

ЯДЕРНИЙ МОНИТОР

www.atominfo.org.ua

№1 (11), 2004 р.

ПОДОРОЖ В АТОМНИЙ СКЛЕП

Джерело інформації: www.aif.ru, грудень 2003 року.

У південно-східного передмістя Києва, у Пірогово, потрапляючи у мегаполіс, в негустому листяному лісі ховається «режимний» об'єкт: комбінат по захороненню радіоактивних відходів. Вже сорок один рік на це «звалище» звозять барахло, яке «фонить». Вісім років тому тут трапилася локальна аварія: з трьох підземних сховищ витік тритій. В цій окрузі розкішних особняків немає.

Могильний спокій

«Нобелівки» задарма не дають, – принаймні, у фізиці. І сім'я Кюрі, яка відкрили для людства «подарунок» – радіоактивність, одержали свій мільйон доларів не даремно. Їхня розумна донька, що продовжила сімейну справу – Ірен Кюрі, – була зачата до того, як мати

із батьком пропустили через власні руки центнери уранової руди. У 1935-му її мати Марія, обезсмертивши своє ім'я, померла від раку крові у шістьдесят сім років. Відтоді пройшло багато років, перш ніж знак із трьома трикутниками став загальним пугалом. Зошити, у яких Марія Кюрі записувала експериментальні дані, «світяться» дотепер.

У Галини Ракші, директора київського спецкомбінату по захороненню радіоактивних відходів, немає приводів для занепокоєння. Табло на прохідній показує місцевий радіоактивний фон: 12 мікрорентгенів на годину. По нормах, припустиме значення – 50. Як говорять співробітники, в центрі Києва часом «фонить» у дватри рази сильніше, ніж тут. Проте, на воротах – емблеми, що насторожують, і написи «Увага, радіація!»

Попереджувачий знак зустрічається вже на підступах до комбінату: він винирює з-за повороту вузької дороги, коли до самих сховищ ще півкілометра: 500-метровий радіус навколо могильника утворює санітарну зону. По ній розкидано більше трьох десятків свердловин, за допомогою яких контролюють рівень радіації ґрунтових вод. Згідно твердженням директора, з цим все в порядку: перевищення норми не виявляються. Місце пункту захоронення обрано не випадково – ґрунти тут глинисті, значить поширення підземної вологи мінімальне.

Чиста зона, брудна зона

Крім київського, у країні є ще п'ять таких пунктів по захороненню радіоактивних відходів: у Львові,

В ЦЬОМУ НОМЕРІ:

Подорож в атомний склеп	1
Черга за плавучими “Чорнобилями”?.....	3
Легкий заробіток на атомній енергетиці України продовжується	4
Благодійний захід, присвячений дітям України, які постраждали від аварії на Чорнобильській АЕС.....	5
Порушення пожежного захисту на атомних станціях Сполучених штатів.....	5
Фінансування нових АЕС.....	7
Новини.....	9
Чиста енергія майбутнього <small>нова рубрика “Ядерного монітору”</small>	10

Одесі, Дніпропетровську, Донецьку і Харкові. Всі вони входять у державне об'єднання «Радон», що діє під егідою МНС, і кожен «обслуговує» свою територію. Сюди – у Пірогово, наприклад, ввозять радіоактивні відходи з північно-західних областей країни.

Відкіля вони беруться? Далеко не кожний знає, наскільки масштабно в промисловості, та й у побуті, застосовується «мирний атом». Джерела іонізуючого випромінювання використовують у медицині; є вони на фізичних кафедрах вузів; навіть пожежна сигналізація іноді оснащена ними. Їх повно в експериментальних лабораторіях різних НДІ, радіоактивні матеріали містяться в деяких вимірвальних приладах. Природно, коли такі штучки відживають своє, викидати їх на звичайні смітники не можна. Настає термін, і все це «добро» їде сюди, на вічне збереження. Чого тільки немає: як привіт від «наукової козачостри», тут спочивають навіть зацементовані трупи піддослідних тварин, яких при житті експериментатори пригощали радіоактивним «підсвічуванням» для досліджень.

