчиками складала б більше 100 метрів, а це ускладнювало процес монтажу. Хоча, з другого боку, значно спрощувало і поліпшило б подальшу експлуатацію. Керівництво прийняло рішення на користь роз'ємів: половину лінії зв'язку прокладати стандартним кабелем з мідними жилами — вони закінчуються на даху одною половиною роз'єму, а вкорочені шлейфи з датчиками потрібно було пристиковувати до цих кабелів другою їх половиною. Не дуже добре, але хай вже так. Та далі, — це як в бочку з медом покласти ложку дьогтю, — похапцем, інакше ніяк не зрозуміти, у якості цих роз'ємів використали прості, не призначені для роботи у вологих умовах, не герметичні з'єднання. (У цьому випадку у місці з'єднання можна було хоча б передбачити герметизовану шафу). Тому, як можна здогадатися, перший же сніг привів до неприємних наслідків, бо тала вода зашунтувала та знівельовала електричні сигнали...

До речі, згодом ми намагалися герметизувати ці роз'єми дідівським способом, занурюючи їх у розчинений у чистому бензині технічний віск, але з цього нічого путнього так і не вийшло. Друге, оскільки шлейфи, це пучок проводів у гнучкій металевій оболонці (так званому металорукаві — також не герметичному), частина з яких термопарні (так звані «гарячі спаї» цих термопар знаходяться під дахом у декількох метрах над зруйнованим реактором) і закінчуються вони на даху роз'ємами, то в останніх знаходились і ті самі «холодні спаї», температуру яких потрібно було точно вимірювати, щоб знати справжню температуру під

дахом Саркофагу. Виміри ускладнювалися тим, що температура всередині Саркофагу (а отже і «гарячих спаїв») коливалась у незначних межах і мала тенденцію до зменшення. У цей же час температура «холодних спаїв», які знаходились у роз'ємі на залізній кривлі Саркофагу, під дією атмосфери значно мінялася протягом доби, місяця, року. Різниця температур між «гарячим» та «холодним спаями» могла, навіть, змінювати знак на протилежний, наприклад, влітку на сонці. Тож застосування для виміру температури «холодних спаїв» не стандартних «ГОСТівських», високоточних, з лінійними характеристиками термометрів опору, а своїх «ноу-хау» — славнозвісних термісторів, абсолютно для цього не призначених, та ще і при від'ємних температурах, призвело до того, що інформаційно-діагностичний комплекс (ІДК) «ШАТЪОР» показував скоріш «погоду» на Місяці, а не достовірну інформацію з Розвалу 4 блоку. Запрограмувати кожен окремий термістор намагалися, звичайно, але з цього нічого путнього не вийшло. Для цього потрібна чітка математична залежність опору від температури, але була вона у нашому випадку надто складною, щоб описати її простою формулою, яку можна було б запрограмувати. Інакше кажучи, праця програмістів, що намагалися знайти ці математичні залежності для кожного із багатьох термісторів, нагадувала «Сізіфову працю». А ще, при необхідній заміні датчиків потрібно було все починати заново...

Добре пам'ятаю, як програмісти і електронники вдень і вночі не «вилазили» з приміщення, де розташовувався ІДК «ШАТЪОР», щоб зробити все можливе і неможливе для виправлення скрутного становища. Вони там і працювали, і їли, і спали, — але, як і ті люди на даху, що «руками разгребали сніг в пошуках кабелей» та постійно чистили і перевіряли контакти, — невиправдано переопромінювались.

Різноманітних детекторів, унікальних за складом та конструктивними особливостями, було багато, та як показав досвід, не всі вони були придатні для використання у тих суворих умовах. А монтувати їх потрібно було у місцях, максимально близьких до утворених внаслідок Аварії високорадіоактивних скупчень паливо-вмістовних мас (ПВМ), що могли надати інформацію про конфігурацію температурних, гамма- та нейтронних полів. Обробка Цих даних на ІДК «ШАТЪОР» дозволяла скласти цілісну картину про стан цих ПВМ та прогнозувати поведінку у майбутньому. Але не всюди була можливість пройти, пролізти, проповзти — чи то через високу радіацію (в основному — гамма-випромінювання; на бета- та альфа-забруднення не дуже звертали уваги), чи тому, що при будівництві Саркофагу рідкий бетон заповнив дуже багато приміщень всередині, іноді повністю. Тому, за рекомендаціями вчених, будівельники почали робити якусь мінімальну розчистку і дезактивацію приміщень (бо повністю це неможливо було зробити тому, що там абсолютно все радіоактивне), а також нові проходи до можливих місць встановлення датчиків. Це коштувало їм досить дорого — просуваючись, бетон забирав з собою і рештки високорадіоактивного пилу та палива.

Для того, щоб наблизити ці датчики якомога ближче до ПВМ, у нашому КБ були розроблені та виготовлені спеціальні пристрої («УДД — устройства доставки детекторов»), зокрема розбірні трубчасті збірки для різних особливостей їх монтажу. Їх збірна конструкція обумовлювалася обмеженими розмірами численних проходів та самих приміщень, де мали монтуватися ці детектори. Частина їх встановлювали у заздалегідь пробурені монтажниками УС-605 горизонтальні отвори (шпури) у бетонних стінах приміщень паророзподільного коридору (ПРК) — вони називалися БДШ (штанговими блоки детекторів) і мали до 12 метрів у довжину. А щоб тонкостінні алюмінієві збірки з

детекторами не прогиналася на такій великій довжині, до них прилаштовували підтримуючі складні пружні «ніжки». Для розміщення датчиків знизу, з приміщення басейну-барботеру, до якого був доступ, були застосовані розсунві телескопічні трубні збірки з блоками детекторів (БДТ). До речі, перший блок детекторів подібного типу був встановлений нашими фахівцями ще наприкінці травня 1986 року якраз з цього приміщення і дав неоціненні відомості про температуру ПВМ у підреакторному просторі 4 блоку та зафіксував тенденцію до її поступового зниження. Були й такі блоки детекторів, що опускалися на шлейфах з даху до поверхні Розвалу — БДП (блоки детекторні поверхневі, чи «потолочные», як кому подобається). На кінцях подібних виробів могли бути розташовані датчики теплових потоків, потужності експозиційної дози, щільності нейтронних потоків, різні накопичувачі доз і т. п. Датчики температури (термопари) могли кріпитися по всій довжині таких зондів, тож інформація від них мала бути надзвичайно важливою. Та з причин, згаданих вище, а саме — не завжди стандартизованим засобам виміру, — титанічна робота великого колективу співробітників була не дуже результативною. Це має відношення як до теплотехнічних вимірів, які здійснювалися з даху, так і до вимірів всередині самого 4 блоку. Хоча, якщо говорити про останні, то оскільки температура у приміщеннях, які межують із зруйнованим реактором, була більш-менш стабільною, то скорегувати (сфальсифікувати) показники датчиків програмістам було значно простіше.

Далі автор статті пише про своє враження від відвідин приміщення ІДК «ШАТЪОР» — про «мозок» діагностичного комплексу:

«...Выстроились в ряд ЭВМ, собирающие многочисленную информацию с четвертого реактора... Датчики похожи на фонендоскопы, они ведут сбор информации по ряду параметров, таких как температура реактора, мощность теплового потока, гамма-излучения и т. д. ЭВМ учитывает показания датчиков...»

Щасливий, хто вірує, автора статті, як і всіх інших, ввели в оману. Я був на тій зустрічі, але на «другому плані». На той час (лютий-березень 1987 р.) достовірно давали показання декілька датчиків, а десятки інших існували тільки на «картинках». Вони були, але через хибні виміри, зокрема, із згаданих вище причин, їх просто вимкнули, а показання дублювалися — така собі «потьомкінська деревенька». Але сам «мозок» вражав. Вимірювальний комплекс ІВК-6 складався по суті із чотирьох ЕОМ: однієї СМ-4200 та трьох підпорядкованих їй СМ-1300. їх здобули через Раду Міністрів на одному з Київських заїдів разом із електронниками. Програмістів знайшли окремо. У шерензі з ЕОМ стояли: стійка «СІАС» (шафи, в якій зосереджене обладнання для вимірювання аналого-вих сигналів), до якої під'єднувалися всі детектори тепло-вих потоків, термопари, та згадані термістори; стійки «Вектор» - для комутації сигналів підсилювачів, дискримінаторів лічильників, гамма-детекторів, датчиків нейтронних потоків; стійки сигналів сейсмо- та вібродатчиків. Ці шеренги шаф ЕОМ та спеціалізованих стійок справляли неабияке враження на відвідувачів, підморгуючи та гудучи численними вентиляторами, та ще й завдяки відеотерміналам, принтерам, графопобудувачам, які креслили красиві картини, більшою частиною міфічних моделей «полів» та всіляких параметрів. Зроблені професіоналами віртуальні параметри стану реактора 4 блоку на екранах кольорових дисплеїв настільки мальовничі на вигляд, що забуваєш підчас про те, що **того реактора не існує взагалі...**

Тим часом сонячні промені, що пробиваються через багаточисельні діри в даху Саркофагу показують нам, що на його місці знаходиться моторошне

звалище понівечених будівельних конструкцій — уламки бетонного перекриття центральної зали та стін; покручені, розплавлені місцями металеві ферми; гори зірваного зі своїх місць і розбитого вщент обладнання та механізмів, зокрема, кран разом з перевантажуючою ядерні збірки, машиною... І всі ці руїни, як саваном, покриті шаром скинутого з вертольотів для уникнення ядерного вибуху 5000 тонн сумішей, що поглинають нейтрони: бору, глини, піску, свинцю та доломіту. Над шахтою реактора одиноко лежить на боку зірвана потужним вибухом 2700-тонна конструкція «Е», славнозвісна «Елена» — верхня, триметрової товщини, кришка з тисячами розірваних сталевих каналів, яка закривала у свій час реактор зверху... На поверхні цього «поля битви» ми побачимо, також, десятки різнокольорових металевих циліндрів, паралелепіпедів, конусів з обрізаними, або ще діючими лініями зв'язку — провідниками, що тягнуться до отворів у кривлі Саркофагу. Це блоки різноманітних детекторів, що мають вимірювати ядерно-фізичні параметри завалів паливо-вмістовних мас, які були викинуті під час горіння та вибуху з шахти реактора. На жаль, не всі ці складні прилади виконали свої функції з приведених вище причин, хоча на їх конструювання, виготовлення та розміщення у цьому пекельному місці не один десяток людей поклали свої життя...

У фахівців, які мають відношення до програмного забезпечення Електронних Обчислювальних Машин, а сьогодні комп'ютерів, багато можливостей для того, щоб перетворити уявне на дійсне та замилити очі будь-кому. Звісно, окрім тих, хто знав про те, що відбувається з Інформативною системою, а фактично системою дезінформації, будував її, та так і не зізнався у фальсифікаті. Натомість, як у нас завжди ведеться, творці інтелектуальної продукції отримали премії, посади, підвищення по службі та визнання своїх «заслуг». Я вважаю, що багато людей на різних рівнях знали про справжній стан речей, пов'язаних із штатною системою діагностики та контролю ядерної та радіаційної безпеки «ШАТЪОР». Та всіх, з різних причин, задовольняв цей стан, бо це кожному з них щось суттєве, предметне, давало. Кожен з них мав діяти відповідально та професійно у тих складних обставинах. А якраз це, разом з особистою зацікавленістю, і було головним недоліком багатьох, причетних до створення цієї системи (добре, як позитивні висновки зроблені, а як ні?). То хто ж винен у неякісному товарі? Ті, хто робив, чи ті, хто приймав, чи ті, хто мав обидві сторони контролювати? Припускаю, що у 1986 році, після шоку аварії, коли Військово-промисловий комплекс (ВПК) втратив контроль над ситуацією, під прапорами «Гласності» і «Перебудови» стали у пошані «яйцеголові», тобто представники Академії Наук.

Тоді ще громадськість мало знала про міру відповідальності, яку окремі керівники АН несли за те, що сталося. А відбулася найбільша техногенна світова катастрофа, як написав у своїх передсмертних записках (газета «Правда», «Мой долг рассказать об этом...») Валерій Легасов, людина непересічна, і як показав його вчинок, надзвичайно чуйна, порядна та відповідальна. Він обіймав на той час посаду заступника директора ІАЕ ім. Курчатова і сприйняв Аварію, як особисте горе, відчуваючи за це особисту провину, хоча і відповідав за інший напрямок роботи в тому Інституті. Неадекватне відношення московських проектантів до ядерно- та радіаційно-небезпечних об'єктів, якими були ці реактори, постійне відставання у питаннях удосконалення систем їх безпеки, поспішність та непродуманість в реалізації цих капіталоемних проектів, нерозуміння його колег того, що відбулося, їх намагання перекласти відповідальність на інших, цькування за намагання дістатися істини призвело

його до особистої трагедії. На жаль, тільки після цієї його сповіді стала зрозуміла негативна роль згаданого Інституту як наукового керівника проектів РБМК. А одним із головних винуватців Чорнобильської аварії був почесний директор ІАЕ, тодішній президент АН А.П. Александров. Останнього, тричі «Героя Соц. Труда», можна цілком правомірно поставити в ряд з іншими радянськими «героями»: Іваном Мічуриним, Трохимом Лисенко та менш відомими «стахановцями», які привели не тільки до колапсу науки, але і всього радянського суспільства.

У тих надзвичайних обставинах, зі згоди розгубленого ЦК та Уряду, Академія Наук і взяла на себе цей непосильний труд («і жнець, і співець, і на дуді грець») — бути і виробником, і покупцем, і контролером одночасно. Тобто, АН взяла на себе функції і організатора робіт з ліквідації Чорнобильської аварії, бо жодного важливого рішення без АН не приймалося, і виконавця систем діагностики та контролю як за станом зруйнованого 4 блоку, так і за загальною радіаційною ситуацією в країні. Головної контролюючої організації, Держатоменергонагляду, як не було взагалі — зникла! Як бачимо, ситуація склалася подібна до тої, яка передувала Аварії, коли господарем «всього» було Міністерство енергетики. Але ж об'єкт «Укриття», як зараз називається Саркофаг, такий же ядерно- та радіаційно-небезпечний об'єкт, як і сама ЧАЕС напередодні аварії! І якщо там «бабахне» — виросте «ядерний гриб», трагедія стане всесвітньою...

Справа у тому, що час від часу там дійсно збирається критична маса ядерних матеріалів. В одному із варіантів, в об'єкті «Укриття» відбуваються безперервні процеси подрібнення та зменшення фракцій паливо-вмістовної маси під дією передусім радіоактивного опромінення. До цього спричиняють також кислотні та лужні інгредієнти повітря; атмосферна волога; дія розчину метаборату калію, що використовується для пилопридушення і т. д. Внаслідок цього, так звані уранові матриці, іншими словами «гарячі» паливні частинки, що знаходяться у складі ПВМ, розкладаються на фракції розміром менше 0,1 мікрона. Окрім зазначеного, як фіксують вчені, існують ядерно-фізичні процеси спонтанного пилоутворення у розмірах десятків кілограм на рік. Частина цього радіоактивного пилу виноситься з водою, яка потрапляє через негерметичну кривлю Саркофагу на нижні його «відмітки», утворюючи «озерця», де потроху розшаровується і концентрується в якихось конкретних заглибинах. Найбільш тяжкі трансуранові елементи за законами фізики осідають вниз, при цьому щільність нейтронного потоку невпинно збільшується через зростаючу взаємодію і, врешті, це призводить до періодичного утворення таких собі міні-бомбочок. (У якості прикладів, у яких саме концентраціях окремі нукліди, що діляться, створюють критичні системи, існують такі дані: для урану-235 = 12,1 г/л (грам на літр); плутонію-239 = 9,37 г/л; плутонію-241 = 32 г/л. Звісно, що у присутності матеріалів, які інтенсивно поглинають нейтрони — урану-238, продуктів ділення та інших, критичні параметри можуть збільшуватися у десятки разів...). Але, на відміну від справжньої ядерної бомби, тут не має надміцного корпусу, Що втримував би наростаючу величезну енергію до того часу, доки не розщепиться більшість ядер. У нашому випадку ланцюгова реакція може відбуватися у якомусь напрямку, або заглибині якогось з підреакторних приміщень, тому, одразу ж після її початку, ядерна критична маса починає нагріватися, потім розширюється і ... розпорошується. Внаслідок цього маса урану або плутонію у Даному місці різко зменшується, стає меншою критичної і ланцюгова реакція самостійно припиняється. Одним словом, може тільки (!) «булькнути» та «пирхнути».

Але, чи такі вже «невинні» ці «маленькі» прояви над. мірної енергії, як тихе попереджуваче порикування могутнього звіра? Звісно, що ці процеси, як і руйнування окремих конструкцій всередині Саркофагу, супроводжуються

«помірними» викидами у вигляді радіоактивного пилу та аерозолів поза його межі, що двічі або тричі на рік і фіксують прилади, що ведуть радіаційний моніторинг на Станції та в Зоні. А чи існує вірогідність створення передумов для масштабної катастрофи? Бозна! Але доки не буде видобуто більшість маси ПВМ, що знаходиться в Саркофазі, або якимось чином вона не буде «зв'язана» та законсервована, все може статися.... І знову все повертається на «круги своя».

І все ж..., хтось може сказати, що не помиляється той, хто нічого не робить! Так. Якщо ж цей «хтось» колись спроможеться порівняти результати роботи Київського ІЯД — системи контролю «ШАТБОР» із тою, яка виконана на цій ниві нашим конкурентом, так званою Комплексною Експедицією (КЕ) могутнього Інституту атомної енергії ім. І.В. Курчатова — системою контролю «ФІНІШ», який витратив на аналогічні роботи у сотні разів більші кошти, той згодиться, що «Героя Соц. Труда» наш керівник все ж заслужив...

У 1988 році робота Київського ІЯД по ІДК «ШАТБОР» була представлена на Державну Премію УРСР у галузі науки та техніки. Сам віце-президент АН СРСР Е.П. Веліхов давав позитивну оцінку цій системі. Але слово Спартака Беляєва, академіка, заступника директора могутнього Средмашівського ІАЕ ім. Курчатова, який добре знав недоліки цієї системи, головною з яких була слабка інформативність, — поховало ці надії. Справа була ще і у тому, що курчатівці виконували наукове супроводження будь-яких робіт на ЧАЕС, і без їх згоди ні одна така робота не могла бути виконана. Тож намагання модернізувати ІДК «ШАТБОР» за рахунок розширення нових місць розміщення детекторів натикалася на повне ігнорування цих ініціатив з боку москвичів. І це було зрозуміло, бо ІАЕ також претендували на лаври, і не безпідставно, демонструючи успіхи своєї системи діагностики — «ФІНІШ». Але, мені здається, що кон'юнктурно вигравши перший етап гонки за лідерство, амбіційні творці системи «ШАТБОР» просто не захотіли далі поступатися чим би там не було... Отаке «соцзмагання» перекреслило надії на швидке створення повноцінної системи контролю ядерної безпеки зруйнованого 4 блоку.

Треба сказати, що конкуренцію ІЯД та ІАЕ, яка вилилась у даному випадку у створення ними згаданих різних систем контролю, з часом вдалося примирити шляхом поділу поставлених перед ними задач. (Правда, після проголошення незалежності Києвом у 1991 році «Москві», начебто, ні до чого було викидати гроші на вітер. Але проблеми, пов'язані з ліквідацією таких масштабних атомних катастроф, методи та технології їх вирішення дуже цікавлять всі країни, на теренах яких працюють АЕС). У загальному вигляді одна із систем, «ШАТБОР», опікується контролем різноманітних параметрів стану Саркофагу, а інша, «ФІНІШ» — ядерно-фізичним станом паливно-вмістовних мас, утворених внаслідок плавлення активної зони реактора 4 блоку. Попри такий штучний поділ, багато у чому задачі цих систем контролю перехреснюються і вирішення однієї з них неможливе без іншої. Врешті, вони повинні бути об'єднані...

Звісно, я розповідав про ці системи діагностики за станом на 1993 рік, коли там востаннє працював. У 2006 році (через 20 років!), господар на об'єкті «Укриття», начебто, залишився один — ЧАЕС. Ведуться розмови, що навіть Станція і Зона буде мати одного господаря — Міністерство надзвичайних ситуацій... Але найбільш цікавим у цій історії є те, що до загального керівництва цим небаченим у світі величезним об'єктом повертається партійне та комсомольське керівництво, що було до аварії на ЧАЕС! (Чим це не ілюстрація того, що розвиток суспільна відбувається по спіралі? Людська пам'ять коротка, а граблі лежать на тому ж місці... Адже небезпека колишніх партійних керівників не в їх фаховій бездарності, що можна до якоїсь міри стерпіти, а, як не дивно, в їх партійній

дисципліні, яка насправді є безпринциповістю; а також вдаваній слухняності, що дуже тішить «вище» начальство. Насправді ж ці якості є елементами двоєдушності та нещирості. І у випадках, коли потрібно буде виявити ініціативу, як ото вже було під час Аварії, вони, при всіх їх розумових якостях, будуть знову покірно чекати наказів «зверху», прирікаючи людей на смертельну небезпеку...)

Тим часом кількість систем діагностики стану ядерної безпеки 4 блоку ЧАЕС виросла на сьогодні до чотирьох. Від вмираючої системи ІДК «ШАТЪОР», з її ЕОМ СМ 4200..., із більше ніж двохсот вимірювальних каналів залишилося всього чотири. Всі діючі детектори — один нейтронний та три, що вимірюють потужність експозиційної дози гамма-випромінювання — побудовані на стандартних іонізаційних камерах КНТ-31 (вони реєструють енергію ділення урану-235), які використовують у штатних системах контролю на АЕС. Система ІДК «ШАТЪОР» не витримала конкуренції, але і до сих пір її не можуть списати повністю, бо офіційно вона залишається Регламентною. Систему контролю «ФІНІШ» час більше милував: зберігся 21 канал вимірювання щільності нейтронних потоків, потужності гамма-випромінювання та температури. Це відбулося тому, що вона була побудована на більш сучасній (за станом на 1987 рік) елементній базі — персональних комп'ютерах IBM PC/286—/386, ІВК-537 та стандартних детекторах КНТ-31, КНТ-31-1, РД-1 «Сплав», терморпар ХАС-ІМ, термометрів опору ТЕМ та ТСН. Але технічна база і цієї системи, як бачимо, застаріла, хоча і показники контролю залишаються інформативними.