Галина Ракша говорить, що комбінат приймає лише відходи так званого неядерного циклу. Іншими словами, відпрацьоване паливо атомних станцій, атомні бойові заряди, що роззброїлися, тут не тримають. Так само, як і на п'ятох інших спецкомбінатах, отут справу мають лише із «легким» атомом. Але яким би він не був легкий, радіація є

радіація.

Контора, де розміщена дирекція, господарські будівлі, автопарк, котельня – все це знаходиться у так би мовити «чистій зоні» приймача, загальна площа якого – дев'ять з половиною гектарів. «Умовно брудна зона» – так тут називають ту територію, де розташовані самі сховища радіоактивних відходів. Щоб туди потрапити, треба пройти через ще один пропускник, де кожен вхідний надягає білий халат і шапочку. На груди прикріплюють схожий на авторучку накопичувач: заглянувши в його вічко, можна на зворотному шляху визначити, яку дозу ти отримав у «брудній зоні». Крім цього, на виході звідси радіаційна чистота контролюється спеціальним апаратом: якщо на одязі виявиться перебір рентгенів, загориться червоний сигнал і прийдеться проходити дезактивацію.

Після аварії

До сховищ веде бетонна доріжка. Під дахами будівель схожих на ангари – бетонні плити, якими накриті підземні ємкості, також з монолітного бетону: їхня глибина – 3 метри. У ці бункери перестали складати відходи після того, як на п'ятому, шостому і сьомому сховищах в 1995 році відбулася аварія. Тоді виявився виток тритію – в підземні сховища потрапили атмосферні опади, і забруднена тритієм вода зібралася під сховищами. Добре, що за межі промислової зони комбінату ця неприємність не поширилася. Надзвичайне положення локалізували, як стверджує керівництво, без шкідливих

для навколишнього середовища наслідків. Треба відмітити, що кілька років назад схожа аварія відбулася і на харківському спецкомбінаті.

Тепер радіоактивні відходи складають за іншою технологією: їх тримають у сталевих контейнерах із стінками, товщина яких складає три міліметри, а самі контейнери, кожен об'ємом у два кубометри, зберігають у захищеному ангарі.

Про те, скільки ж всього тут зберігається радіоактивного мотлоху і з яких хімічних елементів він складається, на комбінаті воліють не говорити. Враховуючи те, що середній темп приймання – десь 8 кубометрів на рік, і що комбінат почав приймати «брудні» відходи аж з 1962 року, можна грубо прикинути загальний їхній обсяг: він дорівнює приблизно 330 «кубам». При всьому цьому, на спецкомбінаті немає нічого такого, що може бути використане із метою терору.

Існувати комбінату залишилося сім років; відповідно до комплексної державної програми переробки і захоронення радіоактивних відходів, до 2010 року все, що тут перебуває, буде вилучене і вивезене на комплекс «Вектор», який облаштовують у зоні відчуження біля ЧАЕС. Те ж саме очікує й інші українські могильники радіоактивних відходів.

ЧЕРГА ЗА ПЛАВУЧИМИ “ЧОРНОБИЛЯМИ”?

Джерело інформації: www.antiatom.ru, 16 лютого 2004 року.

У 2004 році Мінатом прийме рішення щодо реалізації проекту будівництва плавучої АЕС. «Згідно цього проекту в 2004 році ми прийнемо рішення, як йти далі, – сказав міністр з атомної енергетики Олександр Румянцев в інтерв'ю РІА Новини. – Для реалізації проекту потрібна політична воля і гроші. Зараз питання по проекту плавучої АЕС знаходяться в стадії обговорення».

Разом з тим, Румянцев підкреслив, що поки «не прийняте рішення, де взяти гроші на реалізацію проекту, дискусія затягнулася».

Проектом будівництва плавучої АЕС серйозно цікавляться дві країни – Індія і Китай, у віддаленій перспективі інтерес виявляє й Індонезія. Плавуча АЕС працює на базі реактора КЛТ-40, використовуючи уран з більш високим, у порівнянні зі звичайним паливом, відсотком збагачення. За даними Мінатома, електрична потужність такої станції складає близько 77 Мвт, а тепла – 84 Гкал/год, термін будівництва – 3-5 років, вартість – 150 млн. дол. (чи 200-300 млн. по оцінках експертів не з Мінатома), а термін її окупності – 13 років.