Тут треба зазначити, що після 1991 року (розпаду Союзу), на базі російської КЕ при ІАЕ ім. Курчатова та київського ІЯД у Чорнобилі був створений спочатку Міжнародний науково-технічний центр, який згодом трансформувався вже у Міжгалузевий НТЦ (МНТЦ) «Укриття» НАНУ. З цього часу питання безпеки зруйнованого 4 блоку потроху перейшло під адміністративне та наукове українське керівництво, зокрема, київського Інституту ядерних досліджень (ІЯД), який практично «проковтнув» більшість фахівців КЕ. Зі свого боку, московський ІАЕ ім. Курчатова був перейменований у Російський науковий центр «Курчатовський інститут» (РНЦ «КІ») і вже у цій якості брав участь у роботах на об'єкті «Укриття», як офіційно почали називати 4 блок (або Саркофаг) ЧАЕС. Об'єднана під дахом МНТЦ команда фахівців створила ще одну систему контролю паливо-вмістовних мас (ПВМ) «СИГНАЛ», виконану на більш високому технічному рівні, ніж попередні, з використанням IBM/PC DX-66 та набором стандартизованих детекторів (24 шт.), які встановлені у восьми найбільш інформативних місцях. Остання система, як прогнозується, стане основою об'єднаної системи контролю за станом ядерної безпеки об'єкту «Укриття». Вона використовує також результати експлуатації експериментальної системи PNNL «Пілот», що розроблена (на основі імпортованої елементної бази, зокрема, з нейтронними детекторами з трифтористим бором; більшість засобів вимірів фірми «CANBERRA») Тихоокеанською північно-західною Національною лабораторією США. Ця система почала впроваджуватися на об'єкті «Укриття» ще у 1998 році.

Технічне обслуговування систем контролю за ядерною безпекою об'єкту «Укриття» виконує зараз станційний цех теплових вимірів та автоматики — «ТАІ», який займався подібними справами на всіх діючих блоках ЧАЕС, а не «зальотні», як це було донедавна — і це вже на краще. Але до цього часу управління цими різними системами контролю здійснюється із різних приміщень. І перед черговою річницею Чорнобильської трагедії у мене не склалося враження, що якщо щось вкрай небезпечне станеться на ЧАЕС, то ми будемо до цього готові...

Далеко не всі фахівці вважають стан справ як у Зоні, так і на об'єкті «Укриття» задовільним. Ці унікальні об'єкти Зони відчуження, ЯКІ породили нехлюйство та дикість провладного чиновництва, замість «чорної діри» у бюджетній кишені держави, могли би вже давно стати прибутковими. Тисячі наукових організацій всього світу із задоволенням придбали б у цих місцях клептик землі в оренду на 50—100 років, доки тут неможливе нормальне життя, щоб мати змогу використати її на користь науці та суспільству... Але чиновники, які сидять на грошових рівчаках, що безперервно течуть у Зону, далекі від думки про поліпшення її стану.

ДАХ

На початку 1987 року тільки-но збудований дах Саркофагу був найдоступнішим місцем для встановлення всіляких вимірювальних датчиків, які давали змогу стежити за станом зруйнованого 4 блоку ЧАЕС. Бо практично нічого не заважало, технічно звичайно, для доступу до розвалу (зруйнованої вибухом, під час Аварії, центральної зали) зверху, на відміну від підходів знизу і збоку — з приміщень, які межують з шахтою реактора і куди потрібно було з величезними труднощами пробиватися, пролазити, проповзати, бурити отвори в стінах, і переопромінюватися. Звісно, що і зверху було не солодко — «світило» (в основному спектр рентгенівського та гамма-опромінення) знизу добряче. Та на повітрі працювати було все ж легше, просторніше, але надто вже короткий час.

На дах, при необхідності, можна було вийти з приміщення блоку В № 6004, «собачої будки», як називали його ми, бо це був останній притулок перед невідомістю, яка чатувала на кожного далі, тому, що радіаційна ситуація під дахом могла змінитися кожної миті. До цього приміщення, у свою чергу, треба піднятися з розташованого нижче поверхом приміщення № 5004, подолавши до того сотні сходинок, перебігаючи вентиляційні зали, нові підйоми, знову якісь вентиляційні системи, потім ще й спуститися залізною драбиною та перелізти захаращений транспортний коридор. У № 5004 рівень радіації трохи підвищений до 50 мілірентген на годину (мР/год). Тут ми можемо відсапатися, бо знаходимося десь на рівні 18 поверху і бігли сюди, мабуть, з кілометр від першого адміністративно-побутового корпусу — АБК-1. Приводимо в порядок свою амуніцію — спецодяг, респіратори, Шапочки; обговорюємо план дій, навішуємо на себе аж три дозиметри Д-2Р: на рівні кісточок, пояса та грудей — Це нас попросив зробити дозиметрист, щоб знати, як змінюється поле радіації з висотою (градієнт гамма-поля).

Піднявшись поверхом вище та потім ще й металевою драбиною, опиняємося біля отвору трохи більше 1 м на 1 м — це і є вихід на дах (рівень гамма-фону тут сягає 1 рентгену на годину (Р/год). Через цей отвір вийти неможливо, тільки пролізти на колінках — «накарачках» або «навприсядки». Отож, ми опиняємося на даху, вірніше, на естакадній доріжці, завширшки метра з півтора, змонтованій на даху. Справа і зліва поручні, які здаються дуже ненадійними, з огляду на велику висоту, відчуваєш себе крихітною мурахою на слоні. Думаєш, дмухне вітер, підхопить тебе, як пір'їнку і понесе... Тільки побувавши там, зверху, уявляєш циклопічність цієї будови (приблизно 70 м довжиною, 90 м шириною та 70 м висотою, без врахування машинної зали, блоку В з його 75-метровою трубою, а також блоку А — близнюка зруйнованого четвертого). Звідси, як на долоні, бачиш чудовий краєвид: між смарагдових берегів неквапливо тече річка у

відблисках неба; на північ та схід — ліси зблизька зелені, а далі оповиті димкою аж до небокраю; на заході, в зеленому кільці дерев, на відстані простягнутої руки, здіймаються білі поверхи міста Прип'ять — все дихає величчю та спокоєм. Наче нічого особливого і не відбулося.

Та, враз, гуркіт техніки, що долинає знизу, повертає тебе до дійсності. Велетенський кран «DEAG» вагою 1200 тонн, клацаючи траками своїх гігантських гусениць (біля 3-х метрів заввишки та вагою у 82 тонну кожна), поволі пересувається на інше місце роботи, аж земля двигтить. Вантажопідйомність великого гаку (він сам важить 25 тонн) у нього 160 тонн, а малого на відстань 78 метрів — 120 тонн. Тільки завдяки цьому німецькому велетню з унікальною гідравлікою та бортовим комп'ютером у листопаді 1986 року була встановлена на вцілілі під час вибуху та підсилені, у подальшому, будівельниками конструкції 4 блоку, зокрема, 165 тонну стальну раму (ризикували будівельники!), яка стала основою цього даху. Далеко внизу метушаться люди в білому спецодязі, малесенькі і ділові; десь кладуть асфальт, ховаючи під ним радіоактивну землю і його сморід досягає навіть сюди, на дах, перебиваючи запахи трав та лісів, що приносить вітер полісся. Чари розвіюються і тепер вже й біле місто виглядає зовсім по іншому, — пусте і мовчазне, воно як жива істота терпляче чекає подальшої своєї долі, як «вівця на закланіє».

Тяжко і моторошно від думки, як може людина сама себе обпаскудити. Вона перестала розуміти, що технічний прогрес далеко обігнав розумові можливості пересічної людини, і що управління потенційно небезпечними процесами, чи то суспільними, технічними, чи інформаційними, не можна віддавати на поталу купці зарозумілих управлінців, що втратили відчуття реальної небезпеки від невірних рішень.

Я згадую, як цей велетенський кран вніс в історію ліквідації наслідків Аварії і свою трагічну сторінку. 2 жовтня 1986 року після закінчення роботи на 4 блоці ми, незважаючи на те, що з боку блоку № 3 добряче «світило», неквапливо йшли по «золотому коридору», що пролягає між блоком № 3 та АБК-2, дивлячись на чудернацькі дії, що відбувалися за склом на тлі ясного неба. Метрів за 300—400 від нас — приблизно там, де знаходилася будівля пожежної частини, на висоті метрів 100 «висів» один із вертольотів, що коригував, мабуть, дії другого вертольота, який знаходився якраз над кратером 4 блоку. Останній досить швидко висипав у його нетрі хмарку якоїсь сипучої речовини і поспішно відлетів. Через якийсь час на місці відлетівшого вертольота з'явився інший, і процедура повторилася. Співробітник, що йшов поряд, дивлячись на це дійство, якось боязко сказав: «І не страшно їм, можуть же й бабахнутися туди...» Коли, після миття та переодягання ми вийшли зі станції та стали чекати на автобус для повернення на Базу в Чорнобилі, вертольоти все ще продовжували свою «карусель». Та, Раптом, черговий з них, що заходив на 4 блок, зблиснувши востаннє краплями призахідного сонця на гвинтах, кам'ям полетів вниз. Через декілька секунд почувся глухий вибух. Закляклі очевидці трагедії оторопіло дивилися на стовп чорного диму, що здіймався з місця падіння, не вірячи своїм очам і чекаючи ще чогось страшнішого. Але нічого такого не сталося, крім того, що повз нас хвилин через 5 на великій швидкості пронеслася перша, а згодом і друга пожежні машини. Я ще відзначив про себе, що чомусь вони проїхали саме біля нас, зробивши коло навколо станції, а не через задні ворота, через які до 4 блоку, де впав вертоліт, було вдсятеро ближче...

Наступного дня люди тихо гомоніли, що то впав «МИ-8», зачепившись гвинтами за товстелезні залізні троси «DEAGy» і всі троє вертольотчиків та ще один старший прапорщик з обслуговуючого персоналу вертольотів, що

напросився подивитися, як воно там, у пеклі, загинули. Казали — ще «добре», що машина впала поряд з блоком, а не у середину Розвалу, тоді бозна-що могло б статися... За ніч всі сліди Аварії були старанно ліквідовані, у цьому пересвідчилися наші співробітники, які чергували на блоці тієї ночі і побували на місці трагедії... Але тільки через 4 роки, в газеті «КРАСНАЯ ЗВЕЗДА» за 26.04.90 р., я прочитав коротку статтю про цю страшну подію, в якій нарешті спромоглися віддати шану та нагородити чотирьох військовослужбовців, які знаходилися того дня у вертольоті. Але причина катастрофи так і не опублікована: чи то будівельники не відвели стрілу крану, чи то сліпуче сонце завадило командирів запобігти біді...

Та ми йдемо далі естакадною доріжкою даху Саркофагу. Зліва від нас здійснюється 6,5-метровий захисний металевий короб довжиною 18 метрів, який закриває частину Розвалу, прозваний за свою форму «ключкою» — з-під нього досить сильно «світить» (до 20 Р), тож пробігаємо далі. За цією ключкою починається відносно рівна частина кривлі даху розміром близько 40 на 40 метрів. На лівій частині доріжки, майже по всій її довжині, послідовно один за одним пролягають монтажні кабельні короби, які закриваються окремими, а не на завісах, кришками. Частина з них відкрита, бо потрібен час на їх закриття, а це зайва доза опромінення, — тому всередині вони мокрі від дощів влітку, та занесені снігом взимку. У цих коробах лежать, а коли є потреба, прокладаються нові, кабелі від спеціального комутативного щита у приміщенні № 5004. Тут вони з'єднуються, у свою чергу, з кабелями, що йдуть до комутаційного щита електронного вимірювального комплексу ІВК-6 системи контролю «ШАТЪОР» в кімнаті № 226 блоку ВСРО. На даху, для безпечного переходу з естакадної доріжки на саму кривлю, встановлений спеціальний металевий місток. Біля цього місця «світить» біля 6 Р/год і тут більшість кабелів закінчуються однією частиною звичайного штепсельного роз'єма («мамою»). До них, другою частиною роз'єму («папою»), приєднуються «шлейфи» в гнучкій металевій оболонці (металорукаві) з датчиками, що висять над Розвалом.

Ці роз'єми, як електрична вилка і розетка, складаються з двох частин — «папи» та «мами», як з теплим гумором їх називають фахівці, — тільки, за правило, з більшою кількістю контактів. Чому кабелі закінчуються завжди «мамами», а шлейфи «папами»? Конструктори електричних схем завжди закладають «мами» там, де може бути електрична напруга на контактах роз'ємів. Уявіть собі, що із стін у Вашій квартирі замість схованих контактів розеток стирчать штирі з напругою 220 вольт, і як це було б «цікаво» для мешканців, особливо дітей... (Ці деталі опису стануть зрозумілі пізніше).

Довжина «шлейфів», між тим, сягає кількох десятків метрів і на одному з кінців вони мають різноманітні датчики — температури, теплових потоків, гамма- та нейтронні детектори і т. п., які опускають через спеціальні прохідні труби на кривлі до поверхні Розвалу, як називають те, що залишилося від реакторного приміщення після вибуху та ліквідації його наслідків.

Кривля даху зроблена з шести гофрованих металевих секцій і в ній зроблені десятки квадратних отворів-люків приблизно метр на метр, які можуть закриватися кришками. Через ці отвори видніються, розташовані трохи нижче, 1220-міліметрові труби, щільно покладені одна біля одної — вони є основою даху і стелею Саркофагу одночасно. У ці великі труби, у свою чергу, вертикально врізані меншого діаметру прохідні труби, що наскрізь проходять через цю трубчасту стелю і майже співпадають з отворами люків на кривлі. Оскільки у них постійно знаходяться кабелі або шлейфи з різноманітними датчиками, то ці люки завжди відкриті. Звісно, що про будь-яку герметичність Саркофагу не може бути і

мови хоча б з цієї причини, а є ще і багато інших. А.А. Боровой, заступник начальника Комплексної експедиції Інституту атомної енергії (КЕ ІАЕ) ім. І.В. Курчатова у статті «Саркофаг просит убежища» (газета «Эхо Чернобыля» за 1991 р.) каже, що загальна площа відкритих місць Саркофагу сягає 1200—1400 м². Отже, атмосферні опади можуть вільно проникати у Розвал. Але цю воду періодично відкачують у спеціальні ємності сховища рідких РА відходів. Та це інша історія...

Кожен вихід на дах для того, щоб виконати там якусь конкретну, заплановану заздалегідь і узгоджену з керівництвом роботу, чітко секундувався і «коштував» особистості не менше, ніж 1 бер. На даху на той час «світило» з Розвалу, в залежності від місця знаходження, від 2 до 60 рентгенів на годину, тож довго «гуляти» там не доводилося. Та одного разу, десь у середині липня 1987 року, наші фахівці вирішили після чергової роботи на даху зробити там фото на пам'ять. Аргумент був залізним: коли треба було виходити на кривлю для якоїсь планової роботи, то кожен одержував дозу опромінення «За Родину», ну а для пам'ятного фото вирішили отримати дозу «Для Себе». А для себе, як звісно, не шкода.

Але спочатку треба було виконати роботу, яка полягала, зокрема, у визначенні величини та градієнтів гамма-поля (його значень за висотою) під дахом Саркофагу, та у перевірці показників датчиків «штатної», тобто, існуючої, за затвердженням «Технологічним регламентом...», системи контролю. Для цього були підготовлені спеціальні розбірні капсули (26 шт.), в які вклали маленькі за розміром та різні за характеристиками детектори радіаційних випромінювань, зокрема і еталонні. Всі їх пронумерували, почіпляли по дві штуки до 1-міліметрових тросиків необхідної довжини (на 43- та 53-метрових позначках) і накрутили на невеликі барабани, як-то рибалки тримають жилку на катушці спінінга. Барабани мали внутрішній отвір, у який в якості вісі вставлявся обрізок труби. Отож, щоб капсулу опустити у визначене місце, достатньо було поцілити в закладну через стелю Саркофагу трубу, верхній зріз якої знаходився десь у півметрі під кривлею і не завжди співпадав з отвором люка. Обрізок труби клали на отвір люку і барабан, розкручуючись, доставляв детектори на місце. Та до люків треба було ще дістатися. Для підстраховки і оперативності нас розбили на пари, розрахували маршрут руху і максимальний, з урахуванням допустимої дози опромінення, час перебування на даху. Кожна пара мала повісити свою капсулу в конкретний люк (вони також всі пронумеровані). Все було розраховано добре, та коли приступили до виконання, з'явилися труднощі — у люках вже знаходилися чийсь кабелі. Довелося наші капсули проштовхувати чим прийдеться, благо, на даху валялась маса всякої всячини, тож доза опромінення була дещо більшою, ніж планувалась. Але робота є роботою і таких непередбачених труднощів вистачало.

Наші проблеми, пов'язані з дахом, виникали ще з самого початку, коли були прокладені перші лінії зв'язку між детекторами, які опустили у зруйнований реактор, і комутаційною шафою у приміщенні № 5004 (січень-лютий 1987 р.). Тоді перші виміри показали відсутність будь-яких сигналів і довелося декілька разів виходити на Дах, щоб розстикувувати роз'єми, чіпляти до кабельних кінців спеціальні імітатори та пересвідчуватися в тому, що Розпайка кабелів була неправильною. Всі полегшено зітхнули тільки тоді, коли після усунення причини, тобто перепайки, потрібні сигнали з'явилися. Часто люди виходили, щоб перевірити та протерти мокрі контакти роз'ємів, знімати одні шлейфи з датчиками і ставити інші і т.п. Бувало навіть, що з невідомих причин зникла вся інформація з якогось вимірювального зонда. Спеціалісти ламали голову, шукали

всі можливі причини, перевіряли ЕОМ, прилади та кабельні траси — все, начебто, було в порядку. Тоді, для з'ясування причини відсутності сигналів виходили на дах і знаходили там ... обрізаний шлейф того самого зонду — комусь він дуже заважав.

Наприклад, в Протоколі перевірки роботоздатності гамма-детекторів системи контролю радіаційної безпеки об'єкту «Укриття» від 09.02.1990 року, підписаному головним інженером ЧАЕС, констатуються факти недостовірності показань зразу чотирьох датчиків цієї системи. Наступною перевіркою було з'ясовано, що всі вони були витягнуті зі своїх штатних місць над Розвалом, при чому два з них непоправно пошкоджені під час встановлення монтажниками на верхньому перекритті Саркофагу пило- захисного обладнання, про що і був складений відповідний Акт. Прийшлося готувати нові блоки детекторів, в склад яких входили термопари, гамма- або нейтронні камери та датчики теплових потоків, а це, разом із довгими лініями зв'язку дуже кропітка і містка робота, та й не дешева продукція. Саме ж головне було у тому, що фахівцям знову і знову належало виходити для монтажу нових датчиків на дах Саркофагу і отримувати незаплановані дози опромінення...

У чому ж справа, хто був винен або зацікавлений у дезорганізації роботи важливої інформаційної системи? З часом з'ясувалося, що такі прикрі випадки траплялися як від елементарної неузгодженості та випадково — це показує приведений вище приклад, так і цілком спрямовано — мовляв, дивіться, блоку детекторів у них нема або пошкоджені, а на роздруківці з ІДК все добре, тому і гаму вони не підіймають. Справа у тому, що до певного часу «господарів» на кривлі вистачало: це і будівельники УС-605, які її латали та герметизували час від часу; і спеціалісти систем пилопридушення та вентиляції, що буяй у штаті ЧАЕС, у підпорядкуванні якої, начебто, знаходився Саркофаг. Працювали там і «партизани» — військові, мабуть, всіх родів військ — головні прибиральники та дезактиваторники. Врешті були ще і «курчатовці», «вніпєтєвцї», «нікієтєвцї» та інші «...єтєвцї» (співробітники відповідних «союзних» інститутів та відомств), проектувальники, інженери, технологи, що забезпечували стабільне існування Саркофагу та вже думали про майбутнє Укриття-2. І якщо більшості з перерахованих суб'єктів наші кабелі могли просто фізично заважати, то курчатовцям, які ставили свої детектори і створювали на їх базі свою діагностичну систему «ФІНІШ», вони заважали політично, бо вони були нашими природними конкурентами. Зрозуміло, це «дико» звучить, але складалося враження, що вони до цих подій були причетні, хоча і не спіймані «за руку», бо кількість отворів на даху, куди можна було проштовхнути свої детектори, була обмежена... У всякому разі, психологічно завжди приємніше свої помилки перекласти на інших...

Походів на дах Саркофагу нами було зроблено чимало, та саме цей запам'ятався надовго. Тоді, після закінчення основної роботи по розміщенню капсул з детекторами над Розвалом, ми востаннє вилізли на дах, як домовлялися, для зйомки. Для того, щоб нас краще було видно на тлі знаменитої 75-метрової вентиляційної труби енергоблоків другої черги ЧАЕС, ми всі, а це вісім не самих худих чоловік, скупчилися на перехідному містку між естакадною доріжкою та кривлею і... не витримавши нашої ваги, той тріснув та потихеньку почав просідати. Добре, все ж, що він був зроблений не «халтурно» і не зламався повністю, тож наша нерозважливість закінчилася лише переляком. Тепер, після багатьох років потому, дивлячись на вкрай здивовані вирази на обличчях людей, закарбованих на цих «дорогоцінних» фотографіях, відчуваю, як

нервова хвиля прокочується по мені, викликаючи в уяві пережитий тоді стрес. Все ж, як не крути, а під нами був Розвал 4 блоку...

СП

У 1982 році я перебував у відрядженні на ЧАЕС у складі групи співробітників ІЯД і кожен з нас мав конкретні завдання на цей період. У мене були свої. Я вперше був на такому грандіозному об'єкті і все тут мене надзвичайно цікавило. Досить багато часу пішло на всілякі формальності — поселення в готелі, перепустки, узгодження. Нарешті з організаційними проблемами було покінчено, і от я вперше проходжу через чоловічий санітарний перепускник (СП) адміністративно-побутового корпусу (АБК-1) першої черги атомних блоків № 1 і № 2. Ці приміщення складаються із «чистої» та «брудної» зон для зміни одягу, між якими знаходяться ряди душових кабінок санітарної обробки. На входах та виходах СП розміщені стійки з приладами контролю радіоактивного (РА) бруду шкіри та спецодягу. Такі СП існують на кожному підприємстві атомної промисловості. На Станції СП для чоловіків та жінок розташовані на різних поверхах. Іду разом із супроводжуючим мене фахівцем фізичної лабораторії станції. У «чистій» зоні СП, у якійсь одній із величезної кількості шаф, ми залишаємо свій одяг.