Росія вже розглядає можливість будівництва для Індії плавучої АЕС. Швидше за все, це викликає протести з боку багатьох країн Заходу, тому що Індія усе ще не є учасником Договору про нерозповсюдження ядерної зброї (ДНЯЗ).

У 1992 році після проведення ядерних іспитів Індією, Група ядерних постачальників (міжнародна організація, що поєднує близько 40 держав) заборонила співробітництво з Індією в атомній сфері. Правда, зараз Росія зводить в Індії два енергоблоки АЕС «Куданкулам» у південному штаті Тамілнад. Це будівництво йде згідно міжнародних угод, які були підписані ще до введення заборони. Завершивши цей проект, Росія не повинна продовжувати співробітництво з

Індією в ядерній сфері доти, поки остання не підпише договір про нерозповсюдження і не поставить усі свої ядерні об'єкти під гарантії Міжнародного агентства з атомної енергетики (МАГАТЕ).

Не дивлячись на заборони, можливість будівництва в Індії плавучої АЕС обговорювалася на російсько-індійських переговорах, що відбулися в січні, у Мінатомі в рамках візиту прем'єр-міністра Індії Атала Біхарі Ваджпаї до Москви. Ще раніше перший замісник голови МЗС Індії Канвал Сібал заявив про зацікавленість своєї країни у придбанні в Росії нових ядерних енергетичних реакторів. Обійти ДНЯЗ можна в тому випадку, якщо не продавати АЕС, а віддати її у лізинг.

Тим часом, на минулому тижні президент США призвав не поставляти устаткування тим країнам, що не підписали ДНЯЗ. Американці, швидше за все, будуть активно заперечувати проти постачання плавучої АЕС до Індії, а Мінатом може потрапити в ситуацію, аналогічну тій, що склалася в Ірані. Нагадаємо, що США вже біля року успішно стримують палке бажання Мінатома доставити паливо на АЕС Бушер і ввести її в експлуатацію.

Однак приступити до будівництва АЕС для іншої країни Росія зможе тільки після того, як перша плавуча станція буде побудована усередині країни. За словами замісника директора по розвитку державного концерну «Росенергоатом» Олександра Полушкіна, спочатку «референтний зразок АЕС повин-

ний довести свою надійність в експлуатації». З фінансуванням проекту в Росії – проблема. Поки воно буде здійснюватися за рахунок засобів «Росенергоатома», але навряд чи він зможе профінансувати будівництво самостійно. Тому розглядається можливість залучення комерційного кредиту під гарантії держави на дані цілі. Якщо гроші будуть знайдені, проект може бути реалізований за три роки. Після цього Росія зможе вийти з атомними станціями-кораблями на зовнішній ринок.

Китай готовий кредитувати будівництво першої АЕС, однак у Мінатомі збираються відмовитися від цієї пропозиції, тому що Китай наполягає на тому, щоб суднова установка станції була зроблена на його заводах. Усупереч скептичним прогнозам росіян, представники Китаю вважають, що практично домовилися про будівництво плавучої АЕС. Після переговорів, що пройшли в середині 2003 року, китайці почали говорити про «велику імовірність підписання рамкового контракту на будівництво плавучої АЕС і позитивного рішення питань фінансування проекту».

Третій претендент на замовлення плавучої АЕС – Індонезія – відноситься до проекту Мінатома більш обережно і кредитів не пропонує. На переговорах у квітні 2003 року мова йшла про можливе будівництво плавучої АЕС орієнтовно в 2010-2015 рр.