Треба сказати, що за програмою робіт мене мали ознайомити з реакторною залогою одного із блоків Станції. У цій залі періодично виконуються роботи з перевантаження різноманітних каналів — технологічних та вимірювальних, що знаходяться в активній зоні реактора. Під час таких регламентних робіт, хоча це і малоймовірно, але існує можливість отримати поверхнєве РА забруднення, тож крім одягу, я залишив у шафі і свій наручний годинник. У трусах ми пройшли до віконця, де нам видали випрану і склеєну під час прасування білизну. Вже у «брудній» зоні ми одягли поверх нижнього, верхній білий спецодяг та взулися у білі, з чорними гумовими підборами, брезентові, так звані, бахіли.

Довжелезними коридорами, підйомами на ліфтах з поверху на поверх, нескінченими переходами, ми довго йшли з моїм супутником до місця майбутніх робіт. Треба сказати, що для реалізації наших спільних з ЧАЕС планів, нам виділили глухе, без вікон, та дуже спекотне приміщення. Температура у ньому сягала 30 градусів, бо знаходилося воно поряд з реакторною залогою. Для початку треба було підготувати перелік необхідної для нормальної праці апаратури та обладнання, замовити потрібної потужності кондиціонер та «прикинути» довжину ліній зв'язку до можливих місць встановлення на реакторі наших експериментальних датчиків контролю (на жаль, чи на щастя, вони так потім і не були встановлені, бо керівництво Станції з якихось причин припинило, згодом, співпрацю з нашим КБ). Після завершення запланованої на той день роботи, я мав повернутися назад. Оскільки у мого провідника залишалися не вирішеними якісь питання на блоці, я зголосився піти назад сам.

Отак і пішов, пригадуючи у пам'яті маршрут руху, за яким ми йшли раніше. Хоча і з деякими складнощами, та за допомогою підказок оточуючих, виходжу до СП, скидаю і залишаю свій робочий спецодяг у «брудній» зоні, миюсь у душі і впевнено прямую у «чисту» зону. Та, враз, нерішуче зупиняюсь. Навкруги сотні одноманітних шаф. Де ж та, у якій знаходиться мій одяг? Записаний на клаптику паперу номер шафи десь загубився, мабуть я його викинув разом з брудним одягом. У голові про номер — повний «пробіл». Бігаю в трусах серед шаф,

згадую, як я заходив, як роздягався, як закривав на ключ. Нарешті, ось вона... — Ні, знову ключ не підходить. І отак з півгодини. Потроху мене почав охоплювати розпач. Складалася ситуація, подібна до тої, у яку потрапив намилений інженер Щукін за дверима, котрі за ним зачинилися («Дванадцять стільців»). Люди, які проходили поруч, почали підозріло мене розглядати. І, раптом, мене ніби осяйнуло, я згадав! Ні, не номер шафи, а номер телефону у тій кімнаті, де ми працювали, — причому я почув його цілком випадково. Тремтячою рукою набираю номер. Фууух..., відповідає знайомий голос мого недавнього «чічероне». На душі полегшало. Через деякий час надійшла підмога і я відчув себе на вершині щастя... Та воно, як ведеться, було не довгим. Коли відкрили мою шафу, виявилось, що, якщо мій невибагливий одяг залишався на місці, то новенький, подарований мені напередодні годинник, чудернацьким способом зник безслідно. Тож, перші мої враження про ЧАЕС були аж надто суб'єктивними.

Цей випадок пригадався мені, коли я їхав на ЧАЕС у складі іншої групи фахівців ІЯД, але вже у вересні 1986 року. У санпропускнику АБК-1 є спеціальна кімната для запрошених, «гостьова», через яку проходили люди, що не мали в ньому своїх постійних місць, пронумерованих шаф у «чистій» та «брудній» зонах. Через цю гостьову після 26 квітня 1986 року пройшла величезна кількість прибулих у відрядження на ЧАЕС керівників різних рангів, військових та спеціалістів з усіх ядерних полігонів і стратегічних об'єктів всього Радянського Союзу, яких мобілізували Партія та Уряд незалежно від того, наскільки вони могли допомогти у біді. У перші дні перебування на Станції нам також довелося деякий час користуватися послугами цієї кімнати, коли була необхідність потрапити на якийсь із блоків Станції. Вона запам'яталася тим, що одного разу, коли ми туди завітали, то знайшли там абсолютно нову нижню білизну, включаючи і нові спортивні труси. Для нас це було відкриттям і настільки вразило (ми користувалися домашніми), що ми тут же її «націоналізували». Коли ж з душевої з'явилася група оголених людей, як потім з'ясувалося, генералів, що гарячково намагалися знайти хоч якусь нижню білизну, щоб прикрити «сором», — бо те, у що вони були одягнені раніше, у них, мабуть, відібрали як радіоактивний мотлох, — нам стало зрозуміло, для кого була приготовлена ця білизна, і швиденько ретирувалися. Більше нам так не таланило, бо працівниці санпропускника стали більш обачними, а ми, таким чином, дізналися, що дискримінація буває і на «війні».

Час переговорів пройшов і почалася практична робота на зруйнованому 4 блоці. Кожен похід у черево цього монстра приносив звідти не тільки корисну інформацію про його стан, але і головний біль для адміністрації станції — всі, хто там побував, поверталися тією ж дорогою, проходячи послідовно коридорами 3-го, 2-го та 1-го блоків, знову до санпропускника, а, отже, розтрушували на своєму шляху високоактивний радіоактивний пил, якого вони там набиралися. Скандал! У той час, коли одні мили, прибирали, одним словом дезактивували, інші, у тому числі і ми, слідом знову все забруднювали. Нам, у свою чергу також не дуже хотілося витрачати час на величезний гак, який ми робили, коли йшли через АБК-1 та безкінечними коридорами. Тоді наше головне робоче місце було на блоці ВСРО («Вспомогательных средств реакторного оборудования»), де знаходився електронний обчислювальний центр інформаційно-діагностичної системи (ІДК) «ШАТЬОР». Щоб було і «нашим і вашим», керівництво вирішило спростити маршрут, хоч і порушувало тим самим правила радіаційної безпеки. Ми переодягалися у спецодяг ще на своїй Базі у Чорнобилі, під'їжджали до Станції з «чорного» входу і через блок ХЖТО («Хранилище жидких и твердых

отходов»), та по критій галереї з «видом» на 4-ий блок, проходили прямісінько до ІДК. Як їхали туди, все було добре, та коли, не переодягаючись і не миючись, поверталися назад, та ще й після роботи в зруйнованому блоці, все виходило з точністю до «навпаки». Тоді у деяких приміщеннях під Саркофагом було по декілька мільйонів бета-розпадів з квадратного сантиметра на хвилину, не враховуючи альфа та інших складових РА забруднення разом із паливними — «гарячими» — частинками. Звісно, що весь отой бруд ми привозили з собою на Базу у Чорнобиль, де нам доводилось їсти, і відпочивати, і спати. Одного разу мені довелося навіть Незаплановано постригтися на Базі, бо РА бруд, який в'ївся у мою «шевелюру» під час роботи в одному з приміщень Саркофагу, відмити було неможливо. Це відбулося тому, що я знехтував одним із головних правил особистої гігієни — спочатку бруд, який би там не було, змивати холодною водою, а вже потім гарячою, тоді він не залишатиметься у порах шкіри. (Наші розумні господині для якісного прання також спочатку замочують брудну білизну у холодній воді). Подібні речі відбувалися з багатьма новачками.

Дуже швидко таке небезпечне становище стало зрозумілим всім і, невдовзі, ми отримали постійні місця на 5-ому поверсі СП в АБК-2, який обслуговував другу чергу ЧАЕС (3-й та 4-й блоки), тож ми почали перевдягатися там. Тепер вже не треба було проходити через довгі 1-й та 2-й блоки, та існувало інше лихо. Біля входу у цей корпус «світило» близько 40 мілірентген на годину (мР/год), бо він був на «виду» аварійного блока. Внутрішня територія станції, де знаходився АБК-2 та навколишні зовнішні стіни будівель, скільки їх не мили, залишалися сильно забрудненими. Тож, всі прибулі кулею проскакували у вестибюль, де було до 1 мР/год, а машини, які їх привозили, моментально від'їжджали. Тільки з часом будівельникам вдалося, кладучи шар за шаром пісок, бетон та асфальт, знизити рівень радіації на подвір'ї до умовно-допустимого рівня.

Розміщення частини працюючих на ЧАЕС у СП АБК-2 проблему розповсюдження РА бруді також повністю не вирішувало, бо повертаючись з-під Саркофагу, їм доводилось йти через працюючий 3-й блок частиною тих же, що і раніше, коридорів. Зокрема, і по так званому «золотому». Він названий так з двох причин. По-перше, він з одного боку був вкритий золотистого кольору анодованим алюмінієм. По-друге, тому, що тільки одна пробіжка ним у ті часи «коштувала» досить «дорого» — з десятків мілірентген. Річ у тім, що з іншого боку він був зашкленним, тож кожен хто пробігав ним, отримував пряме опромінення із зовнішніх стін 3-го блоку.

Тільки через декілька років на станції з'явився ще один СП, вже на 4 блоці в урізаному вигляді — без душових. Скоріше це був саншлюз. Там можна було тільки одягти на ноги захисні пластикові бахіли та отримати дозиметричний наряд-допуск на роботи під Саркофагом та на його даху. Я розповідаю про СП, розміщені всередині будівельного комплексу 1—4 блоків, бо крім згаданих, на території станції було ще декілька інших: один з них поряд із Саркофагом, для його обслуговування; другий — на «острові», біля недобудованих 5 та 6 блоків, а також у «Семиходах», де переодягався персонал станції, що приїжджає із Славутича на роботу.

Спецобмундирування, в яке ми переодягалися в СП, було занадто вже нехитрим і складалося: із чепчика і багаторазово випраних тонких бавовняних підштаників з сорочкою; зробленого з товстішої тканини «видавшого види» костюма не по розміру, саме тому, щоб штани не загубились по дорозі, вони підперезувалися вірьовочкою; із різнокаліберних шкарпеток; з білого респіратора «Лепесток» та брезентових бахіл. У випадку походу під Саркофаг нас споряджали ще і пластиковими бахілами із зав'язками, рукавичками, іноді

окулярами та акумуляторним ліхтарем (на групу). Пластикові бахіли через деякий час стали вкрай необхідними ще і тому, що у деяких місцях, де приходилося працювати, з'явилася вода. З'ясувалося, що робітники, які на замовлення науковців робили отвори у товстих внутрішніх бетонних стінах Саркофагу під установку в них вимірювальних приладів, для охолодження своїх бурильних станків використовували велику кількість води. Атмосферні опади, через негерметичність даху також робили свій внесок. Вся ця вода, потроху змиваючи на своєму шляху РА бруд, скупчувалась у всіляких ямках і канавках у різних місцях Саркофагу. Тож, Щоб пройти чи пролізти до місця роботи, нам приходилося долати ці РА водні перешкоди у бахілах, які не пропускали воду, — звичайно якщо вони не рвалися об якісь гострі предмети, а бувало й таке. Тоді доводилося довгими годинами ходити у мокрому взутті та шкарпетках, просякнутими РА водою, бо повернутися, не виконавши завдання було просто неможливо. Дуже вже багато часу витрачалося на його узгодження, підготовку, переодягання, прохід до наміченого місця роботи. Та і повертатися можна було тільки з супроводжуючим з акумуляторним ліхтарем, який, за правило, був єдиним на товариство — Не залишати ж їх у жахливих умовах та пільмі...

Отак, одні створювали перешкоди, а інші їх, із змінним успіхом, долали...

АВТО

За сім з гаком років моєї роботи у Чорнобилі, на Базі нашої Оперативної групи перебувало близько десятка автомашин. З самого початку перебування тут, ми їздили на ЧАЕС у військових броньованих машинах «хімзахисту» — БРДМах. Коли приїздили на станцію, водії висаджували нас біля АБК-1 (першого адміністративно-побутового комплексу) та, не вилазячи з кабіни, тут же швиденько повертали назад. За кожну поїздку військове начальство зараховувало водію по одному беру опромінення. Ми ж залишалися працювати на ЧАЕС до вечора. Потім, у заздалегідь домовлений час, за правило, тією ж машиною нас привозили назад, у Чорнобиль. Наш дозиметрист перевіряв наші «накопичувачі радіації» Д-2Р і записував отриману індивідуальну дозу. Вона була у межах 0,1—0,3 бер, якщо, звісно, ми не працювали у той день під Саркофагом, чи на його даху.

Всі ці фіксовані накопичувачами радіації «дози» відносяться тільки до зовнішнього «жорсткого» бета-, гамма- і рентгенівського опромінення. Альфа-, бета-, нейтронні, протонні, мезонні та інші радіоактивні (РА) частинки, зокрема, і самі РА ізотопи хімічних елементів, так звані «гарячі частинки», які люди на станції вдихали у свої легені та ковтали разом із їжею та рідиною і які залишалися в організмі людини надовго — всі вони формують абсолютно невраховане внутрішнє опромінення. Дозу такого опромінення достовірно можна заміряти тільки після розтину... Одразу після аварії, у 1986 році, у серйозному науковому виданні я прочитав прогноз японських вчених з довгострокових наслідків аварії на ЧАЕС. Тоді він виглядав дещо дико: у Чорнобильській зоні на кожен бер зовнішнього опромінення людини припадає у середньому по десятку бер внутрішнього опромінення. (Скоріше за все йшлося про наслідки цього опромінення). А пік всіляких захворювань ліквідаторів та постраждалих випаде аж на 25—35 післяаварійні роки. Поживемо, як доживемо, побачимо!?... Але вже зараз, після двох десятків років від того трагічного дня, ми стаємо свідками, як

всі Чорнобильські програми допомоги потихеньку згортаються. Чи могли врахувати японці і цей специфічний для нас фактор?...

Та у ті перші для нас дні, поїздки на військових БРДМах нас задовольнити не могли, бо не забезпечували оперативності. Часто виникали питання, що потребували негайного вирішення на нашій Базі, або у штабі АН, або будь-де у Чорнобилі. Крім того, наша оперативна група складалася із окремих команд фахівців, кожна з яких займалася виключно своїми питаннями. Тому, зважаючи на суттєву роль, яку мала зіграти наша організація у розв'язанні проблем, пов'язаних із створенням системи контролю стану паливних мас зруйнованого 4 блоку, у наше розпорядження надали автомобіль УАЗ-469, який ми одразу ласкаво прозвали «козликом». Трохи пізніше у нас з'явився УАЗ-452 — «челенджер», названий нами так по імені загиблого нещодавно американського космічного корабля, бо і ми були такі ж непевні у своєму майбутньому. Невибagliві та всепрохідні, вони вірою та правдою служили нам у Чорнобильській зоні, хоча і добряче «світили». Тобто, були сильно радіоактивно забруднені. На днищі «челенджера» була, наприклад, пляма РА бруду біля 15 мР/год., яку неможливо було ні відмити, ні відшкрябати. Звісно, що нас не хотіли випускати на такому авто із Зони. Хоча..., коли було потрібно, то за спирт домовлялися, бо на машинах у нас були державні номери Київської області. Лише декілька років потому тамтешня влада зобов'язала замінити всі подібні номери на спеціальні та зробити на «брудних» автомобілях написи «Зона» і вони стали, начебто, «невиїзними».

Одного разу, за нашої відсутності, прямо з подвір'я Базі нашого «козлика» поцупили. Машина знаходилась там, оскільки гараж був зайнятий, а про ймовірність крадіжки автомобіля у Чорнобилі (!), де навколо були одні військові та міліція, ми не могли навіть уявити. Та, на превеликий подив, ніхто аж надто не перейнявся цієї справою і юридично пропажу швидко владнали, бо за якимось із рішень Уряду, все цивільне добро, що знаходилося у Чорнобильській зоні, мало «нульову» вартість. Тож крадії могли нести тільки віртуальну відповідальність і, згодом, я довідався, що подібне злочинство «розквітало» у Зоні. Машини звідси просто-таки «випаровувалися»... Замість «козлика» у нас з'явилися «Жигулі» першої моделі — «копійка», як її тоді називали. Потім, коли вони вийшли з ладу, були інші «Жигулі» — «четвірка». Ще пізніше — «сімка». Останню збирали, здається, із запчастин всіх існуючих моделей «Жигулів» одразу. Тим часом наш «челенджер» продовжував нести свою нелегку службу. Аж доки «своя людина», як виявилось згодом, не «подарувала» його на запчастини іншій «своїй» людині.

Треба сказати, що якщо перші машини ми отримали цілком офіційно і без особливих труднощів, то кожна наступна діставалася нам все важче. Це відбувалося тому, що їх ставало у Зоні все менше. Якусь частину, вже занадто радіоактивно забруднених, ховали у тимчасових «могильниках», до того знявши з неї все можливе обладнання. Поховання відбувалося, в основному, у виритих бульдозерами в землі траншеях поблизу села Буряківка. Але все ж більшу частину відмивали і всілякими шляхами вивозили із Зони та, зазвичай, продавали. Та і ті, які, начебто, за паперами закопували, невідомо куди згодом зникали. Попробуй, перевір! За довгий час перебування там до мене долітали чутки, що не одну карну справу відкривали на керівників різних автотранспортних господарств у Чорнобилі, а потім тихенько прикривали, що свідчило про могутність та незнищенність тамтешнього «клану».

Життя продовжувалось і працювати треба було, тож Доводилося діставати чергові машини за каністри спирту в якості вирішального аргументу. Бензин,

автомобільні мастила, запчастини, ремонт та обслуговування можливо було одержати тільки на «особистих контактах» і тільки за «валюту». Нею у Зоні були спирт або горілка. Її перевозили всіма можливими способами на автомобілях, автобусах, вертольотах. Провозили у грілках, каністрах банках з огірками. Пронесли у валізах, дипломатах та прикрученими до свого тіла. І все тому, що тут існував міфічний «сухий» закон. Та, якщо у вас особисто цієї валюти у Зоні не було, а вам конче вона була потрібна, то завжди була можливість її придбати за гроші з подвійною переплатою в «Житомирі». Так образно називалося місце на чорнобильському автовокзалі, де відстоювалися автобуси з житомирськими номерами, у водіїв котрих цілодобово завжди водилася горілка. Охоронцям порядку це було добре відомо, і деякі з них користувалися можливістю заробити на цьому буденному явищі гроші. Ні, вони не відбирали горілку у водіїв — ті слугували «наживкою», можливо з обопільної згоди, на їх гачках. Вони відловлювали, одразу ж після купівлі «товару», не зовсім тверезих покупців, котрим, щоб не попасти у «пригоду», залишалося тільки відкуповуватись. Якось одного мого знайомого, за станом здоров'я непитушого, протримали дві години, вимагаючи зізнання у подібному гріху тільки тому, що той знаходився на цьому автовокзалі вночі. Вже добряче захмілівші, менти мало його не побили, бо були впевнені у тому, що він приїхав туди за горілкою. А той просто зустрічав співробітницю, яка прибувала пізнім автобусним рейсом з Києва.

Звісно, що будь-яке придбання автомобілів у Зоні всілякими організаціями, що працювали там, відбувалося зовні чемно та законно: за офіційними листами із заявами, проханнями, договорами і т. п., засвідченими гербовими печатками.

Автомобілі не тримались у нас довго, бо наша організація не мала у Чорнобилі своєї ремонтної бази і єдиного господаря. Кожна група, яка приїздила сюди у відрядження для зміни іншої, мала свого водія, для якого «брудний» автомобіль, який знаходився на Базі, був лише тимчасовим засобом пересування, а не предметом турботи і гордості. Цей черговий водій абсолютно ні за що не відповідав. Якщо машина за якихось причин ламалася, то керівник групи, з «передплатою» спиртом, особисто домовлявся з майстром автотранспортного підприємства і її позачергово ремонтували. До речі, поряд з нами, через вулицю, якраз проживали на вахті такі майстри і між нами на цій взаємовигідній основі склалися достатньо теплі стосунки.

Не завжди штатний водій був під рукою, або він був не у тому стані, щоб впевнено сидіти за кермом: «їх треба розуміти, вони також люди», — як поблажливо зауважив наш керівник... Мені розповідали випадок, коли один із водіїв досить часто бував у якомусь дивному ейфорійному стані і явно не тверезим, але прямий доказ — специфічний запах — був у нього відсутній. Згодом з'ясувалося, що він приймав алкогольні клізми. Тож треба було бути готовим до всього, і я вирішив внести свій особистий вклад у справу легко передбачуваної «модернізації» нашого автопарку — почав самостійно навчатися складній справі керування нашої автотехніки. І складав екзамен я своєрідно. Їжджу, вправляюся із «залізним конем», як можу, по безлюдних вулицях околиць. Потім вирішив перевірити свою майстерність на крутій піщаній дорозі, яка веде від церкви на пагорбі вниз до Подолу, і далі до річкового вокзалу та самої р. Прип'ять. Раптом, гульк, з підворіття, явно кинутого напризволяще дерев'яного будиночка, виходить рожевоощокий кремезний лейтенант міліції з марлевым респіратором на шиї. За ним не забарилися з'явитися постаті двох молодих солдат, також в респіраторних масках, але вже на обличчях, — вони насторожено тримали в руках готові до бою автомати. Мент рішуче так мене

зупиняє. Я перелякався не на жарт. А він, між тим, напрочуд тонким голосом просить:

— Підвези, — мовляв, — бо находилися тут за день, аж ноги гудуть. — Коли всі повсідалися, він охоче повідомив: — Цілий Божий день бомжів та злодіїв шукаємо. Попробуй їх спіймай! Сталкери, — протягнув він з якимось острахом. Розговорилися. — Все вивозять із Зони, «вчистую», не кажучи про речі та продукти, добралися вже до електрики, сантехніки... Скоро будуть будинки розбирати... А воно ж все «світиться»! З цими радіоактивними речами, кажуть, можна працювати тільки в спеціальних лабораторіях... Нічого вони не бояться і все у них «схоплено». А ми так, вхолосту стараємося, робимо вигляд... Декілька незареєстрованих знайшли, але перепустки в порядку... Що ми втрюх можемо зробити на весь Чорнобиль? Навіть машини не дають — бензину нема!?

Взяв я себе «в руки» — як ніяк, перші мої пасажири, та ще й які! Нервував сильно — декілька разів машина сіпнулася, поки набирала швидкість, але завіз я їх до комендатури. Слава Богу, все обійшлося. Навіть спасибі сказали. Тоді, вважаю і пройшло моє тестування на профпридатність. Потім було ще катання по льоду, щоб навчитися керуванню в екстремальних умовах. Все тому, що одного засніженого ранку виїхав на трасу Чорнобиль — ЧАЕС і ледве не таранив автобус, бо різко загальмував — а була відлига. Машину почало крутити, а я безпорадно сидів за кермом і вдіяти хоч щось абсолютно не міг...

Але машини ламалися і з інших причин. Іноді просто через брак відповідальності. Одного разу, взимку, після виконання роботи на станції, чергова група відбувала до Києва. На Базі я залишався на чергуванні один. Вже біжучи до рейсового автобуса, від'їжджаючи водій «кинув на ходу», що не встиг злити воду з радіатора автомобіля і попросив зробити це мене. Та завдання виявилось для мене непосильним. У той час я абсолютно не мав уявлення, звідки вона має зливатися. А мороз посилювався. Єдине, що я міг зробити, це підключити на ніч декілька освітлювальних ламп замість нагрівачів, та покласти їх під двигун автомобіля. Та все було марно, у необігрітому гаражі цього виявилось замало і радіатор, у якому була вода, замерз та тріснув. Подібних випадків вистачало.

Після чергової передчасно «загробленої» машини, нам запропонували іншу, та ще й яку — небесного кольору «Запорожця»! А коли від здивування ми пороззявляли роти, то заспокоїли — на додаток, мовляв, дамо ще один, з ручним управлінням, на запчастини. (Дивлячись на це чуд° техніки, мені тоді чомусь подумалося — чому самий задрипаний, самий недолугий, самий нікчемний автомобіль у Союзі називали «Запорожцем»? Чи не зроблено було це з таємним наміром, щоб у людській підсвідомості виникали паралелі з українськими козаками та й народом у цілому? Як його весь час намагаються асоціювати з гопакем, салом та шароварами, а незабаром мабуть і з «поплавщиною»...) Віддавши спирт і «рассыпавшись в благодарностях», бо розраховувати на щось серйозніше не доводилося, ми швиденько потягли «подарунки» на наше подвір'я. Та радість виявилася передчасною. Перша ж перевірка на «радіацію» нас сильно засмутила — прилад показував біля 100 мР (мілірентген) на днищі і під крилами авто. Мати під собою такого «болівара», щоб відповідає і те, що ще залишалося, ніхто не бажав. Та вирішили все ж спробувати машину відмити, якщо вдасться. Перевернули на бік і, хто чим, почали відшкрябувати та відколупувати. Здивувало те, що доволі легко весь бруд, разом з бітумом, яким була вкрита вся нижня частина машини, зчищалися. Через деякий час перевірка засвідчила, що ми рухаємось у вірному напрямі — радіаційний фон машини зменшувався. Все те, що ми ретельно зчищали, ми викидали в поліетиленовий

лантух, розміщений у заздалегідь викопаній ямі. Через деякий час призахідне сонце, яке виблискувало на днищі нашого авто, та результати ретельних вимірювань засвідчили високу якість роботи, — «Запорожець» став практично «чистим».

Набагато пізніше я почув розповіді про те, що у Зоні були «сталкери», які за гроші зішкрябували із внутрішніх стін 4-го блоку високоактивний РА пил. Вони загортали його у тонкий листовий свинець, якого тоді було багато. Пам'ятаєте хлопців у свинцевих «плавках» та фартухах на історичних кадрах хроніки? Цим свинцем закривалися від опромінення водії машин, люди в автобусах, екіпажі вертольотів, що засипали розпечений реактор. Воно висіло на вікнах, так званого, «золотого коридору» між другим та третім блоками, на стінах деяких кабінетів на ЧАЕС і т. д. Оскільки радіаційні норми після Аварії були суттєво зави. щені і дозиметричні стійки на виході з ЧАЕС були налагоджені на досить високий поріг сигналізації, ці «бізнесмени» спокійно виносили цей пил за територію ЧАЕС. Далі різними способами та шляхами він доправлявся до споживача їх смертоносного товару.

У ті часи діяло одне з рішень Уряду про надання мешканцям прилеглих до Зони районів нових машин, або відшкодування втрат, у разі «забруднення радіацією» їх авто. Тож народ зразу зметував, яким чином скористатись цією нагодою. Господарі старих, зношених чи непотрібних машин купували цю радіоактивну суміш, змішували з бітумом, наносили його знизу на свої авто, припилювали і представляли її на спеціальну комісію. Дозиметрист давав позитивний висновок (як у нас ведеться, не без хабара) і щасливий водій отримував документ на першочергове отримання безкоштовного автомобіля, замість зданого. Якщо таке авто ще і самостійно їздило, то його передавали «зонівській» владі. Бізнес процвітав.

Якраз такі «Запорожці», 1986 року випуску, як виявилось, нам і виділили. Відмиті і дезактивовані, після доробки нашими умільцями, вони слугували нам напрочуд довго, особливо якщо взяти до уваги те, як часто мінялися наші «наїзники», чи «прокладки», як дехто називав людей, що знаходилися між кермом та сидінням авто. Та час неблаганний. Запчастини закінчилися і мотлох, який колись гордо називався «Запорожцем» з ручним управлінням, кудись потягли. Наше горе було без меж, та життя продовжувалося. Тож, на вцілілому, який вже важко дихав, але ще залишився в «строю», я якось виїхав, у надії добратися вчасно до ЧАЕС. Іду головною вулицею Чорнобиля — Советській, доїжджаю до площі перед кінотеатром і повертаю праворуч — там починається вулиця ім. «50-летія Октябрю», яка далі йде донизу. Тут, раптом, з кущів вискакує «гаїшник» і махає смугастим жезлом — мовляв, зупинися. Я, як слухняний водій (хоча «прав» у мене на той час ще не було) зупиняюсь, але двигун не вимикаю, тому що потім не заведеш, і ногу з ніжних гальм не знімаю, бо ручний не тримає. Підходить. Рекомендується. Вимагає показати документи, права, вогнегасник.

— Немає... Так, так... А технічний стан? — Він обійшов машину навколо, критично оглянув, навіть заглянув під днище. — Де ж це ви це диво відкопали?

На ті часи цей «Запорожець» дійсно був єдиним у Зоні, тож зрозуміти його можна було. Просить вилізти з машини, він подивиться. Я слабо протестую:

— Може іншим разом? А-а? Товаришу сержант... Ій-бо, спішу, на станції чекають... Зупиниться, як не приїду вчасно...

— Як це зупиниться? — він аж рот відкрив від несподіванки.

— Документи важливі везу до директора. Якщо він вчасно їх не отримає, то може зупинити станцію... — мелю я що попало, тільки б відстав.

Сержант подивився на мене підозріло. Я просто фізично відчував, як крутилися в нього шестерінки під кашкетом.

— Коли треба, я під'їду до Вас, коли і куди скажете, але по-приїзді... — Стараюся я переконати якомога впевненіше. Та він, врешті, зрозумів ситуацію...

— Хм, щось я не бачив, щоб до директора приїжджали з такими важливими документами на «Запорі»...

Крити не було чим, а я ще й роздратував його.

— Так, прошу Вас вийти, — настрої у нього став рішучішим. Видно, мені не пощастило... Я поступаюся і вилажу з машини. Сержант ставить її, начебто, на ручні гальма, рвучко потягнувши до себе з тріском важіль; упирається плечем у стійку дверей, напружується і... машина почала спочатку потроху, а потім все швидше котитися під Уклін, набираючи швидкості. Він спочатку остовпів, та, оговтавшись, і зрозумівши серйозність скоєного, зірвав свій формений кашкет і ну доганяти...

Пощастило. Він зумів заскочити в машину «на ходу» і ніжними гальмами зупинити авто.... «Ковбой»! Коли я підійшов, він засмальцьованим носовичком нервово витирав піт з червоної потилиці і уперто тримав ногу на педалі гальм, хоча ділянка вулиці, на якій ми опинилися була вже рівною. Я зловтішно поспівчував, — мовляв могло закінчитися й гірше...

Довелося поїздки на станцію у той день відкласти. Сержант став злим і непоступливим — сварився, погрожував... Та спирт владнав всі проблеми. У подальшому, коли я проїздив повз нього, він хитро посміхався і привітливо махав мені жезлом, — жартівник...

ЧОРНОБИЛЬ-2

Коли їдеш з ЧАЕС або Прип'яті до Чорнобиля, то на обрії над синьо-зеленим масивом лісу постає якесь дивне видовище — зітканий з тоненьких ниток напівпрозорий прямокутник, який здіймається там якоюсь химерою; здається, що то «Фата Моргана». Протираєш очі, але привид не зникає, бо то і є головною ознакою славнозвісного «Чорнобиля-2», розташованого у лісі десь кілометрів у десяти по-прямій від ЧАЕС. Та заїхати туди навпростець неможливо, а тільки з асфальтованої дороги, яка веде до Чорнобиля, а потім по не впадаючій в око гілці — прокладеної у лісі вузькій «бетонці». За час, коли основний військовий контингент покинув ці місця, деякі плити бетону попровалювалися і різниця по висоті між ними іноді сягала 5—10 см, тож їхати по ній треба було вкрай обережно. Під грізною назвою Чорнобиль-2 ховалося невелике військове містечко, в якому жив гарнізон, що охороняв оту саму химеру — гігантську металеву споруду, яка розтягнулася на відстань близько кілометра. Вірніше, цих химер було дві, розташованих поряд, але різної висоти, одна 140, а друга — 90 метрів. Чим ближче до них під'їжджаєш, тим впевненіше можна було сказати, що то були металеві решітки велетенської стаціонарної антени, складені з великої кількості масивних краплевидних «заліз'як» — так званих «вібраторів», підвішених і з'єднаних між собою у складній послідовності і надійно закріплених на могутніх сталевих трубчатих вежах. У підніжжі веж знаходилися кабельні колодязі, де збиралися лінії зв'язку з окремих дільниць вібраторів в жмути, які далі по підземним трубам надходили до комутаційного обладнання, що знаходилося в довжелезній споруді первинної технічної обробки сигналів. Розшифрування сигналів антени відбувалося в іншому, розташованому поруч,

технічному комплексі і, вже оброблені електронними обчислювальними машинами, поступали на відеотермінали командного пункту.

Весь цей комплекс — велетенське металеве мереживо разом із комутаційними та управлінськими бункерами напханими кабелями, щитами та електронним обладнанням; системами енергозабезпечення, вентиляції та кондиціювання повітря, складало приймальну антену «бокового огляду». А разом із випромінюючою антеною, що розташована в сотні кілометрів звідси біля с. Любичі, створювали єдину систему раннього попередження про ракетний напад — «загоризонтний радар», у даному випадку, із Заходу. Подібні антени створювалися у Радянському Союзі по всіх напрямам, зокрема, біля м. Ніколаєва подібна система мала попереджувати про ракетний напад з Півдня.

На початку 1986 року цей суперсекретний військовий комплекс, незважаючи на серйозні технічні та організаційні проблеми, вже працював і перебував на «дослідному бойовому чергуванні». Тож, багаточисельні будівлі на території військового містечка — казарми, сімейні офіцерські «хрущовки», гаражі, їдальні, склади, технічні та командні пункти — роїлися сержантами, прапорщиками, перспективними лейтенантами та старшими офіцерами... Чистенькими алеями під тінистими деревами у житловому секторі містечка прогулювалося жіноче товариство, часто з колясками, жваво обговорюючи останні доленосні рішення ЦК КПРС на чолі з М.С. Горбачовим відносно реорганізації військово-промислового комплексу у бік зменшення витрат на його утримання та покращення життя простого народу... Все було сповнене руху та життя. У цей місцевий рай потрапити на службу було надзвичайно важко і за дуже вже великі заслуги, або маючи «волохаті» зв'язки.

Куди те все поділося після аварії на ЧАЕС... Через кілька років потому Чорнобиль-2 являв собою жалюгідне видовище. Тиша, яка порушувалася тільки гомоном вітру у верхівках дерев, що кільцем оточують територію військового комплексу. Як і всюди у Зоні, тут розграбовані склади, гуртожитки, гаражі, викрадене технічне та електронне обладнання — це при тому, що навколо містечка була постійна охорон. Та вона була скоріше для того, «курочили» всю ту військову техніку не чужі, а свої. А грабувати там було що, бо Радянська влада свого часу на «війну» грошей не жалкувала, бо це був єдиний козир у протиборстві із Заходом. Але, скоріше, військова машина потрібна була для підтримки почуття страху у першу чергу у своїх же співвітчизників, як ото у приказці — «бий своїх, щоб чужі боялися». Прилади, обладнання, електронні пристрої, обчислювальна техніка, навіть кабелі, мали у своєму складі неабияку кількість «драгметалів»: срібла, платини, золота, паладію і т. п., не кажучи вже про мідь та алюміній; та й просте залізо чогось варте, якщо його тисячі тонн... Мільярди, вкладені Союзом у будівництво цього «Центру далекого зв'язку», значно поповнили після Аварії кишені кмітливих чиновників та пройдисвітів.

Я побував там з цікавості, бо розмов про Чорнобиль-2 вистачало: і про якісь секрети, що зберігалися у тамтешніх бункерах, і про містику, пов'язану з ним — «а чи не був цей комплекс причиною Аварії?», і про зомбування людей, яке, начебто, там відбувалося...

Заїхав я туди разом із хорошим своїм знайомим Василем, який підробляв електронником у місцевому обчислювальному центрі, який, на диво, вцілів разом із лініями зв'язку з усіма важливими військовими об'єктами, зокрема, і Генштабом Союзу. Це і було самим цінним, що залишалося ще після виведення звідти військової частини та офіційної ліквідації всього радіолокаційного комплексу.

Мій знайомий був дуже обдарованою людиною і хоча мав тільки середню освіту, був легендою серед фахівців, — його запрошували всюди, де стикалися з серйозними проблемами в роботі обчислювальної техніки. Він був одночасно і надзвичайно скромною, і компанійською людиною, грав на піаніно та складав ладні вірші. І, як водиться у таких випадках, добряче випивав, за що його не завжди пускали за кордон (маються на увазі країни соцтабору, звідки Союз частково отримував і електронно-обчислювальну техніку).

На першому поверсі будівлі обчислювального центру, куди ми прийшли, Василь несподівано зупинився, аж я наскочив на нього.

— Тобі випадково не потрібне авто? — запитав він. Я ошелешено дивився на нього, вражений пропозицією.

— На ходу... Двигун перебраний... зараз у повному порядку. Продам, ну-у-у..., як тобі, ммм... недорого....

Я нічого не розумів, і Василь це помітив. Нічого більше не кажучи, він попрямував у дальній кут великого холу до якогось великого предмета, який знаходився під сходами, що вели до другого поверху, і зверху прикритого зеленим брезентом. Різким порухом руки він відкинув частину брезенту і, як у цирку, перед моїми очима з'явилася машина вишневого кольору. Це були «Жигулі» четвертої моделі у чудовому стані. Василь сів у машину, і тут же, замкнувши відповідні провідники, без ключа запалення легко завів двигун.

— Дивись, працює як годинник...

Моя мрія. Я зачаровано дивлюся, як м'яко здригаючись, машина тихо торохкотіла, навіюючи незбагненні мрії про далекі подорожі. Я сів у крісло поряд з Василем. Всередині все було не нове, але охайне.

— А як з радіоактивністю? — питаю.

— Таку чистюлю і за Зоною не зустрінеш.

— Такого не може бути..., але це не головне. Техпаспорт, техталон, документи на власність є?

— Ти що, здурів? Звідки у мене документи? Тому і віддаю за два ящики...

Тільки тепер я зрозумів, звідки взялася ця машина. Таких авто після Аварії у Зоні залишалися тисячі. Мало кому вдалося виїхати на своєму автомобілі на нове місце проживання, бо існував наказ МВС — ніяких транспортних засобів з радіоактивно-забрудненої території не випускати, хоча ніхто тоді навіть не уявляв її кордонів. ТоЖ, у Поліському, Неданчичах, Варовичах та багатьох інших поселеннях, де рівень РА забруднення був на рівні Чорнобильського, можна було вільно роз'їжджати, а у південно-східних місцевостях Зони, де рівень РА забруднення такий же, як і у Києві — категорично не можна. Якщо б Влада аргументовано пояснила народу загрозливу ситуацію з Аварією та пов'язане з нею РА забруднення місцевості та вжила б заходи з дезактивації майна, зокрема, автотранспорту, то не було б потреби у насиллі. Люди дуже швидко виїхали б самі на своїх машинах, взявши необхідний скарб. Скільки б розпачу та горя вдалося уникнути! Але ж у поліцейській державі просто не могло бути інакше, як воно, насправді, сталося. Тому і залишився величезний скарб народний на поталу грабіжникам, які його, не дезактивований, згодом розтягли по усьому Союзу разом з радіоактивним брудом.

У «Чорнобилі-2» також були десятки гаражів, в яких стояли новенькі авто, бо забезпечувалося військове містечко за найвищою категорією і, звісно, частина з них залишилися тут після евакуації військової частини. І авто, яке мені презентував Василь, було якраз із цієї серії.

— Та що мені робити з машиною у Зоні без документів?

— Дурниці. Бери. Із Зони вивезти — раз плюнути. А дома оформиш, як слід. Все це обійдеться тобі за ціною коліс...

— Добре, я подумаю, — кажу я автоматично, але для себе вже твердо вирішив нічого такого не робити. Щоб цим займатися, потрібен час, якого у мене катастрофічно не вистачає — треба знаходити «потрібних» людей та домовлятися з ними. Зрештою, необхідно змінити погляди на світ та перевернути все своє життя, а для цього треба зламати закладену в мені програму...

Назад до Чорнобиля ми їхали вже втрьох — один із охоронців, що відрекомендувався Семеном, після робочої зміни попросив підвезти. Він був «під хмільком» і тут же настирливо почав пропонувати нам з приятелем випити за успішну «операцію», яку він провів вночі. Мені, хоча я і сидів за кермом, також прийшлося випити грам 50. І тільки коли я їхав по одноманітній бетонці під перестук коліс на стиках плит, намагаючись не пропустити місць, де ці плити були провалені, зрозумів, що цього не можна було робити. Мій зір оповило легким туманом, і мені довелося сконцентрувати всю свою увагу, щоб змогти нормально вести машину та не потрапити у халепу. І всього-то 50 грамів, а скільки може викликати проблем... Я поступаюся місцем водія більш тверезому та досвідченому Василю і зручно вмотивившись, поринаю у підсвідомість...

Зараз, через багато років після трагедії, щоб отримати хоч якусь користь з могутнього у минулому військового антенного комплексу, всерйоз розглядається можливість його використання для встановлення там... вітроагрегатів, які могли б частково забезпечувати потребу Зони в електроенергії («з паршивой овцы хоть шерсти клок»). Частину ж будівель військового містечка планується використати в якості вахтового поселення для фахівців, які мають обслуговувати багатостраждальний комплекс з дезактивації, транспортування, переробки та захоронення радіоактивних відходів (РВ) «Вектор», планування, проектування та будівництво якого відбувається у 7—8 кілометрах південніше Чорнобиля-2 вже 20 років.

Треба сказати, що доцільність його існування та роботи цього комплексу очевидна, бо мільйони тонн радіоактивного бруду, яким насичена Зона, вкрай потрібно почати переробляти. Як, власне, і будівництво Укриття-2 (контейнер) над зруйнованим 4 блоком, як і сховища відпрацьованого ядерного палива (СВЯП-2). Але тільки у 1998 році почав поволі реалізовуватися цей план вже під назвою «Комплекс для поводження з радіоактивними матеріалами» (ПКТРВ), який складається із трьох головних компонентів. Два з них на проммайданчику ЧАЕС: установка для вилучення твердих радіоактивних відходів (УТРВ) зі сховища твердих відходів (СТВ), завод з їх переробки (ЗПТРВ) та сховище рідких і твердих радіоактивних відходів. Третій компонент — триповерхове сховище ДЛЯ захоронення низько- та середньоактивних твердих РАВ — на території «Вектора». Для цього буде потрібно розширити стару дорогу до Чорнобиля-2 та добудувати нову, яка, заодно, значно скоротить відстань і до пункту захоронення РВ «Буряківка»...

КУХНЯ

Снідати, обідати, вечеряти у Чорнобильській зоні можливостей багато, звісно, якщо ви там працюєте і у вас є спеціальні талони харчування. Але і маючи такі талони, ви могли залишитися голодними, бо їдальні мали різне підпорядкування — до ЧАЕС, до адміністрації Зони та до Міноборони, тому мали і різні джерела фінансування і, звісно, різні талони. Тож, прийшовши голодним до одної з їдалень ЧАЕС з талонами ПО «Комбінат», так звідти і повернешся, «не солоно хлебавши». Але, якщо заздалегідь знати про ці тонкощі, то такі значущі події у вашому житті, як втамування голоду, у більшості випадків закінчуються не так трагічно.

Мені довелося побувати у більшості їдалень, починаючи з «кормушки» — їдальні № 1, розміщеної в будівлі новозбудованої станції технічного обслуговування (СТО), яка обслуговувала декілька тисяч відвідувачів на годину. В їдальні були перетворені, також, невеличке кафе «Дорожнє» і, далі по вул. Кірова, частина дитсадку «Сказка». У кінці вулиці, в бік ЧАЕС, знаходилась їдальня «Монтажник»; ще одна була на 2-ому поверсі «Военторгу», у приміщенні колишнього ресторану по вул. Советській. Діяла також їдальня «Енергетик» на території колишнього ПТУ-3, яке «окупували» «курчатовці» (співробітники Комплексної Експедиції Інституту атомної енергії ім. І.В. Курчатова). Вдень і вночі працювали три їдальні на ЧАЕС: в АБК-1, АБК-2, та на «острові» (біля недобудованих 5 та 6 блоків). Була ще одна на території станції, «Ромашка», та згодом її ліквідували. Харчувався я і у м. Прип'ять, на колишньому заводі «Юпітер», коли приїздив туди у справах.