В ідеї експорту плавучих АЕС є чимало слабких сторін. По-перше,

на плавучій АЕС використовується ядерне паливо з більш високим відсотком збагачення, ніж паливо для звичайного реактора АЕС. Автоматично виникає аргумент про ядерне поширення і терористичну загрозу. По-друге, таке паливо можна використовувати для створення дуже могутньої «брудної бомби». Більш того, пла-

вуча АЕС може стати зручною мішенню терористів, тому що знаходиться не на березі, а на воді, де безпеку забезпечувати буде складніше і дорожче. Більш того, проект призведе до появи величезної кількості радіоактивних відходів, частина з яких виявиться у воді, що приведе до зараження прибережних районів, вважають

екологи.

ВСТАВКА: Наприкінці 2002 року Мінатом пропонував установити плавучу АЕС у Калінінградській області, однак місцеві влади різко відкинули цю ідею і виступили з публічною заявою про небезпеку АЕС.

ЛЕГКИЙ ЗАРОБИТОК НА АТОМНІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ УКРАЇНИ ПРОДОВЖУЄТЬСЯ

Джерело інформації: NIRS/WISE "Nuclear Monitor" № 601, 9 січня 2004 року.

З того часу, як Європейська Комісія (ЄК) послала свою команду до України для оцінки стану добудови другого реактора Хмельницької АЕС і четвертого реактора Рівненської АЕС (X2/P4) в 1993 році, на підготовку проекту було приблизно витрачено 30 млн. євро (38 млн. доларів США).

Крім того, західні установи заплатили за два чи навіть три оцінювання впливу на довкілля (ОВД), двічі надавали фінансування за ретельні дослідження і за проведення щонайменше двох досліджень безпеки реакторів. Однак, сума в євро, яка була витрачена на консультантів, «зблідне» порівняно з вартістю реального проекту, якщо він коли-небудь буде завершений. Зараз потрібно діяти, щоб проект не пішов далі Європейського Банку Реконструкції та Розвитку (ЄБРР).

Проти проекту виступила велика кількість громадських організацій всієї Європи, які вважають цей проект екологічно-шкідливим і небезпечним. Однак, опозиція проекту не обмежується громадянським суспільством. В 1996 році ЄБРР вповноважив свою власну комісію переглянути економічну сторону пропозиції і комісія зробила висновки, що «добудова X2/P4 є економічно не вигідною. Фінансування у розмірі 1 млрд. доларів США або більших коштів з фондів ЄБРР чи ЄС у добудову цих реакторів не буде найбільш продуктивним застосування таких коштів на цей час.»

Незважаючи на це, ЄБРР та ЄК дали попередню згоду своїм установам разом із експортно-кредитними організаціями на фінансування проекту плану добудови X2/P4 у грудні 2000 року у сумі 1,7 млрд. доларів США. Остаточне рішення по попередній згоді вимагалось протягом 12 місяців, але у листопаді 2001 року, під час прийняття остаточного рішення, Прем'єр-міністр України надіслав листа Президенту ЄБРР з вимогою, щоб ЄБРР змінив свої умови фінансування. Банк не погодився, і проект був офіційно призупинений.

Після того небагато було сказано привселюдно, але неофіційно переговори тривали між ЄБРР, ЄК та Українським урядом. У грудні 2003 року Український уряд призначив дві державні комісії, щоб вже напевно добудувати два реактори до літа 2004 року, спираючись на заяву, яка була зроблена раніше Президентом Кучмою.

Однак, одним місяцем раніше і з деякими протиріччями ЄБРР розпочав вимагати провести ще одну ОВД для добудови двох реакторів. Банк оголосив, що він розглядає

можливість прийняття участі у проекті модернізації X2/P4, який складає 250 млн. євро (315 млн. доларів США).

Проведення ОВД і можливий наступний процес громадської участі повинні розпочатися у березні 2004 року і тривати приблизно п'ять місяців, хоча добудову двох реакторів було заплановано завершити раніше, перед тим, як закінчиться процес громадської участі та ОВД.

Якщо ЄБРР і Євроатом візьмуть участь у проекті, то очевидно з меншим залученням коштів ніж у попередній спробі, і загальна сума проекту складатиме приблизно 1/6 вартості попереднього. Тобто західні установи будуть фінансувати тільки специфічну роботу по «вдосконаленню безпеки» реакторів, яка можливо розпочнеться після того, як реактори вже запрацюють, викликаючи тим самим занепокоєність щодо стандарту безпеки реакторів, які вже будуть діяти, та логіки самого процесу.