Військові частини мали також свої їдальні. Вони, між іншим, вели своє натуральне господарство і мали, навіть, своїх свиней. Дві з них завітали до нашого двору із розташованої поруч з нашою Базою військової частини, мабуть, залишившись без нагляду. Вони наїлися чогось синього, бо, будучи дуже голодними, їли все, що ми пропонували і кумедно мочилися «на ходу» тим самим синім. Для нас ця картина була незвичною, бо на той час у жовтні 1986 року, живих свійських тварин у Чорнобилі практично не було — з «гуманних» міркувань вони були майже всі відстріляні спеціально створеними для того загонами мисливців.

Доводилося мені вгамовувати голод і в їдальнях Зеленого мису — селища міського типу з одно- та двоповерховими багатокімнатними будинками-гуртожитками за кордоном Зони. Воно побудовано для відпочинку спеціалістів у дні, коли ті працювали вахтами на ЧАЕС, у Чорнобилі, чи деінде у Зоні. Звісно, що окрім перерахованих, існували десь і інші, та, гадаю, що «меню» у них мало чим відрізнялися одне від одного (я не згадую тут спеціальних, елітних, як, наприклад, у відділі міжнародних зв'язків, у так званому «жовтому домі» і т. п.). На адміністрацію всіх перерахованих закладів було покладене єдине завдання: нагодувати армію втомлених небезпечною роботою, занедбаних, постійно голодних ліквідаторів, тож якість їжі всюди була на задньому плані. Я згадую про це із сумом та болем... у шлунку.

Тисячі порцій м'яса для тисяч відвідувачів. Всі вони варяться в одних і тих же казанах днями, тижнями, місяцями. Я його жую тричі на день, кожен Божий день, і через два-три місяці відчуваю тупий біль у тому місці, де за деякими чутками, повинен бути шлунок, і цей біль з кожним наступним разом стає відчутнішим і це незважаючи на «зелений», тобто овочевий, стіл (у 1986—1987 рр., у кожній їдальні Чорнобиля стояли окремо столи із всіляким

натуральним зіллям та овочами — морквою, буряком, редькою, капустою і т.п. — і кожен бажаючий міг брати їх досхочу). Тож, щоб не сталося гіршого, треба було щось робити. Головне - триматися подалі від їдалень і, оскільки я такий не один у нашому колективі, одноголосно приймаємо доленосне рішення. Ні, не страйкувати, не лінчувати, не голодувати, а написати лист. Все відбувається приблизно так, як на відомій картині, де козаки пишуть лист турецькому султанові, — всім трудовим колективом, з репліками та насмішками. Ні, не скаржитися про якість їжі, і не про її одноманітність. Ми складаємо листа про тяжку цілодобову роботу (досить часто вона і була такою), яка не дозволяє нам своєчасно їсти якісну, смачну і калорійну їжу у нормальних, гігієнічних, якнайкраще пристосованих для такого важливого процесу умовах, тобто їдальнях. Просимо справедливо та неупереджено розглянути наше прохання про видачу нам їжі «сухими пайками», а не «микрою» в їдальнях. (Цікавість цього моменту у тому, що кожна організація, співробітники якої працювали в Чорнобильській зоні, перераховувала в бухгалтерію господаря Зони — спочатку це було Виробниче об'єднання (ВО) «Комбінат», — гроші, на які там видавали еквівалентну кількість талонів харчування на сніданок, обід та вечерю. Таким чином, працівникам, за їхні ж гроші, не залишали практично ніякого вибору).

Тепер лист потрібно було затвердити у всіх можливих начальників, на що пішло два повноцінних робочих дні. Черги, секретарі, візи і, насамкінець, стала потрібна письмова згода профспілкового «боса». Коли я зайшов у профком, він самотньо сидів у кінці велетенського столу і, взявши мого листа, довго мовчки розглядав, м'яв, перебирав, вдивлявся у підписи, мало не нюхав. Випадок був, мабуть, неординарний. Після довгого мовчання, розпитує: що, чому, та яким чином... Умовляє відмовитися навіть від самої ідеї — їсти цілими днями всухом'ятку? Він категорично проти, і, як захисник інтересів трудового народу від сваволі підступної і всесильної адміністрації, повинен вдень і вночі, цілеспрямовано, твердо і непохитно відстоювати його (народу) права на гарячу та своєчасно з'їдену ним (народом) їжу. Для того його сюди і посадили!

— Але ж надзвичайні обставини викликають необхідність працювати на станції цілодобово. Монтаж і наладка системи контролю безпеки 4 блоку, це безперервний процес... Ви розумієте важливість... неординарність... Якщо не можете, напишіть: «Відмовляю». Ми тоді звернемося до Урядової комісії...

Він хотів щось заперечити, та враз зупинився, уважно подивився на мене, ніби перший раз побачив, криво посміхнувся, — мабуть все ж перелякався, — скрушно махнув рукою і широко підписався.

А далі? Далі я опинився в раю, який місцеві називають ОРСом («отделом рабочего снабжения») і зрозумів, чому так довго і так неохоче вирішували наше питання. За звичайними та непримітними дверима магазинчику, у якому знаходилася одна із багатьох кімнат ОРСу, ховалися, по міркам тих спартанських для народу часів, справжні скарби. Ящики з різноманітною овочевою консервацією, м'ясні та рибні консерви, коробки з цукерками та печивом, упаковані сирокочені ковбаси та тверді сири, якісь лантухи і пакунки, старанно складений у стовпчики шоколад і навіть рідкісні, на той час, банки розчинної кави, — від усіх цих «дефіцитів» голова йшла обертом. (Згадайте мініатюри, які озвучив Рай кін, а потім і Карцев на сцені про «дефіцит» — вони, як виявилося, не перебільшували!). Стелажі валилися від добротного товару і всі вільні місця, крім вузького проходу, були забиті різноманітним товаром. Мабуть, так виглядає типовий «распределитель для слуг народа», а я став абсолютно випадковим «гостем з майбутнього», який

побачив комунізм очима більшості наших громадян, котрі запопадливо віддавали свої життя за прекрасне майбутнє... нашої прислуги. Більше мене туди не пускали бо, мабуть, хоча і з запізненням, зрозуміли свою помилку.

Та життя продовжувалось і, щоб передчасно не загинути від неякісної їжі та зберегти себе для великих справ, прийшлося віднайти простий, але ефективний спосіб подовження нашої працездатності. За завчасною домовленістю із завідуючою їдальні, певна частина згаданих вище талонів обмінювалася, зрозуміло, що з суттєвим збитком для нас, на початкові натуральні сирі продукти, з яких наші чергові робили чудові і корисні страви. Виходило трішки накладно, бо довелося згодом виписувати із Києва ще і господарку, яка б уміла оте все приготувати, проте одною важливою проблемою стало менше, але «така селяві»...

Якось по телевізору, пам'ятаю, з величезною «помпою» на всю країну повідомили, що дружній «сандіністський» уряд дарує відважним, самовідданим, героїчним чорнобильцям цілий пароплав нікарагуанської кави — ото ми зраділи! Та надії розтанули разом із снігом, бо обіцяли під Новий Рік. І, якщо не вважати кавою сіро-коричневу «бурду», яку я двічі мужньо пробував випити, то, мабуть, по дорозі до нас цей корабель був торпедований якимось ворожим підводним човном у річці Прип'ять, біля міста Чорнобиля. Але, як не дивно, цінний вантаж підприємливі люди зуміли таки таємно підняти з самісінького дна, бо невдовзі поповзли чутки, що в ОРСі, за помірну ціну, можна купити чудову, запашну, свіжу каву... Подібних «чудес» у Зоні вистачало.

Хочу сказати, що їжа у Зоні на перший погляд, начебто, дармова, але це зовсім не так. За кожного працюючого в Зоні його підприємство відраховує гроші за ті самі талони «спецпитання» господарю — ЧАЕС, або адміністрації Зони. І ці талони мають реальну і не малу ціну — якщо помножити вартість талонів на кількість днів роботи в Зоні та десятки тисяч, начебто, працюючих, отримаємо мільйони і мільйони. Я кажу, *начебто*, тому, що навіть у нашій невеликій організації завжди залишалися сотні невикористаних талонів. Хтось приїжджає зі «своїм» салом, інший запізнюється з приїздом, ще хтось раніше виїжджає, а когось і не чекають зовсім — йому закривають відрядження у Зону заочно, тож талони, що залишаються, віддаються кмітливим людям за безцінь...

Подібна ситуація складалася і з білизною, ковдрами спецодягом, спецвзуттям, миючими та іншими засобами індивідуального захисту, транспортом, приладами, паливно-мастильними матеріалами, запасними частинами і т. п. Довелося мені чути і про розрахунки дирекції ЧАЕС з окремими підрядчиками... електроенергією. Що ж вони мали робити з нею, де і кому продати, щоб виручити «живі» гроші? А тут же, на місці, іншій посередницькій своїй же фірмі під дахом станції — але з 10% прибутком для себе... І взагалі, для «ділових» людей Зона була, є і буде невичерпним джерелом, — і попити водички з нього завжди збирається солідна компанія. Цікаво, що це джерело має тисячі розгалужень, які живлять, у свою чергу, тисячі інших далеко за межами Зони.

Одного разу, перебуваючи в лікарні, лежу собі тихенько, чекаю на крапельницю. Раптом двері відчиняються і в палату шумно заходять один за одним троє чоловіків з валізами. Четвертим, останнім, з тоненькою папкою для паперів, зайшов високий імпозантний чоловік у шкіряному пальто і одразу ж звертається до мене:

- Палата п'ятнадцята?
- Так.
- Ліжко вільне є?
- Так.

— Завідувач мене поселив до Вас... Вільних місць не було... Петро Васильович, — відрекомендувався він. — Директор заводу «Продтоварів». Поживу у Вас якийсь час. Ви не проти?

— Будь ласка.

— Так, хлопці, — звертається він до інших, — речі залишайте і будьте здорові. Завтра будьте о десятій. Все. — Хлопці повернулися і швидко вийшли.

Хвилин десять новоприбулий розбирався зі своїми речами, як у двері постукали.

— Заходьте, заходьте, — запрошує ПВ, як я його зразу ж перехрестив.

У кімнату зайшли двоє. Відрекомендувалися. ПВ швидко дістав з однієї валізи невелику каністру та набір з шести кришталевих склянок у футлярі, місткістю грам по сто п'ятдесят. Хтось з гостей дістав пахучі копчені балики у сіточках та свіжий хліб. ПВ розлив із каністри всім присутнім по повній склянці якоїсь чорної рідини. Побачивши мій здивований погляд, пояснив:

— БЕМ, натуральна горіхова настоянка. Концентрат. Есенція. На заводі ми її по краплині добавляємо до води з цукром, газуємо, і одержуємо хороший продукт — «Горіховий напій». Не куштували? — і не чекаючи відповіді, запропонував, — ну, за приїзд. — І одним махом вихилив склянку. Його приятелі, один з яких, як з'ясувалося з розмови згодом, був прокурором, а другий суддею, не вагаючись, зробили теж саме. Я, щоб не виглядати білою вороною, приклався також... Та, враз, у мене перетяло подих...

— Нічого, нічого, зараз пройде, — заспокоїв ПВ, побачивши мої вирячені очі. — Нема практики... Коньячний спирт все таки.

Прийшлося відмовитися від крапельниці та далі доліковуватися народними методами. Ще добре, що термін мого лікування мав закінчитися через два дні. Наступного ранку я прокинувся від звуків, які нагадували капання краплин води зі стріх весною. Але вчасно згадав, що зараз січень місяць. Які краплі, коли мінус двадцять на вулиці? Але стукіт продовжувався. Продерши очі, я поглянув за вікно і аж свиснув. ПВ вчора виклав на підвіконня із зовнішнього боку, на мороз, всю привезену гору баликів, а це було кілограмів п'ятдесят! І зараз вся ця гора м'яса ворушилася від хмари зголоднілих пташок (лікарня знаходилася в лісі), що жваво скльовували оті прекрасні балики. Я негайно розбудив ПВ. Але той сонно поглянув на те неподобство і, промимривши, що, мовляв, синичкам також треба їсти, та на кшталт того, що завтра привезуть ще — перевернувся на другий бік і знову спокійно засопів... Так більшість тих баликів і загинула «смертю героїв». Та замість них привезли нові, а потім ще і ще, і кожного наступного разу він щедро роздавав їх персоналу лікарні. Як з'ясувалося, сам ПВ терпіти не міг навіть запаху отих делікатесів, бо, мабуть, чудово знав на яких дровах вони коптяться та з якого м'яса (його завод знаходився поряд із Зоною, у м. Овруч, і я недавно з подивом дізнався, що справно працює і поставляє свою продукцію у наші маркети до сих пір). Тож ПВ з величезним задоволенням їв все те, чим годували в лікарняній їдальні — йому вся та прісна, позбавлена калорій їжа була в новину і здавалося, дуже до вподоби, бо він зі своїми приятелями завжди були першими у черзі до їдальні. Ще він розповідав мені, що взявся «за так» зробити антикорозійне покриття для нового авто нашого лікаря і, при всьому тому, простодушню обурювався:

— Оце, щоб отримати «зв'язок» (із захворюванням, пов'язаним з ліквідацією наслідків аварії на ЧАЕС), треба, кажуть, відлежати 5 місяців по лікарням та десятку всіляких «Виписок» та «Довідок» мати... Навіть з психоневрологічного диспансера, що ти не алкоголік і не псих... А чи я був сповна розуму, що добровільно відправився у Чорнобиль? Та що тут жалкувати! Але де ж його часу

стільки взяти? От дурна система! У мене є довідка, що я одержав 32 рентгена. Та їм цього недостатньо! — кипів він. — Я чув, що там, за «бугром», за кожен отриманий «на грудь» рентген дають шістнадцять тисяч доларів. На хвилиночку... помножте на мої 32... це більше півмільйона! Отак... Тож, по-перше, там ставлення до аварійних ситуацій на АЕС зовсім інше, бо ядерною безпекою переймаються незалежні від власника державні органи. По-друге, якщо вже хтось там переопромінився, то для чого йому потрібні подібні «зв'язки», пільги, інвалідності? Цих грошей вистачить і на компенсацію за ризик, і на лікування, і на пристойне життя! А у нас тут доводиться викручуватися, брехати, подарунки робити, час витрачати... Мені конкретно натякнули, що є цілком чіткі «такси» за всі ці «послуги»... Ех, мабуть, треба все-таки раз заплатити, та назавжди покінчити з цим... Сволота, у них система хабарництва так побудована, що чесним шляхом нічого не доведеш і нічого не доб'єшся — всі пов'язані між собою... — Він запитуєче подивився на мене і безнадійно махнув рукою.

Іншого разу, вже в іншій спеціалізованій лікарні, мені довелося познайомитися з капітаном, якого призвали на ліквідацію Аварії із запасу. На час нашої зустрічі у нього вже була «зв'язана» друга група інвалідності. І до призову на «ліквідацію», і після того, він працював у хімічній лабораторії Науково-дослідного інституту і був діабетиком зі стажем. (Як мені здалося, тому, що за його розповідями протягом багатьох років замість цукру він вживав виключно сахарин, якого у лабораторії було вдосталь). У постійному спілкуванні з капітаном я незабаром зрозумів, що мій новий знайомий ні на ЧАЕС, ні в Чорнобильській зоні ніколи не працював, бо абсолютно нічого там не знав і не міг відповісти ні на одне питання, яке стосувалося його роботи там. І, як це часто буває, під час однієї із п'яних розмов, він не витримав і «розколовся». — Виявляється, що далі Чорнобиля він не їздив, та і не було такої необхідності.

— Там мене зустріли за попередньою домовленістю з моїм штабним начальством. Без всяких питань зразу ж відмітили всі відрядження — і моє, і мого начальства — як прибуття, так і вибуття..., що мало відбутися через місяць... Так, що був я там від сили годину — півтори... Просидів у кабінеті...

Зараз я вже не дуже дивуюся, коли зустрічаю, буває, знайомі по «Чорнобилю» обличчя. Ці люди, здебільшого, лікуються колективно — бухгалтер, завідувача складом, продавець магазину і ця, — а-а-а-а-а, згадав, секретарка ОРСу! Такі ж квітучі і пухленькі, як і колись... Поспілкувалися, виявляється вони давно вже у Зоні не працюють, бо з інвалідністю («зв'язану»), їх, «бідних», туди вже не пускають. «Ну і нехай, нас і тут добре кормлять», — сказала одна з них, узагальнивши бадьорий настрій присутніх.

Але у лікарнях я зустрічав і інших, які попри те, що мали хвороби, явно пов'язані з великими дозами опромінення, ніяк не могли цього довести. Їх керівництво, Щоб не бути викритими в особистих підробках документів, пов'язаних з роботами у Зоні, після використання у своїх цілях, ці папери просто знищували. І я чув про такі випадки неодноразово. Один з таких хлопців розповідав мені, як працюючи водієм на УАЗику, годинами чекав на «свіжому повітрі» свого командира біля адміністративно-побутового корпусу № 1 ЧАЕС, якого привозив туди на засідання у червні 1986 року (вони відбувалися у бункері під АБК). Як відомо, у ті часи радіаційний фон там вимірювався десятками рентген на годину. Зараз же, у свої 38 років, цей «списаний» і вже нікому не потрібний водій оце поневіряється. А у проміжку часу між перебуваннями у лікарнях, шукає справедливості, бо папери про його перебування у Зоні зникли. Виглядав цей хлопець років на 50 з гаком, руки у нього були покриті

червонуватими виразками від радіаційних опіків — вони то загоювалися, то знову відкривалися і він ледве рухався. І таких прикладів багато...

ІНСТРУКЦІЯ

— Знаєш, треба написати нашу внутрішню, відділівську інструкцію з радіаційної безпеки при роботі на 4-му блоці..., прискіпливо, з найменшими подробицями. Ти там всюди був, входи-виходи знаєш, з обстановкою знайомий, тож тобі і «карти в руки», — підсумовує начальник, нервово барабанячи пальцями правої руки по столу. — Можеш працювати де хочеш — дома, на роботі, у коханки, в бані, але щоб інструкція за тиждень була у мене у друкованому вигляді на столі, — підсумував начальник. Звісно, я погодився.

Був початок осені. Стояла тепла, сонячна погода. Оксамит сонця живив і ніжив. Дихання в'янучих рослин наморочило голову, і вже наступного дня мій човен був біля чудового острівця Ольгинський, неподалік від Києва, на Дніпрі. Призахідне сонце, вечірнє затишшя, магнетичне багаття та океан самоцвітів у нічному небі перетворювали буденність на казку. Ці декілька днів, проведених удвох на воді, купання, рибалка, пристрасні розмови «ні про що і про все», палкі суперечки та бурхливі примирення значно поліпшили моє психічне самопочуття, чого не можна було сказати про стан фізичний. Тож, все частіше я почав згадувати про взяті мною зобов'язання. Прокинулося сумління, і отримане в «іншому житті» завдання здавалося мені все більш і більш нагальним. Довелось терміново повертатися додому та братися до справи.

Та з чого почати? Я знав всі формальності, які потрібно зробити перед поїздом на ЧАЕС — потрудитися дістати декілька довідок: медичну про стан здоров'я із висновком, що ти можеш працювати з джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ); про успішно складені іспити з радіаційної, пожежної безпеки та охорони праці; про індивідуальну дозу опромінення за попередній час роботи на поточний рік; «припис» та «довідку» з першого відділу, які відкривають доступ до секретних матеріалів відповідного рівня; гарантійний лист про забезпечення «спецпитанням» та спецодягом; відмітити у «Посвідченні про відрядження» час від'їзду; мати при собі дві фотографії 3x4 та паспорт. У 1986 році нам потрібно було ще і переодягатися у спецодяг, мати з собою респіратори та накопичувач поглинутої дози зовнішнього опромінення. Оце, начебто, і все, якщо, звісно, не враховувати «тормозка» з салом та фляжки зі спиртом. При в'їзді до Зони через КПП «Дитятки» виписували тимчасову перепустку. У Чорнобилі, в Бюро режиму по вул. К. Лібхнехта, виписували постійну перепустку у Зону, а на ЧАЕС за заявкою, підписаною відповідальною особою, можна було отримати перепустку на саму Станцію із шифрованими помітками — куди слід заходити, а куди ні.

Але це тільки частина справи, та до того ще і побічна. Головне, це убезпечити себе та людей, що працюють поряд. У Чорнобилі, як і у всій Зоні, це передусім особиста гігієна та дотримання санітарно-перепускного режиму у місці проживання та роботи. На подвір'ї нашої Базис — будинку, у якому розташувалась оперативна група нашої організації, наприклад, у ті часи радіоактивна забрудненість тільки по бета-опроміненню була до 5000 розпадів з квадратного сантиметра на хвилину (розп. см. кв./хв.), а потужність експозиційної дози сягала 5 мілірентген на годину (мР/год.), тоді як у приміщенні, завдяки санперепускнику, у 100—500 разів менше. Взагалі, для людей, які працюють у

радіаційно-небезпечних умовах існують три основні правила захисту від опромінення: 1) треба перебувати подалі від джерел іонізованого випромінювання (скорочено «ДІВ», але не жіночої статі); 2) якомога коротший час; 3) мати ефективні засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) — спецодяг, респіратори, окуляри і т. д. — звідси і всі інші заходи безпеки.

Виконання приведених правил на ЧАЕС після аварії врятувало не одне життя, але від їх незнання та неприйняття постраждало, мабуть, у тисячі разів більше. ТоЖ я маю писати цю Інструкцію, — може вона убереже чийсь життя.

Я згадую свої маршрути руху, коли і куди вперше проходив, пролазив, проповзав на животі у приміщення, завалені будівельними конструкціями після вибуху та залиті свіжим бетоном, який розтікався всюди при будівництві каскадної стіни. Як у кіно, до окремих деталей, я бачу свій перший похід під Саркофаг.

Лава бетону, з шелестом та сичанням, здригаючись, поволі просувається вздовж коридора, затікаючи в отвори дверей; заповнює потроху всі щілини? пустоти, стікає сходами, ляпає поряд, звалюючись зверху великими кізяками. Шахтарський ліхтарик вихоплює покриті пилом напіввідкриті електричні шафи, сотні великих і маленьких кабелів (по ним колись передавалась життєво необхідна інформація про поведінку велетенської, як вважали, прирученої істоти, — по якомусь із них була віддана остання команда: «АП»! Істота затрусилась, зареготала, і... проковтнула дресирувальника. Згодом виплюнула, але й сама здохла. Тепер, з одного боку — пожмаканий, сплюндрований господар, весь у нечистотах, який робить вигляд, що нічого не сталося; з другого боку — велетенський труп, що розкладається і може отруїти весь світ. Отож, наша задача — діагностувати ступінь, та запобігти подальшому його розкладу).

Відчуття, що ми рухаємось у череві мертвої гігантської істоти переслідує мене. Ми — це четверо співробітників Інституту ядерних досліджень, четверо фантомів. Важке дихання виринається через марлеві респіратори, глухий тупіт ніг у пластикатних бахілах, стікаючий з чола піт, застилаючий очі, і тривожне блимання дозиметра ДПГ-05, — він вказує, куди ми можемо рухатись, а куди — зась, де ми можемо йти повільно, а де стрімко бігти. Ми рухаємось, як у зв'язці альпіністи, час від часу перебираючи в руках кабель, — він веде нас все глибше, — східці, якісь зруйновані приміщення, коридори. Кабель зміїться у темряві, іноді зникаючи під наступаючим бетоном, потім, через деякий проміжок, з'являється знову на поверхні. Тоді ми ріжемо його ножем підключаємо до нього прилад, перевіряємо його цілісність (прозвонюємо), знову з'єднуємо і йдемо далі — поки він цілий. Та далі кабель зникає у на дві третини заповненому бетоном отворі дверей, який на наших очах потроху звужується. Бетон постійно «прибуває».

Цей бетон — відголосок будівництва так званого «Укриття», прозваного в народі «Саркофагом». За декілька десятків метрів звідси йде швидке спорудження його захисних стін, а, оскільки внутрішньою «опалубкою» для бетону є зруйновані стіни приміщень 4-го блоку, то рідкий бетон через чисельні коридори і двері приміщень проникає всюди. (Його просування стало причиною багатьох подальших проблем. Він заповнив багато проходів, коридорів, приміщень, які потім, з величезними зусиллями видовбували, вибивали, заглиблювали, щоб відновити, бо потрібна була інформація про стан «паливних мас». Без доступу до прилеглих до реактора приміщень, звідки буровими пристроями робились отвори, у котрі ставились всілякі вимірювальні прилади, обійтись було неможливо).

Коротка нарада. Ми вирішуємо, що один з нас повернеться назад, подзвонить комусь там «наверх», щоб на якийсь час припинили подачу бетону; другий залишиться біля отвору на випадок екстреної допомоги, а ще двоє, щоб не марнувати час, бо бетон все більше закриває отвір, полізуть далі. Цей кабель, єдина на той час лінія зв'язку між встановленими у підреакторному просторі ще влітку різними датчиками, У тому числі і температури, та вимірювальними приладами у щитовій 3-го блоку ЧАЕС (БЩУ-3). Завдяки цьому кабелю, звідси була можливість відносно спокійно дистанційно знімати показники температури та інших параметрів та знати, таким чином, про стан зруйнованого 4-го блоку. Але одна справа згодиться, друга — перебороти тваринний страх. Інстинкт самозбереження каже: «Не треба», мозок згоджується, але хтось інший в тобі заперечує: «Треба, Федю, треба», і ти лізеш у ту дірку. Добре, коли все закінчується добре. Ми знайшли той клятий обрив кабелю неподалік, тремтячими руками з'єднали його і, вже не знаю як, розгрібаючи руками слизький бетон, з допомогою нашого страхуючого, видерлися з тої прірви, задоволені і щасливі.

Як з'ясувалося пізніше — на «верху» ніяк не зреагували на нашу пропозицію призупинити подачу бетону, та це, мабуть, було і неможливо на той час, коли йшлося про долю всього світу.

Цей похід відбувався практично навпомацки, без всіляких нарядів-допусків, без знання маршруту руху та рівнів радіації. Таких походів було безліч і кожен з них добавляв знання про ситуацію у зруйнованому блоці.

Тому мені потрібно написати цю Інструкцію — і я старанно виписую подробиці.

По прибутті у Чорнобиль зареєструвати відрядження в штабі, пройти інструктаж, стати на дозиметричний контроль та отримати дозиметр, дати заявку на пропуск у Зону.

Штаб знаходився у двоповерховому будинку на головній вулиці Чорнобиля — Советській, там же знаходився і представник Прип'ятського міському. Тут ми отримували, спершу, необхідну підтримку у нашій роботі.

По прибутті на Базу переодягтися, чистий одяг скласти у п/е мішок і здати на склад; доповісти керівнику про завдання, ознайомитися з оперативною обстановкою, стати на облік, отримати дозвіл на поселення та білизну.

База, це значна частина життя. Тут, у одноповерховому десятикімнатному будинку, ми працювали, спали, відпочивали та готувались до роботи на станції. Коридор напроти дверей першої кімнати ми перегородили дерев'яною лавкою, поставили у цій кімнаті завезені з найближчого покинутого дитсадочка невеликі шафи для «чистого» і «брудного» одягу та взуття. Підключили дозиметричні стійки і таким чином у нас з'явився санперепускник; тож до поїздки та після них ми ретельно обстежувалися на предмет радіоактивного забруднення.

Перед поїздкою на ЧАЕС потрібно отримати інструктаж керівника про місце і характер робіт, про їх небезпеку, час перебування та маршрут руху; переодягтися у спецодяг, взяти з собою дозиметри, марлеві респіратори, документи та Заявку-замовлення на оформлення перепустки на Станцію.

У нас був свій дозиметрист, який кожен день видавав всім заряджений накопичувач дози Д-2Р, а після роботи на Станції обов'язково фіксував отриману дозу в обліковому журналі. Це був контроль, паралельний з офіційним, який виконувала служба Управління дозиметричного контролю (УДК) у м. Прип'ять. Були випадки, наприклад, коли група наших співробітників відпрацювала на даху Саркофага і кожен отримав по 2—3 бера опромінення, тоді як офіційна доза, яку ми отримали з УДК, була до 0,1 мілібера! Співробітники УДК їх і не перевіряли навіть, а ставили дози як і всім — від бухгалтера у Чорнобилі до фахівців, які

«рилися» у РА бруді 4 блоку. Ми не підіймали з подібного приводу галасу, бо у більшості з нас давно вже був «перебор» по дозі. За переопромінення персоналу більше аварійної дози у 25 бер керівництво, за радянськими законами, несло кримінальну відповідальність, а постраждала людина підлягала негайному відстороненню від роботи та направленню на лікування. Тож, багато людей перед радіаційно небезпечною роботою просто не брали з собою офіційний дозиметр — одні за ідейними мотивами, та більшість, все ж, не дивлячись на небезпеку — за гроші.

По приїзді на Станцію — у респіраторах, не затримуючись (радіаційний фон перед АБК-2 до 40 мР/год., у вестибюлі — близько 1 мР/год.) пройти всередину приміщення. Прохід на робоче місце здійснювати через санперепускник... з повним переодяганням... по заздалегідь узгодженому маршруту (у деяких місцях - наприклад, у «золотому» коридорі між блоками №2 та №3, потужність дози сягає 300 мР/год., у приміщеннях блоку В на відмітці 12,5 м — до 1 Р/год).

ЧАЕС, це величезна споруда, яка складається із тисяч приміщень і, без досконалого знання планів (експлікацій) та перевірених дозиметристами маршрутів руху, в ній дуже легко заплутатися та потрапити у халепу.

Робота на ЧАЕС полягає у монтажі, наладці, обслуговуванні та ремонті вимірювально-діагностичного комплексу (ІДК) «ШАТЬОР», який інформує про стан зруйнованого 4 блоку і складається із сотень датчиків, які вимірюють температуру, гамма-поля, нейтронні потоки, мікровібрації і т. д. у місцях їх встановлення; ліній зв'язку; вимірювального комплексу ІВК-6 та програмного забезпечення до нього.

Датчики інформаційної системи встановлені у самих різних місцях: знизу, збоку та зверху зруйнованого реактора, там, куди була фізична можливість дістатися у 1986 та на початку 1987 років. Прохід у ці приміщення — досить складна справа через значні руйнування, великі напливи бетону, який у деяких місцях частково, а в інших і повністю заповнює коридори та кімнати. Але найголовніша складність у тому, щоб дістатися потрібних місць для встановлення приладів — на шляху до них є високі рівні радіації. Наприклад у № 220 можна потрапити з № 213/2 через лаз розміром приблизно 0,4 на 0,5 метра тільки на животі. І у цей «кам'яний мішок», та ще і з температурою в ньому за 40 градусів, не кожен захоче добровільно полізти, що і трапилось одного разу із моїм напарником — він не зміг себе пересилити. Думаю, що таке хоч раз, а буває з кожним у житті. Довелося роботу виконувати за двох, а треба було, всього-на-всього, перевірити прохідність закладної труби у стіні для можливого встановлення там датчиків. Коли я спеціальний пристрій на роликах у ту трубу запхнув, то він там і застряв. А витягти треба було обов'язково, щоб звільнити трубу для подальших експериментів. Тоді я без особливих зусиль зробив на кінці цього пристрою вузол і знайденим поблизу куском арматури таки висмикнув його з труби... Коли, вже на Базі у Чорнобилі, я спробував зробити такий самий вузол, то навіть не зміг його зігнути як слід... От, що роблять з нами екстремальні ситуації.

Характеристика приміщень, у яких виконуються роботи:

— кімнати № 257, 202, 216, 226 блоку ВСПО, у яких безпосередньо розташований комплекс та проводиться його обслуговування — потужність дози 5—10 у межах з ними коридорах до 100 мР/год.

Роботи у приміщеннях об'єкту «Укриття» виконуються тільки за затвердженою відповідними посадовими особами «Програмою робіт» з обов'язковим

оформленням наряд-допуску на виконання радіаційно-небезпечних робіт. У цьому наряді повинен бути детально розроблений маршрут руху.

Наприклад, щоб дістатися до щита КРЯ-2, у якому з'єднуються кінці від датчиків, розташованих у паророзподільчому коридорі (ПРК), з кабелем, що веде до інформаційно-діагностичного комплексу (ІДК) «ШАТБОР», потрібно: від АВК-1 пройти повне переодягання у санперепускнику і далі: коридори 1 та 2 блоків — відмітка 10.00 — корид. Г-361 («золотий») — приміщ. Г-361 (БЩУ-3) — знову Г-301 — приміщ. Г-359 (ВК «Скала») — приміщ. Г-360 (БЩУ-4) — сходи 216/3 (з відмітки 10.00 до 6.00) — корид. Г-284/6 (кабельний напівповерх від осі 44 до 53) — сходи 059/2 з відм. 6.00 до 0.00 — коридор 006/2 по бетону на вісі 50 наверх з відм. 0.00 до відм. 3.00 — корид. 206/2 - щит КРЯ-2 і т. д.

У наряді зазначити потужності експозиційних доз, час пересування та можливі небезпеки по всьому маршруту руху.

Подальші характеристики приміщень, у яких проводяться роботи під Саркофагом:

- приміщення № 207/4 — тут встановлена одна вимірювальна штанга, потужність дози 30—80 мР/год;
- приміщення № 207/5 — встановлені чотири штанги та два рухомих блоки детекторів, потужність дози від 20 мР/год до 1 Р/год;
- коридор № 206 — біля з'єднувального щита 30—40 мР/год;
- приміщення № 213/2 — біля штанги до 7 Р/год, але на розі транспортного коридору перед ним є місце, де потужність дози сягає 300 Р/год, тож пересуватися там потрібно швидко та обережно з огляду на те, що через напиви бетону висота проходу менше 1,5 метра, а металоконструкції кабельних трас утворюють серйозну небезпеку поранення;
- приміщення № 220 — потужність дози до 50 мР/год, але в лаз 50 на 40 сантиметрів пролізе не кожен;
- коридор № 006 — тут стикуються лінії зв'язку від трьох штанг та одного нейтронного детектора, потужність дози складає 20 мР/год біля щита, 10 Р/год поблизу штанги та 100 Р/год у місці розташування детектора — барботері 1 поверху;
- барботер другого поверху — від 0,5 Р/год біля входу до 1000 Р/год у дальньому його кінці;
- приміщення № 5004 — у місці розташування щита — 50 мР/год;
- приміщення № 6004 — перед виходом на дах — 1 Р/год;
- дах Саркофагу — у місці стикування шлейфів від датчиків над Розвалом та ліній зв'язку — 6 Р/год; у місцях кабельних проходок (люків) — до 20 Р/год; біля «ключки» — до 60 Р/год.

Одного разу наш «штатний» дозиметрист наполіг, щоб під час чергової роботи ми одягли зразу по два марлевих респіратори, один на другий. Коли він дослідив їх після нашої роботи, то з'ясувалося, що на зовнішньому респіраторі було біля 5 000 000, а на внутрішньому — до 100 000 бета-розпадів з квадратного сантиметра на хвилину (розп. см. кв./хв), тобто у 5000 разів менше. Але інші 100 000 могли бути у наших легенях та шлунку. Але і до того і після, ми користувались одним, бо у двох респіраторах було важко дихати; крім того, якщо він ставав вологим, то втрачав свої захисні якості. А взагалі, у Зоні існувала величезна кількість типів респіраторів, серед них і марлеві «Лепестки», яких було на ліквідації Аварії найбільше. Вони відрізнялись різними кольорами, призначенням та ступенем очистки повітря. Та вибору у більшості людей не було, і в основному користувались білими, мабуть самими дешевими та неефективними — «від каменюк», як іронізував народ.

Потрібно завжди пам'ятати, що у всіх приміщеннях та підходах до них — на підлозі, стінах та стелі — лежить шар радіоактивного пилу, який під час руху підіймається у повітря і стає додатковим і дуже небезпечним джерелом внутрішнього бета- та альфа- опромінення, тому обов'язковим є носіння респіратора, а краще двох; спеціальних окулярів, рукавичок та підшлемника.

Під час робіт у приміщеннях 4 блоку потрібно обов'язково брати з собою один або два акумуляторних ліхтарі, бо в будь-який час можливі відключення стаціонарного освітлення.

По закінченню робіт: ...скласти... прибрати... вимкнути...

Головне, вибратися неушкодженим і не залишити там саме цінне...

По приїзді на Базу...

Звичайно, зробити належну «дезактивацію» у колі друзів.

При виїзді із Зони...

Прагнути не думати про почуття і потерпіти...

По прибутті у Київ...

Негайно починати втілювати свої мрії в життя...

Інструкцію склав (А. Демський, травень 1987 р.).

БРУД

У кого не виникало хоч раз у житті бажання підрахувати, скільки у вашій квартирі потрібних та непотрібних речей, які наповнюють ваші шухляди, шафи, секрети, комірочки; захаращують, чи навпаки, роблять привабливою вашу квартиру, і скільки вони, хоча б приблизно, коштують? І все це — від цвяха, губної помади та улюбленої книжки, до телевізора, килима та теплої шуби — з чим пов'язані наші спогади, складає невід'ємну частину особистого світу кожного і, звісно, не піддається достеменному підрахунку. Та заради цікавості давайте все ж спробуємо, хоча це і нудна робота. Візьмемо якусь середньо- статистичну квартиру, у якій є все для нормального життя, та приблизно оцінимо вартість її вмісту за нашими нинішніми цінами у гривнях, зважаючи на їх зношеність. Зрозуміло, що в якійсь квартирі чогось з перерахованого не вистачатиме, а в іншій буде подвійна кількість того самого, та нас турбує зараз ця вартість у принципі. Тож, враховуючи якусь середню зношеність, маємо і усереднені цифри. Меблева «стінка» — 1000; книжки — 300; телевізор — 500; два дивани — 1000; два столи — 500; килим — 300; дві шафи — 300; посуд (ложки, тарілки, каструлі, чашки і т. д.) — 500; газова (електрична) плита — 300; холодильник — 500; магнітофон (муз. центр) — 200; стільці, крісла — 300; книжні та інші полицки — 200, кухонний буфет — 500; велосипед (самокат, «сноубордінг», лижі) — 300; пилосос (вентилятор) — 200; пральна машина — 300; телефонний апарат, електролічильник, праска, нагрівач, світильники — 500; кухонне начиння (м'ясорубка, кавоварка і т. п.) — 400; одяг (куртки, пальто, шуби, костюми і т. д.) — 3000; взуття — 1000; білизна — 1000; інструмент (з електричним) — 1000; запаси їжі (з консервацією) — 300; а ще всіляка сантехніка (ванна, унітаз, крани, змішувачі...) — 500, батареї опалення, труби, паркет... — все це добро разом тисяч на 20 потягне.

Я згоден з тими, хто зі мною не погодиться з приведеними цифрами. У когось сума вийде більше у 100 разів, а в інших менша у десять разів; у когось є автомобіль гараж, картини або книжки, що окремо коштує більше, ніж все разом узятє з приведенного переліку — та нехай буде хоч так.

Приблизно так рахував і мій приятель, коли працював у Чорнобильській 30-кілометровій Зоні відчуження — це територія, де рівень забрудненості ізотопами цезію може перевищувати 15 Кюрі на квадратний кілометр (Ки/кв.км), або стронцію — вище 3,0 Ки/кв.км., або плутонію - вище 0,1 Ки/кв.км. Він з боєм і гнівом реагував на те, як оте майно, в основному, сильно радіоактивно забруднене (РАЗ), покинуте жителями цієї зони напризволяще, розтягується, розкрадається, вивозиться і продається за її межами. А ще ж є Зона безумовного (обов'язкового) відселення — територія, приєднана до 30-кілометрової після 1986 року з таким же великим рівнем РАЗ, та Зона гарантованого добровільного відселення. В останній, РАЗ можуть коливатися за ізотопами цезію від 5 до 15 Ки/кв.км., за стронцієм — 0,15—3,0 (Ки/кв.км), а за плутонієм — 0,02—0,1 (Ки/кв.км). Є ще і Зона посиленого радіоекологічного контролю, але з цих територій, на відміну від згаданих вище, народ не виселяли. Тож виникла у нього думка, як можна повернути, хоча б частину отого багатства людям. Він «прикинув», що кількість відселених сягає понад 200 000 осіб, а це — близько 50000 сімей. Далі, якщо припустити, що ця цифра відповідає кількості квартир, із врахуванням приватних будинків, та перемножити кількість квартир на вартість майна, що у ньому знаходиться, отримаємо 1 000 000 000 гривень. Але квартири та будинки, це ще не все.

У відселених зонах працювали сотні різноманітних промислових та побутових підприємств, фабрик та комбінатів, закладів освіти та здоров'я, різноманітних майстерень, контор та магазинів, автомобільних гаражів та телефонних станцій, колгоспів та радгоспів, баз відпочинку та постачання і т. д., повних всілякого обладнання та устаткування. Тож, приведену цифру можна сміливо збільшити разів у десять-двадцять.

Крім усього того, у Зоні знаходилися мільйони тонн чорного та кольорового металу — від рейок, дротів, кабелів, труб, до електричних веж та кораблів, зокрема, на Чорнобильській ремонтно-експлуатаційній базі (ЧРЕБі) річкового флоту, не кажучи вже про «море» будівельних конструкцій. Тож починаючи ще з 1988 року мій приятель, маючи на руках документацію сучасної технології дезактивації обладнання та матеріалів, почав «пробивати» дозвіл на будівництво підприємства з переробки низько-активних РА матеріалів, до яких відноситься 99% згаданого «добра» у Зоні.

Пробився крізь заслін чиновників і дійшов аж до Верховної Ради. А далі — дзузьки, стіна, і ніхто нічого не міг вдіяти — всі дружно «кивали» на Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи», що забороняє вивіз за межі цієї території будь-яких матеріально-технічних цінностей. Так всі економічно та життєво обґрунтовані плани і залишилися нездійсненими.

Що ж ми маємо на сьогодні? Пройдіть селами, розташованими у Зоні, містами Прип'ять та Чорнобиль — майже все розкрадено і вивезено. Практично всі предмети побуту, перераховані нами раніше, від голки до меблів і від іграшки до автомобіля, — майже все, заражене радіоактивними продуктами горіння ядерного реактора, із Зони зникло. Тисячі людей кожен день всіма можливими шляхами тягли, виносили та вивозили все, скільки-небудь цінне, додому, брату, свату, просто на продаж. Але всім відомо, що навколо Зони натягнутий в декілька рядів колючий дріт; є системи сигналізації, пости міліції, контрольно-перепускні пункти; її, начебто, ретельно охороняють і на це витрачаються величезні кошти. Як же при такій охороні можливі масові крадіжки та вивіз матеріальних та технічних цінностей? У мене особисто склалося враження, що все те відбувається, в основному, якраз з дозволу отієї самої охорони, та, звісно,

«корманичів» Зони зі згоди чи потурання якої все і розкрадалося. А оті всі загорожі існували тільки для «правильної» організації процесу загону та вилову «рибки», щоб та ненароком не проскочила повз «риболовів». Тобто, щоб данина з вкраденого сплачувалася обов'язково.

Розглянемо інший бік справи. У Зоні знаходяться сотні сховищ радіоактивних відходів (РАВ), які утворювалися спонтанно, в процесі ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, а тому, без необхідних штучних бар'єрів — прошарків глини, захисних плівок, бетону і т. д., які потрібно застосовувати для перешкоджання виносу з них РА. У своїй більшості, це вириті бульдозерами або екскаваторами ями або траншеї, у які скинуті РА забруднені матеріали, будівлі, ліс, різноманітні машини та механізми, і все інше, а потім просто загорнуті зверху землею. Офіційно вони називаються Пунктами тимчасової локалізації РА відходів — ПТЛРВ. Пізніше були створені декілька, вже обладнаних такими перешкоджаючими виносу радіоактивності бар'єрами, Пункти захоронення РА відходів, ПЗРВ: приміром «Буряківка», «Підлісний» та «3-я черга ЧАЕС», у які звозяться РАВ з усієї Зони та отих ПТЛРВ. У цій справі величезна кількість проблем, але я розповім про одну.

Під час праці на ЧАЕС, я постійно користувався дозиметром ДКС-04. Це непоганий кишеньковий прилад, але він мав суттєву ваду — міряв тільки потужність гамма-, та просто наявність «жорсткого» (високоенергетичного) бета-випромінювання. Але після його доробки нашими умільцями, він не тільки став міряти також і «м'яке» бета-випромінювання, а й показувати його кількість, тому став для мене незамінним. Та, на жаль, таких дозиметрів було у нас всього кілька штук і доводилося ним часто «ділитися» з іншими. А, як відомо, «у семи няньок дитя безоке», тож чистити, ремонтувати та доглядати за ним випадало мені одному. Щоб вирішити питання особистої власності на дозиметр, мені порадили... «поховати» його у якості РАВ. І що ж, через декілька днів за пляшку спирту я з радістю отримав офіційний папір про «захоронення» мого рідного ДКС... З тих пір він завжди зі мною. Згодом я чув багато подібних історій і про прилади, і про автомобілі, і про білизну, і про що завгодно. Тож я не здивуюся, коли, розривши чергове поховання РАВ, повне за документацією техніки, там дійсно нічого не знайдуть. Але хто ж туди полізе...