Якщо ЄБРР та ЄК приймуть участь у запланованому проекті, то це означатиме відмову від поперед-

нього проекту добудови X2/P4 та застави в 800 мільйонів євро (1 млн. доларів США). Доля Європейської Комісії у проєкті складала приблизно 680 млн. євро (856 млн. доларів США).

Вартість застави була використана для збільшення кредиту Євроатому ще на 2 мільярди євро (2,5 млрд. доларів США). Комісія ж заявила, що ці гроші були призначені для X2/P4 і тому запросила ще більшу суму в Європейській Раді для кредитів Євроатома.

На цій стадії важливим є те, щоб ЄБРР і Євроатом не приймали участі у добудові реакторів X2/P4. Будівництво цих реакторів розпочалося 20 років тому, й перерви у процесі будівництва та викликана цим недостатня всебічна консервація може призвести до погіршення стану вже встановленого і застарілого обладнання.

Крім того, проєкт модернізації реакторів після добудови підкреслює той факт, що безпека виявляється менш важливою, ніж політика, і що західні установи намагаються допомогти із завершенням реакторів, економлячи на будівництві.

БЛАГОДІЙНИЙ ЗАХІД, ПРИСВЯЧЕНИЙ ДІТЯМ УКРАЇНИ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВІД АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

Джерело інформації: www.liga.net, 20 лютого 2004 року.

17 лютого в приміщенні ООН відбувся благодійний захід, котрий був організований Генеральним консульством України в Нью-Йорку і торговельною палатою міста. Захід, у якому взяли участь представники дипломатичних установ, акредитованих у Нью-Йорку, ділових кіл, засобів масової інформації, діячі культури і мистецтв мав на меті привернути увагу громадськості до питань допомоги дітям Нью-Йорка й України, що постраждали від аварії на

Чорнобильській АЕС.

Президент торговельної палати Нью-Йорка Марко Джафе у своєму виступі відзначив, що установа, що він очолює, буде приділяти велику увагу розвитку міжнародного співробітництва, а зазначений захід буде сприяти росту зацікавленості до України.

Діяльність організаторів заходу була відзначена дипломами міжнародної організації «Союз Чорнобиль», які вручив президент союзу Гліб Малютін.

ПОРУШЕННЯ ПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ НА АТОМНИХ СТАНЦІЯХ СПОЛУЧЕНИХ ШТАТІВ

Джерело інформації: WISE/NIRS "Nuclear Monitor" № 601, 9 січня 2004 року.

Виявляється, що десятки атомних станцій (АЕС) Америки є страшними порушниками щодо загальноприйнятого закону пожежного захисту у таких місцях як Ойстер Крік, Шієрен Херріс, Дайблo Каньйон, Арканкас Ньюклієр Уан, Дейвіс-Бессе, МакДжієр, Крістел Рівер, Секвоях, Св.Люсі і Команчі Пік.

Багато операторів АЕС виявилися винними, тому що ігнорували розпорядження Атомної Регулюючої Комісії США (АРК), датованого 1998 р., відновити засоби пожежного захисту, необхідні для захисту обладнання закритих реакторів у випадку серйозної пожежі.

На даний момент АРК пропонує

послабити тиск на ці поширені у атомній промисловості порушення закону пожежної безпеки на АЕС, поки остаточно не затвердить зміну в правилах щодо діючих зараз вимог. А саме: вона намагається, щоб пункт управління електричними контурами, який використовується для автоматичного зупинення реактору, розміщався так, щоб у

разі серйозної пожежі, його не було пошкоджено.

Іншими словами АРК замість того, щоб надіслати спеціалістів до будівель АЕС підчас пожежі, щоб вручну запустити обладнання, яке зупиняє реактори при виникненні екстремальної ситуації у особливо вогнебезпечних, димових та радіаційно ризикових зонах,

дозволила атомним станціям, які вже протягом довгого періоду часу використовують фіктивні засоби пожежного захисту та мають інші конструктивні недоліки забезпечення пожежної безпеки, продовжувати працювати за їх так би мовити ліцензіями. Тобто, згідно того, що пропонує АРК, для АЕС краще пожертвувати автоматичними електро-контурами, аніж відновити функціональність пожежної безпеки з метою безпечного проведення схеми зупинки реактора у разі потреби.