Якщо нічого не зміниться, така ж доля чекає у недалекому майбутньому і саму ЧАЕС, а це вже буде повна катастрофа. Таким чином радіоактивність розпливається по всьому світу, зокрема, і з багаточисельними предметами культури та мистецтва. Тож ті, хто мусив ліквідовувати наслідки Аварії, були головними «героями» і її подальшого розповсюдження. Така правда нашого злиденного життя, коли бажання хоч трохи пожити по-людськи переважає почуття самозбереження...

Але якщо були виконавці, то були і замовники. Не можна повірити у те, що більшість з Верховної Ради не розуміла та і досі не розуміє, що робить. Тож, або вона дійсно некомпетентна і ці проблеми її не зачіпають, або такий непевний стан речей їй вкрай потрібен, бо гроші у Зоні «валяються просто під ногами», і багато хто зацікавлений у невирішеності цих питань. Пам'ятаєте «шляхетний гнів» багатьох майбутніх обранців, коли розумні люди вимагали будівництва у Зоні підприємств переробки РА відходів? Для вирішення цих питань створювалася славнозвісна програма «Вектор». Та їй просто таки не дали здійснитися, і на совісті цих людей лежить гніт того, що керівник цієї програми покінчив життя самогубством... Тоді, на хвилі гасел «Ні, атомному звалищу в Україні», хоча воно вже фактично відбулося, багато хто отримав «теплі» містечка і в парламенті, і в уряді, і «просто» заробив шалені гроші. їм не було і

нема діла до того, що страждає населення. У своїй більшості люди, які користуються вивезеними із Зони радіоактивними речами або предметами, нічого про це не знають, бо ті потрапляють до них через «треті» руки.

Одного разу, коли я перебував у містечку Поліському у 1987 році, ще до його переселення, один із тамтешніх знайомих запросив мене до себе у гості. Його сім'я займала двоповерховий будинок у східній його частині. Коли у 1986 році у містечку з хмари, що припливла з ЧАЕС, випали РА опади, то сильно «забруднилася» західна його частина, а східна була відносно «чистою». Тож господар з гордістю тоді нам повідомив, наскільки у його особистому господарстві все добре. І дійсно, на землі біля його будинку мій дозиметр показував до сотні бета-розпадів з квадратного сантиметра на хвилину, що тоді було нормальним явищем, бо у західній частині містечка, де, до речі, проживала моя тітка з сім'єю, було більше тисячі. Та коли ми зайшли у будинок і, заради цікавості, поміряли килим, на якому вовтузилися його діти, то оніміли — більше 15000! Господар, білий, мов крейда, тремтячими руками нервово згоонув той килим та швидко кудись виніс. Не треба мати великої фантазії, щоб зрозуміти, звідки він його взяв, бо на той час працював у Зоні.

Я був свідком, коли у Чорнобилі народ, у вільний від роботи час, сушив на нитках у теплопункті нашого будинку гриби, що збиралися неподалік у лісі, а потім низками вивозив до Києва на продаж. Не знаю, як зараз, а донедавна у теплій воді каналу ставка-охолоджувача ЧАЕС можна було побачити величезних рибин — білих амурів. А під залізничним мостом, що з'єднує перші 4 блоки ЧАЕС з «островом», на якому знаходилися недобудовані інші два — 5-й та 6-й блоки, можна було милуватися величезними сомами, що плавали попід цим мостом; ми їх підгодовували хлібом, коли поверталися з їдальні. Частину цих, та ще тих, що жили в ставку-охолоджувачу станції, чудових екземплярів, періодично відловлювали для біологічних досліджень. Інша частина йшла на їжу для лисиць-чорнобурок, замкнених у клітках на тому ж таки «острові» і яких вигодовували для хутра; а ще якась частина вивозилася на продаж за межі Зони у багажниках автомобілів.

Мало хто із того різношерстого люду, який побутує у Зоні, утримується від спокуси заробити зайву копійку. Тому все, що росте чи просто лежить там, згодом опиняється у чиїхось руках або шлунках, далеко звідти, і їм нема ніякого діла до того недолугого Закону. Ті, хто його приймав для очищення своєї совісті, неймовірно ускладнили цю проблему, загнали її вглиб, і тепер ніхто не гарантований від несанкціонованого опромінення будь-де, бо мільярди радіоактивно забруднених предметів побуту «гуляють» зараз по «необ'ятним просторам» нашої маленької землі. Тепер потрібно створювати (а не розформовувати) при кожному ЖЕКу, або деінде, якісь постійні групи радіаційного моніторингу всього житлового фонду, щоб хоч якось запобігти великій біді, та створювати і реалізовувати Програми з ліквідації наслідків роботи... вже самих ліквідаторів та нардепів.

У 1989 році, підлітаючи до Москви рейсом з Алма-Ати, де перебував у відрядженні в тамтешньому Фізико-технічному інституті, у прозорій блакиті неба я раптом побачив якесь темно-сіре грибоподібне утворення, здалеку схоже на хрестоматійну картинку ядерного вибуху; якраз до нього ми і прямували. Початковий переляк змінився цікавістю при наближенні до цього об'єкту, який на очах поступово... розчинявся в повітрі. Коли ж літак пірнув у цю оманливу хмару, я зрозумів, що то був той самий «смог», яким нас у Союзі лякали, як самим страшним символом зажерливого «дикого» Заходу. Але у нашому випадку то були повітряні міазми Москви. Після приземлення я йшов сірими, слизькими від

вологи вулицями столиці і обережно так дихав, щоб не наповнювати легені отими брудними аерозолями, через які сонце сприймалося як керосиновий ліхтар на фоні полинялої стелі. І хоча пам'ять ще відтворювала незатьмарене сонячне сяйво соковитих барв веселки на обрії, але то було вже минуле... Прошло зовсім небагато часу і я подумки відзначив, що нічого такого надзвичайного не відбулося — я нормально дихаю і сонце світить, начебто, як завжди. Процес адаптації почався...

Щось подібне відчуваєш і в радіоактивно забрудненій Зоні: швидко звикаєш жити і працювати, як і всюди поза її межами у надзвичайних обставинах. Потроху люди починають вживати горіхи, яблука, груші, сливи, виноград, навіть полуницю з сметаною — велику та смачну... Все це багатство у надзвичайних кількостях росте на відстані простягнутої руки і гріх було б не поласувати ним. Почуття небезпеки притупляється і ти дозволяєш собі у несприятливих умовах жити нормально: радіти, вирішувати проблеми, любити...

Мозок людини, начебто, пристосовується до постійного стресу, але не тіло. Природний радіаційний фон (ПРФ) Землі, що складається із космічного, природнього та техногенного факторів, коливається у досить широких межах. Але для більшості територій, до початку атомних випробувань, ПРФ був таким, що поглинута людиною доза радіації від його дії складала не більше 0,1 бер на рік і мало змінювався протягом десятків тисяч років і це давало можливість людині вижити. В останні ж роки, в основному за рахунок Чорнобильської аварії (а є ще відходи АЕС, уранові рудники та їх відвали; прості ГРЕС також роблять свій вклад; підземні ядерні вибухи, не пройшли «даром» і наземні атомні випробування...), техногенний радіоактивний фон (ТРФ) перевищив ПРФ у декілька, а у самій Зоні — у тисячі разів. Радіоактивне забруднення територій Зони в окремих місцях сягає сотень і навіть тисяч Кюрі на квадратний кілометр, і це не тільки відомі всім бета- та гамма-опромінювачі цезію-137 та стронцію-90, — є і сотні інших. Величезну загрозу життю становлять альфа-активні актиноїди, до яких відносяться і ізотопи плутонію. (Між тим ізотопи плутонію вже у наш час створила людина, а у природі його практично не існувало, бо за мільярди років він розпався на більш прості елементи). Останні, у свою чергу, при РА розпаді утворюють альфа-випромінюючі ізотопи америцію, які розчинні у воді, а тому легко розповсюджуються по харчовим ланцюгам та, зрештою, потрапляють в організм людини, що може призвести до різкого збільшення ракових захворювань — і вчені це вже спостерігають.

— Але чи багато ми зараз чуємо про таку небезпеку по радіо та телебаченню?

У кращому випадку нам з гордістю повідомлять, що радіаційний гамма-фон у нас на рівні 16 мкрР/год, що краще, ніж до Аварії...

— А чи є у народу прилади для перевірки базарної продукції на «м'яке» бета-та особливо альфа-випромінювання?

— Нема.

— А чи є на прилавках гриби, ягоди, овочі, фрукти, що як вивозилися із Зони, так і вивозяться, але у все більших обсягах?

— Є.

І все тому, що радіометри, рентгенометри, дозиметри, які випускаються для широкого вжитку, **просто не спроможні** за своїми технічними характеристиками фіксувати подібні радіоактивні забруднення. А вони трапляються на рівні радіоактивних відходів: більше 0,84 мбер/год по гамма-випромінюванню (між тим, до Аварії це значення було набагато меншим — 0,03 мбер/год); 20 000 розп./кг.сек по бета-, та 2 000 розп./кг.сек по альфа-частинкам, з якими треба

працювати у спеціально обладнаних лабораторіях за свинцевим склом... Ми до всього можемо звикнути, але не до повільної загибелі наших нащадків...

Колись я вперше зрозумів, що величезні труби — чи то на заводі, фабриці, чи то на теплових або атомних станціях — будуються **тільки** для того, щоб виробники не задихнулися самі, а «поділились» отрутою з іншими. Мовляв, атмосфера розбавить смертельну дозу отруйних речовин у викидах їх виробництв до нешкідливої, для них самих, звичайно. Пізніше я вчитав у підручнику Е.В. Тевердовського для майбутніх інженерів, що будівництво високих труб виявляється «...головним засобом зниження концентрації до допустимих значень у приземній атмосфері... шкідливих речовин... Збільшення висоти від 100 до 300 метрів **дозволяє** збільшувати викиди у 10 разів»... Звісно, що і задачі інженерам ставилися відповідні — не знешкоджувати отруту, а розвіювати... Або візьміть виробництва із шкідливими рідкими відходами, які мають більшість підприємств, що виробляють всілякі мінеральні та органічні добрива, фарби, гуму, іграшки, металеві та пластмасові вироби з красивими гальванічними покриттями; всілякі птахо- та свиноферми, яким «несть числа». На багатьох з них колись були так звані станції нейтралізації, де виділяли з цих відходів отруйні речовини, концентрували їх і вивозили... на загальне звалище, а не на переробку. Тоді я придумав, як боротися із виробниками, які отруюють середовище — заборонити їм будувати високі труби, та примусити користуватися тією рідиною, яку вони виливають у загальний колектор. Щоб не задихнутися чи не отруїтися, вони змушені будуть докорінно перебудуватися.

Для того, щоб народ зміг вижити, потрібно небагато, — Закон, який би дозволяв будувати дачі чиновникам, та «власність на землю» не у «зелених зонах», яких стає все менше, а тільки поряд з атомними станціями, свинарниками, металургійними комбінатами, хімічними та їм подібними небезпечними виробництвами, — всього то...

(Це звучить, правда, як заклик до всіх можновладців пересісти на вітчизняні автомобілі, тобто «Запорожці» тоді, мовляв, НАШ стане самим кращим у світі... Або носити синтетику, щоб зберегти тварин... Або не рубати дерев, щоб вистачало кисню... Ідеалізм... Але ж інстинкт самозбереження має спрацювати ще до того, як розвиток негативних наслідків людської діяльності стане незворотним...)

ЧАД

Хто міг передбачити, або уявити собі те, що відбувалося 26 квітня 1986 року за сотню кілометрів від м. Києва на Чорнобильській атомній електростанції? Як таке нещастя могло статися? Що робили Уряд та ЦК КПРС крім того, що засекречували всю інформацію про Аварію та екологічний стан території, забруднених радіонуклідами?

Зараз відомо, що під час аварії на 4 блоці ЧАЕС, та ще протягом трьох тижнів потому, разом із гарячим повітрям, попелом та димом, у небо виносилися величезні кількості радіоактивних елементів та їх ізотопів. Всього, за підрахунками вчених, під час безперервного фонтанування їх було викинуто активністю у декілька мільярдів Кюрі (тисяч МКі). Наприклад (за даними, взятими з інтерв'ю, яке дав заступник директора московського Ін-ту атомної енергії ім. І.В. Курчатова, академік С.Т. Беляев газеті «Вечірній Київ» від 23.08.90 р.), на момент аварії на ЧАЕС в реакторі 4 блоку активність радіонуклідів приблизно складала:

нептунію-239 (з періодом напіврозпаду 2,35 доби)	720 МКі;
молібдену-99 (2,75 доби)	160 МКі
телуру-132 (3,25 діб)	73 МКі
йоду-131 (8,04 доби)	86 МКі
барію-140 (12,7 діб)	130 МКі
церію-141 (32,5 діб)	150 МКі
рутенію-103 (39,3 доби)	130 МКі
стронцію-89 (50,5 доби)	63 МКі
іттрію-91 (58,5 доби)	70 МКі
цирконію-95 (64 доби)	130 МКі
ніобію-95 (35 діб)	130 МКі
срібла-110m (250 діб)	0,5 МКі
церію-144 (284 доби)	90 МКі
рутенію-106 (367 діб)	60 МКі
цезію-134 (2,06 роки)	4 МКі;
сурьми-125 (2,77 роки)	0,7 МКі;
стронцію-90 (29,12 роки)	6 МКі;
цезію-137 (30 років)	8 МКі;
плутонію-238 (87,7 роки)	0,026 МКі;
плутонію-240 (6537 років)	0,033 МКі
плутонію-239 (24065 роки)	0,023 МКі;

У цьому списку не вистачає йоду-132 (2,3 години), доля якого по активності складала за деякими даними до 15% у радіоактивних викидах, плутонію-241 (14,4 років) — 3%, який при бета-розпаді перетворюється на америцій- 241 (433 роки), криптону-85 (10,7 років), цирконію-95 (64 доби) — 3,2%, ксенону-135, радону-222 та багатьох інших радіонуклідів — а їх декілька сотень. (Всього ізотопів хімічних елементів, разом із стабільними, налічується близько 1500). Тим не менш, активність радіонуклідів, навіть з приведенного списку, складає 2,011 мільярда Кюрі. Загальна ж активність у реакторі 4 блоку на момент Аварії складала близько 6 мільярдів Кі (із секретної Доповідної Записки президента АНУ УРСР до ЦК КПУ від 19.05.86 р.). Ця активність радіонуклідів в активній зоні реактора накопичується з приблизно 400 Кі для завантаженого «свіжого палива», до 20 мільярдів Кі для «вигорівшого» у кінці кампанії (вона триває близько 190 діб), завдяки радіоактивним продуктам ділення. Як бачимо,

внаслідок радіоактивного розпаду нуклідів, за правило, утворюються більш радіотоксичні елементи.

Спочатку вважалося, що при вибуху активної зони за межі 4 блоку ЧАЕС вилетіло 3—5%, активності, яка була там на момент Аварії; зараз же, за розрахунками деяких вчених, цей відсоток може сягати і 50, і навіть 70% (між іншим, у тій же згаданій вище Доповідній Записці АНУ читаємо: ...«В первые дни после аварии пробы воды в р.Припять зарегистрированы всплески загрязненности до 0,0004 Ки/л — это соответствует дозе радиации 1500 бэр в литре...»). Більшість з цих радіонуклідів, в основному ізотопи «благородних» газів, за декілька діб розпалися до стабільних, або малотоксичних; але довгоживучі ізотопи, найбільш небезпечні із-за їх тривалої дії на людину в силу своїх особливостей (це в основному ізотопи цезію-137, стронцію-90, плутонію-241, америцію-241 та ін.), у небезпечних кількостях — мільйонах Кюрі — ще протягом десятків і сотень років будуть отруювати все живе. Якщо згадати, що одиниця радіоактивності в 1 Кі дорівнює 37 000 000 000 розпадам на секунду (Беккерелям. 1 Бк = 1 розп/сек), то перемноживши ці мільйони, одержимо фантастичну цифру з сімнадцятьма нулями, і всі вони — на людські голови...

Але вся ця «арифметика» народу стане відомою набагато пізніше...

Що ж ми маємо на сьогодні?

«Тимчасово-допустимі рівні» (ТДР), прийняті Комісією всесвітньої охорони здоров'я у 1991 році цілком безпечними вважали забрудненість радіонуклідами продуктів:

- менше 1000 Бк/кг по цезію та йоду;
- ... 100 Бк/кг по стронцію;
- ... 1 Бк/кг по плутонію та америцію.

Приведені цифри відображають ступінь небезпеки цих радіоактивних елементів (радіонуклідів) для людини.

З 1997 року були задіяні Допустимі рівні забруднення ДР-97 (були розраховані на дію протягом трьох років, і правомірність поширення його дії розпорядженням Головного Державного санітарного лікаря по всій Україні і до цього часу вважається проблематичною). У них до твердих радіоактивних відходів відносяться речовини з питомою активністю за бета-випромінюванням до 150 розп/кв.см.хв

Допустимі рівні забруднення радіонуклідами становлять:

Питної води по стронцію-90 та цезію-137 — 2 Бк/л (120 розп/хв.л).

Овочів по стронцію-90 — 20 Бк/кг;

... цезію-137 — 40 Бк/кг.

Фруктів по стронцію-90 — 10 Бк/кг;

... цезію-137 — 20 Бк/кг.

Молока по стронцію-90 — 20 Бк/кг;

... цезію-137 — 100 Бк/кг.

Грибів по стронцію-90 — 50 Бк/кг;

... цезію-137 — 500 Бк/кг.

Риби по стронцію-90 — 35 Бк/кг;

... цезію-137 — 150 Бк/кг.

До Чорнобильської аварії величини активності небезпечних радіонуклідів складали у середньому одну десяту від приведених цифр. До цих даних додайте те, що Ви отримали під час та після Аварії від усіх інших радіонуклідів, згаданих раніше; та не забудемо про поступове збільшення опромінення від трансуранових елементів (ТУЕ), які постійно вимиваються та вивітрюються із Чорнобильської, Поліської та інших Зон відчуження...

Приведу дуже цікаві, на мій погляд, фрагменти документа 27-річної давності (у моєму перекладі з російської). Це лист президента АН УРСР ак. Б.Є. Патона до Ради Міністрів УРСР № 9п/7477 від **02.07.1980 р.** «Про можливі еколого-економічні наслідки розміщення, будівництва та експлуатації в Українській РСР атомних енергооб'єктів»:

«Розрахунки вчених показують, що гранично допустимий забір води для народногосподарчих цілей на території республіки практично перевищений у 3 рази... тільки для охолодження АЕС витрати води складуть 1,5 кубічних кілометрів (куб. Км), з яких 0,9 куб. км. — водоскид при «продувці» (забруднена вода з ставка-охолоджувача АЕС, яка періодично повинна скидатися в річку для поновлення чистою — авт.). На рік їх системи охолодження викинуть більше 330 мільйонів тонн (млн. т) водяного пару і близько 44 млн. т теплової потужності...

Таке інтенсивне водоспоживання і забруднення водоймища сильно збільшує антропогенне навантаження на всю його екосистему і перетворить Дніпро по суті у технічне водосховище...

Ввід в експлуатацію АЕС ще більше загострить проблему, яка сьогодні на часі — покриття змінних електричних навантажень в енергосистемі України, що потребує будівництва ефективної системи гідроакумулюючих станцій... (Дивіться, як далекоглядно міркували науковці: наприклад, у 2005 році, після мораторію ввели все таки у дію 2 млн. нових потужностей на АЕС, тепер же «логічно» лобі намагаються знищити природну екосистему Південного Бугу та затопити надзвичайно важливі території для будівництва Нетішинської ГАЕС, як і попереджували академіки... — авт.).

Для порівняння скажу лише, що на будівництво всього Дніпровського каскаду потужністю 3,8 млн. кВт., який сьогодні здійснює часткове акумулювання і покриття «піків» навантажень енергоспоживання, витрачено 1 млрд. 332 млн. руб., а також вилучено із сільськогосподарського обігу 697 тис. га високопродуктивних земель. При цьому необхідно зважити величезні втрати у рибному господарстві... Підняття рівня підземних вод... в результаті утворення вказаних водосховищ сьогодні є одною з головних причин такого негативного явища, як «підтоплення» 1 млн. гектарів сільськогосподарських угідь республіки...

Важливе значення має глибока проробка всіх питань на стадії вибору місця будівництва і проектування всього комплексу екологічних і соціальних питань, пов'язаних із знешкодженням та захороненням відходів АЕС...

Вчені-геологи Академії наук УРСР дотримуються погляду, що територія УРСР мало придатна для здійснення централізованого поховання відходів атомних енергооб'єктів.

Велику важливість має питання про геологічну будову майданчика можливого будівництва АЕС. За висновком вчених-геологів, Чорнобильська АЕС знаходиться у районі розвитку зламних зон у фундаменті Українського кристалічного панцира, перекритих осадовими породами.... У випадку можливої протічки радіоактивних відходів... вони зразу попадуть у незахищений водоносний горизонт алювіальних пісків, котрі мають прямий гідравлічний зв'язок з р. Прип'ять та більш глибокими горизонтами підземних вод....»

Як бачимо, вчені прогнозують, доводять, попереджають, а твердолоба, недалекоглядна влада вирішує будувати чергові небезпечні підприємства у найбільш населених, або небезпечних місцях; осушувати такі потрібні всьому живому болота; прокладати канали у заповідниках. Вона може дозволити чиновникам знищення цілих екосистем на берегах річок або у заплавах для своїх «дачок», щоб тримати таким чином тих «під колпаком». Бо на свої зарплати не

купиш таких маєтків, тож від них вимагається тільки слухняності... Навряд чи це їй потрібно тому, щоб народу стало ліпше жити, а скоріше для того, щоб під удавано патріотичними гаслами спокійно відмивати гроші. Чи можуть вони сприймати уроки? Розсудіть самі, вони ж бо продовжують будівництво АЕС у місцях, де їх ніяк не можна будувати. Звернемося знову до вищенаведеного документу.

«...На жаль, Рівненська та Південно-Українська АЕС розміщені також без урахування можливостей підземного захоронення радіоактивних відходів. Так, в районі Рівненської АЕС осадовий чохол не перевищує 50 метрів.... Високий рівень ґрунтових вод і велика фільтрація ґрунту вже призвели до сильного підтоплення близьких до Рівненської АЕС земель... У районі Південноукраїнської АЕС потужність товщі осадових порід складає 40—80 метрів. У ній також залягають основні водоносні горизонти, які використовуються для водопостачання..., при будівництві Запорізької АЕС не були враховані вимоги Мінводгоспу УРСР на будівництво ставка-охолоджувача. Рівень розміщення водойми перевершує позначку горизонту Каховського водосховища на 2 метри, що викличе забруднення його фільтраційними водами ставка-охолоджувача»....

І так далі, і тому подібне... У чому ж справа? В уявній енергетичній незалежності країни? Але ж її не існує — якщо буде електроенергія, то не буде вистачати ядерного палива; якщо будуть ТВСи — не буде замкнутого ядерного циклу... А може і досі дехто плекає надії стати могутніми, як колись нас годували цими витребеньками у Союзі, знищуючи квіт націй? Та, мабуть, все ж це не наш шлях... Чому ж не цінуємо **прозоре** повітря, **чисту** воду, **диво** Природи і **свій** народ?

До чого призводять дурні амбіції, ми можемо почитати у тезах доповідей науковців на 4 з'їзді з радіаційних досліджень (радіобіологія, радіоекологія, радіаційна безпека), який відбувся у Москві 20—24 листопада 2001 року... «У експериментах на білих щурах показано, що внутрішнє опромінення, зумовлене надходженням цезію-137 у тканини, спричиняло зростання вмісту глюкози й послаблення активності ферменту лактатдегідрогенази та креатинфосфокінази, що пов'язане з порушенням функції щитовидної залози (Е.О. Галицький та співавтори. Гродненський держуніверситет, Білорусь). Зазначені ефекти стосуються зростання частоти захворювання на діабет людей, які зазнали впливу малих доз опромінення (Л.М. Шкуматов та співавтори. Інститут радіобіології НАН, Білорусь)... Важливим явищем, характерним для істот, які мешкають на радіоактивно забруднених територіях є генетична нестабільність, котра проявляється зростанням частоти спонтанних пошкоджень хромосом, мутаціями та нестабільністю популяцій (Л.А. Башликова. Інститут біології Комі Наукового центру Уральського відділення РАН, Сиктивкар)... Було виявлено зростання ембріонального й ранньої, відразу по народженні, смертності та... скорочення частки самців у популяції зі зміною репродуктивної поведінки (Р.І. Гончарова та співавтори. Інститут генетики і цитології НАН Білорусі, Мінськ)... Геномну нестабільність у формі появи індукованих опроміненням ушкоджень хромосом (парні фрагменти, центромірні розриви, делеції, дицентрики, транслокації, кільця та інверсії) виявлено у дорослих і дітей, які перебувають на забруднених радіонуклідами територіях (Н.С. Кузьміна та ін. Інститут загальної генетики ім. Вавілова РАН, Москва)... Виявлено зростання частоти появи мутантних клітин крові — лімфоцитів... зумовленою індукованою опроміненням нестабільністю геному (С.Г. Смирнова та ін. Медичний радіологічний науковий цент РАМН, Обнінськ)... За умов хронічного опромінення істотних змін зазнає система імунітету. На шести поколіннях лабораторних тварин показано втрату

тваринами повноцінної імунологічної реактивності (В.М. Індик та ін. Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАНУ, Київ)... В учасників ліквідації аварії на ЧАЕС виявлені клінічні ознаки імунопатогенних станів, головним серед яких є вторинні імунодефіцити: зменшення загального числа Т-лімфоцитів, у своїй більшості за рахунок Т-супресорів, а також В-лімфоцитів і, відповідно низький рівень імуноглобулінів (В.М. Матвієнко та ін. Вітебський медичний університет, НД клінічний інститут радіаційної медицини й ендокринології, Білорусь)... Зростання частоти клінічних проявів послаблення функції імунної системи реєструється й у ліквідаторів... у формі інфекційно-алергічного синдрому, у поширенні хронічних захворювань на атеросклероз, дисциркуляторну енцефалопатію, патології серцево-судинної системи (І.В. Орадовська та ін., Інститут імунології МОЗ РФ, Москва)... Виявлено чіткі ефекти дії хронічного опромінення у малих дозах на функціональний стан репродуктивної системи у лабораторних тварин. Ця система особливо чутлива у самців на ранніх етапах сперматогенезу (Є.П. Конопля. Інститут радіобіології НАН Білорусі, Мінськ)»...

Цього замало? Тоді почитаємо деякі висновки, зроблені у статті «Загальнобіологічні наслідки Чорнобильської аварії для людини і біоти» (Шестопапов В.М. та авт. за 2004 рік). «...Нащадки опромінених батьків (людини і біоти), починаючи з першого покоління, характеризуються більш напруженими процесами адаптації до зовнішнього середовища, підвищенням захворюваності у дітей і смертності тварин (занадто обережно, чи не так? — авт.).... Імунна система в опромінених тварин та дітей характеризується високою частотою відхилень імунологічних параметрів за межі фізіологічної варіабельності, пригніченням переважно Т-лімфотичної ланки імунітету... У дітей і тварин спостерігалися посилення інтенсивності мутаційного процесу, що виражалось в підвищенні аномалій розвитку, кількості мутацій у мікросателітної фракції ДНК, що вказує на формування феномена генетичної нестабільності.... Аналіз результатів досліджень декількох поколінь тварин і їх спільність зі змінами у дітей, народжених в опромінених батьків, дозволяють припустити розвиток негативних ефектів у наступних поколіннях людини»...

До речі, якщо хтось думає, що у цих статтях йдеться не про нас та наших дітей, то він глибоко помиляється, «дзвони дзвонять по нас»... А тенденція до самозаспокоєння є. Нам з високих трибун, по радіо і телебаченню всіляко нав'язують думку, що «все у нас під контролем»; що за 10, 15, 20 років «все що могло, розпалося»... Тож давайте послухаємо ще раз декілька важливих думок фахівців, висловлених у «Бюлетені екологічного стану Зони відчуження та Зони безумовного (обов'язкового) відселення за квітень 2005 року (В.В. Деревець та ін.). «Наявні дані дозволяють стверджувати, що з роками відбувається збільшення нагромадження стронцію-90 овочевими культурами (йдеться про Зону — прим. моя). Це зумовлено тим, що зростає частка мобільних форм радіостронцію, які легко засвоюються рослинами та рівномірніше розподіляються по ґрунтовому профілю порівняно з цезієм.... Перевищення значень коефіцієнту переходу стронцію-90 над цезієм-137 вказує на те, що радіостронцій становить велику небезпеку для людини через його високу здатність включатися в біологічний кругообіг речовин... Зона відчуження являє собою площинне відкрите джерело радіоактивності з власною структурою розподілу, наявністю різних форм депонованих радіоактивних елементів... в найближчому майбутньому однією з найбільш актуальних проблем залишається проблема виснаження (погіршення якості за рахунок радіаційного забруднення водних ресурсів) поверхневих та підземних вод у басейні р. Дніпро, притокою

якої є р. Прип'ять. Прогресуючі процеси забруднення ґрунтових вод водоносного комплексу четвертинних відкладів ставлять під загрозу джерело централізованого господарсько-питного водопостачання (як в межах Зони відчуження, так і за нею), водоносні комплекси еоценових та сеноман — нижньок- рейдових відкладів. Формування забрудненого радіонуклідами підруслового потоку р. Прип'ять, не контрольованого в даний час, також здатне призвести до непрогнозованих наслідків. За рахунок забруднення радіонуклідами підземних вод — на окремих ділянках до стану рідких РАВ (за радіаційним критерієм) — продовжується формування нового геологічного середовища поширення РАВ, не властивого природним умовам...»

І ще трохи про небезпеку іншого роду. «Основними забруднюючими чинниками приземного шару атмосфери залишаються організовані та неорганізовані викиди ДСП «ЧАЕС» разом з об'єктом «Укриття» та дефляційні процеси. При певних метеорологічних умовах спостерігаються досить суттєві міграційні процеси, в результаті яких зафіксовано сплески концентрації цезію-137 у віддалених від Зони відчуження районах України. У зв'язку з наростаючими процесами спонтанного пилоутворення в об'єкті «Укриття», збільшенням кількості інгаляційних фракцій та великими об'ємами викидів ДСП «ЧАЕС», зростає роль і важливість радіаційного моніторингу приземного шару атмосфери Зони відчуження та прилеглих до неї територій. За результатами досліджень, ряд продуктів тваринного та рослинного походження (гриби, ягоди, риба) у більшості своїй не придатні для споживання, оскільки вміст цезію-137 та стронцію-90 в них перевищує Допустимі рівні (ДР-97)»...

(Цікаво все ж знати, що їдять та п'ють, чим дихають наші, такі поважні на трибунах та у своїх кріслах, чиновники? Вони немов би і не живуть на цій різнобарвній Землі, не бачать її краси і не бажають їй світлого майбутнього. Привласнивши здобутки вчених, незважаючи на невтішні перспективи, вони ведуть себе як завойовники, втілюючи своїми непередуманими вчинками проекти будівництва на квітучих чорноземах нових небезпечних АЕС, ГЕС, ГАЕС; розорюють заплави, знищують заповідники... Вони чудово знають про те, що країна посідає перше місце в Європі за енергоємністю своєї продукції, але нічого не роблять для того щоб її зменшити. Цілісна, чітка державна програма енергозбереження не затверджується. Альтернативні відтворюючі джерела енергії не впроваджуються... Чому? Бо до цього часу не було при владі людини, яка б не декларувала, а любила би свою землю та свій народ. Звісно, що орді чиновництва це поняття було також чужим і незрозумілим...

Та чи вони не знають, що окремо вибудований «оазис с павлинами», який можна собі створити — з кондиційованим повітрям, «стерильною» водою та «голландськими» продуктами, здебільшого викликає не менш серйозні захворювання, ніж ті, що спричинені навколишнім брудним середовищем? Приведу приклади. На повітряних фільтрах (це відноситься і до водяних) з часом осаджується та розмножується патогенна флора, завдяки котрій можна підхопити так звану хворобу «легіонерів». (Умовно названа так тоді, коли після з'їзду американських ветеранів в'єтнамської війни, який проходив у залі будівлі з кондиційованим повітрям, багато її учасників захворіли та декілька померло. Як було з'ясовано, джерелом зараження були фільтри кондиціонерів).

Якщо цього прикладу замало, розповім про ситуацію, яку мені доводилося відчути на собі. Як відомо, у всіх кінотеатрах, великих басейнах, палацах, концертних залах, а також на промислових, хімічних, харчових, атомних виробництвах і т. п., де є потреба у виключно високій чистоті повітря — працюють централізовані системи кондиційованого повітря. Такі велетенські

кондиціонери потужністю 120 000 м.куб/год кожен працювали і на колишньому заводі напівпровідникових приладів (колишній КЗПП, зараз «Квазар»). У ті далекі часи я займався якраз їх автоматизацією, і спочатку не дуже переймався самою технологією виробництва повітря. Та невдовзі мій приятель почав скаржитися мені на те, що його дружина, яка працювала в «стерильних» умовах (це приміщення називали «герметикою») цього заводу — вже вкотре не могла народити здорову дитину, а коли вона звернулася до лікарів, ті пошепки порадили їй якомога швидше полишити роботу на цьому заводі. І дійсно, перейшовши на іншу роботу, вона згодом стала щасливою матір'ю.

Мене заінтригувало питання, чи дійсно існує тут якийсь зв'язок, або має місце просте співпадіння. Невдовзі я знайшов відповідь. У більшості випадків для економії енергії, створюючи мікроклімат у виробничих приміщеннях заводу, кондиціонери працюють у режимі рециркуляції, тобто, використовують вже підігріте раніше повітря з цих самих приміщень для повторного використання; і тільки невелику частину, із загальної кількості повітря, вони додають з вулиці. Як з'ясувалося, таким чином концентрація випаровувань всіляких шкідливих речовин, зокрема, чотирихлористого вуглецю, з якими працювали у «герметиці» люди, неприпустимо збільшувалася. А ще, через нещільності рециркуляційних повітропроводів, з підвальних приміщень, де знаходилися склади хімікатів, додавався ще один «букет» отрути... Окрім того всього, технологія виробництва «кондиційного» повітря передбачала використання чистої питної води для утримання відносної вологості в ньому, та якість її зовсім не контролювалася, бо форсунки, що подавали цю воду у камеру зволоження, постійно забивалися... Додавалися до цього жаху пари ртуті з періодично битих ремонтниками технічних ртутних термометрів, якими «обвішаний» кондиціонер для контролю за температурою... Та неприємності з кондиційованим повітрям і на цьому не закінчуються. Рух повітря до споживачів відбувався по довгим металевим коробам, у яких через тертя воно втрачає негативно заряджені аероіони, тож через деякий час у працівників з'являються головні болі та втрата працездатності. (Пізніше для їх штучного відновлення почали неконтрольовано застосовувати ультрафіолетові випромінювачі). Додавалося до всього іншого ще і відсутність денного світла у виробничих приміщеннях...

Якщо повернутися до питання чистої води, то слід зазначити, що разом із шкідливими речовинами фільтруються і життєво необхідні та корисні. (Чув якось виступ відомого хірурга, який казав про те, що людина, яка не п'є оту «просту, сиру», джерельну, або колодязну воду, рано чи пізно потрапляє до його рук, через камінці у нирках та інші негаразди...). Тож чи можуть врятувати подібні «оазиси» від фізичного знищення, судити вам....

Як і під час значущих подій, воєн та революцій, зараз немає людини, яка могла б сподіватися на те, що Чорнобильське лихо, яке спіткало весь народ, його особисто обійде. Тож, як не крути, а турбота про середовище, у якому живеш, це єдина можлива дорога до прийнятного Майбутнього.

Існує думка, що спровокований бездумною діяльністю людини сплеск радіаційного фону, зокрема, через Чорнобильську катастрофу, має прискорити генетичні мутації у десятки, а може і сотні разів. Але чи призведе це до появи якихось механізмів захисту біологічних видів? Бо до сих пір еволюція не виробила у людини ніяких органів відчуттів на смертельну небезпеку великих доз радіоактивного опромінення, що існують, наприклад, до надзвичайних температур, сил тяжіння, зорових, слухових або нюхових навантажень, які формувалися і поліпшувалися мільйонами років. Тож чи може ця сама еволюція, шляхом прискореної мутагенності ДНК біологічних видів, за вкрай незначний

історичний час виробити механізми захисту від радіоактивності? Сумнівів більше ніж достатньо, коли прийняти до уваги ще і додаткову дію величезних кількостей шкідливих хімічних речовин, що накопичуються у наростаючих кількостях у землі, воді та повітрі. Тож приходимо до висновку, що перспектива у нас не надто втішна, очевидно, що якась частина організмів не витримає цього навантаження і вимре. Як показують експерименти, «простіші» організми чудово переносять високі дози радіоактивного опромінення у тисячі та навіть десятки тисяч бер. А найбільш незахищеною від його дії є високоорганізовані форми органічного життя, до яких відноситься і людина — для неї небезпечна набагато менша доза. Наприклад, напівлетальна доза (50% виживання) для мухи-дрозофіли складає 60 000 бер, для слимака відповідно 10000, для кролика — 800, а для людини достатньо 300...

Наостанок процитую витримку (переклад авт.) з дуже обережного у своїх оцінках, секретного листа колишнього міністра оздоровлення СРСР Буренкова до Оперативної групи Політбюро ЦК КПРС від 11.11.1986 р. за № 3654 с. «...Прогноз для 75 млн. чоловік, що проживають на європейській території СРСР, де спостерігалось збільшення радіаційного фону, показує, що протягом 70 років додаткова смертність складе 40 000 випадків... Додатковий вихід вроджених вад розвитку може скласти 23 000 випадків... Додатковий вихід онкологічних захворювань з летальними наслідками збільшить їх звичайний рівень на 0,4%»... Для жителів областей, які зазнали найбільшого РА забруднення (Київської, Житомирської, Чернігівської та Гомельської), прогнози міністра відносно захворюваності та летальності були у 10—20 разів вищі.

Як свідчить сьогодні статистика, приведені міністром моторошні цифри були аж занадто оптимістичними...

P.S.

Чим на сьогодні є Зона відчуження разом з ЧАЕС? Величезним радіоактивним пам'ятником епохи Рад? Останнім попередженням нашої зарозумілості та недбалості? Маленьким проявом безмежних сил Природи? Мабуть, що все це разом взяте. А ще, Зона відчуження є найбільшим у світі кладовищем радіоактивного бруду, який загрожує майбутньому України. І безвідповідальні та недолугі розмови про те, що все там, начебто, «під контролем», і що, начебто, «все там розпалося» — як свідчать наведені вище факти та приклади, абсолютно не відповідають дійсності...

Два десятиліття у Зоні та на ЧАЕС проводилося безліч робіт, які, за винятком небагатьох, по-справжньому необхідних, як ото спорудження «Саркофагу»-1 та ряду важливих наукових і практичних досліджень, зроблених зусиллями нечисленних колективів ентузіастів та особистостей, суттєво позитивно не вплинули на радіоекологічний стан цих територій. А у багатьох випадках, це людське втручання навіть значно погіршило природний процес самоочищення, наприклад, при чисельних «дезактиваціях». (Під цим терміном розуміли здебільшого змивання з дахів, стін, доріг, механізмів, техніки та обладнання радіоактивного бруду водою, парою, миючими засобами, або хімічними розчинами. Коли ж це не допомагало, то викопували ями або траншеї і зсували туди дерева, як це було із «рижим» лісом, або хати, як це зробили з селом Копачі. На цьому «дезактивація» закінчувалася. А про змиті у землю продукти радіоактивного розпаду ніхто особливо і не переймався. Згодом побудували декілька ПуСО («Пунктів санітарної обробки»), в яких радіоактивний змив знову ж таки зливали у каналізацію, тобто, річки Прип'ять, Уж, Дніпро. Тож дезактивація у Зоні була призвана тільки для локалізації цієї радіоактивності на місцях і аж ніяк не зменшувала її кількості (а які величезні маси народу при тому «спалили»! І чи не краще було зовсім не посилати сотні тисяч людей на це безглузде переопромінення? І справа зовсім не у риторичності питання, а у тому, щоб нести державну відповідальність за скоєне і допомогти цим людям вижити...).

Тож процес «розповзання» радіоактивності по території країни невпинно продовжується і зараз, зокрема, через особисту зацікавленість багатьох можновладців та політиків у тому, щоб все залишалось «так як є». І страшенна хвиля «протестів», організованих нещодавно на цілком резонну заяву президента з можливого прискорення будівництва сховищ ядерних матеріалів у Зоні, тому підтвердження. Акція протестів була спланована з урахуванням необізнаності людей. Лицемірними словами про нове «ядерне звалище» у Зонах відчуження народ повністю дезорієнтують, бо через ці недолугі гасла, у цій зоні неймовірно затягується будівництво таких необхідних об'єктів з переробки та остаточного захоронення РАВ. Страшно думати, що протягом майже 20-літнього терміну після катастрофи, ще не існує жодного діючого підприємства цього профілю. Знову, як і у 1990-х роках, організатори мітингів хочуть використати у своїх особистих цілях неправдиві аргументи щодо «ядерного звалища». Це ті ж самі граблі! У нас вже нема часу на роздуми. Радіоактивна зона розповзається все далі. У підземних водах Києва концентрація трансуранових елементів постійно збільшується! А ми продовжуємо слухати провокаторів і втрачаємо час та надію...

Та чи. таке вже безнадійне становище України і чи є з нього вихід? Звичайно є. Тим більше, що головна умова вже, начебто, виконана — до влади прийшли національно свідомі люди, які обіцяють думати і діяти заради народу України...

І взагалі, потрібно робити все для повноцінного розквіту нації...

Вірю у те, що кожен народ переживає свій зірковий час, і цей час для України настав:

*Були великими османи,
Французи, перси, єгиптяни,
Англіїці, німці, італійці —
Настала черга — українців!*

«Сполохи», А. Демський

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА
РАДІАЦІЯ
ДРУЗКИ
ЧУТКИ
АЕС
ВЕРСІЯ
ДОРОГА
БАЗА
СПРАВА
ВИБІР
ПОШУК
«ШАТЬОР»
ДАХ
СП
АВТО
ЧОРНОБИЛЬ-2
КУХНЯ
ІНСТРУКЦІЯ
БРУД
ЧАД
P. S

Підписано до друку 28.03.2008 р. Формат 84х¹⁰⁸/₃₂
Папір офс. Гарнітура TextBook. Друк офсет.
Умов. друк. арк. 14,25. Облік.-вид. арк. 10,36. Наклад 300.

Видавництво «Автограф»,
04210, Україна, Київ, вул. Героїв Сталінграда, 11-А.

Друк: СПД Сидоренко О.Я. Зам. 018.
Україна, Київ, вул. Вишняківська, буд 7-6, кв. 448.
т. +(38 044) 361 1033



ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ- АДМІНІСТРАЦІЯ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ І ЗОНИ БЕЗУМОВНОГО /ОБОВ'ЯЗКОВОГО/ ВІДСЕЛЕННЯ

Державний департамент-адміністрація зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення організовує та координує проведення всіх заходів на території зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення, з населених пунктів якої повністю відселені жителі.

Головний завдання державного департаменту-адміністрації зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення:

Організація, координація та контроль за діяльністю підприємств, установ, організацій, розташованих чи запланованих до роботи в зонах безпечної від їх відомого підписування з усього комплексу проблем ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, в тому числі:

- Підтримка екологічно безпечного стану в зонах запобігання виносу радіонуклідів, радіоекологічний моніторинг, утримання території у належному санітарному і пожежобезпечному стані).

- Охорона громадського порядку.

- Захист наукових і економічних інтересів держави.

- Керівництво та координація питань з охорони праці, радіаційної та пожежної безпеки, охорони здоров'я працюючих.

Екіпаж МІ-8
Роберт Володимир Константинович
Пігунін Олександр Євгенович
Христюк Леонід Іванович
Погібли - 2.10.1986.

Код: 0

ЧАД. Демський А. (1289)

Чернігів

"Бібліотечний бізнес та медіа"

Пр. Гоголя, 19

2567-81-72

К С

22)ЧАД. Демський А.