На даний момент федеральний закон зобов'язує, щоб оператори АЕС фізично захищали аварійні резервні електричні системи (за допомогою енергетичного, регулюючого та контрольно-вимірюючого обладнання, яке застосовують для дистанційного зупинення реактора з пункту управління)

Захист цього так званого резерву від пожежі за допомогою електричних кабелів буде проходити, як мінімум три години, або одну годину разом із пультверизаторами та димовим вимірювальним обладнанням, або почерговим розставленням резервних кабелів один від одного як мінімум через 6 м із пультверизаторами та вимірювальним обладнанням в тому ж самому місці пожежі.

Нормативні документи щодо забезпечення пожежної безпеки американських АЕС були затверджені лише після того, як сталася пожежа на АЕС Браунс Феррі (штат Алабама) 22-го березня 1975 року. З вини робітника, котрий за допомогою свічки перевіряв витоки повітря вздовж лотків електричного кабелю під приміщенням, де знаходився пункт управління реактора, загорівся ізолюючий матеріал з спіненого поліуретану.

Вогонь швидко розповсюдився з пункту підведення кабелів до будівлі реактора і спалив пункт управління за 7,5 годин. Пожежа знищила понад 1600 електричних кабелів, включаючи 628 безпекозахисних кабельних систем. Ядерну катастрофу ледве відвернули, згідно твердженням атомних інженерів, завдяки лише «випадковому везінню».

В 1992 році більшість АЕС сполучених штатів «спіймали» на використанні 330 неефективних термоізоляційних пожежних перегородок Термо-Лаг 330 (Thermo-Lag 330), які повинні забезпечувати захист системам безпечного зупинення реактора в разі виникнення небезпеки пожежного пошкодження АЕС.

Інших операторів АЕС виявили у порушенні вимог щодо чередування через кожні 6 м розведень електропроводу резервного безпечного зупинення АЕС. В 1998 році АРК почала видавати контрольно-інструктивні ліцензії із вимогами видалити фіктивні пожежні перегородки й відновити їх дієздатну оперативність на АЕС. Декілька реакцій на контрольно-інструктивні ліцензії підтвердили, що АЕС будуть примушені згідно федерального законодавства реконструювати систему пожежного захисту.

В період 2000-2003 рр. АРК поновила проведення своїх експертиз і виявила, що велика кількість операторів АЕС ніколи не виконували обов'язків щодо відновлення функціональності системи пожежозахисту. Замість цього, атомна промисловість віддала перевагу пожертвувати електричними системами у разі виникнення пожежі. У випадку, якщо б електропроводка безпечного захисту згоріла через нефункціональні пожежні пере-

городки і невідповідне віддалення проводів один від одного, оператори просто послали б когось з пункту управління через всю станцію, щоб вручну управляти колись автоматизованим обладнанням: вибити вимикач, витягнути переривач управління електричними контурами або повернути вентиль зупинки реактора.

Як показали експертизи, у багатьох випадках обов'язки операторів включали численні і складні фізичні вчинки. В одного з операторів атомної електро-станції виявили понад 100 таких незатверджених і незаконних дій. Інший ліцензіат планував просто посилати операторів до місця пожеж. АРК встановила, що власники ліцензій чинили несанкціоновані дії до «екстремальної межі», що в свою чергу значно підвищило ризик пошкодження активних зон реактора у випадку пожежі.

Також АРК виявила, що порушення працівників атомної промисловості були настільки численними, що усі її примусові програми понесли велику кількість витрат, а от АЕС не стали більш безпечними. Ліцензіати, які зіштовхнулися із примусами і наказами, намагалися запевнити АРК не відновлювати системи пожежного захисту. Логічно, що результат буде негативний, якщо вдосконалення цих систем не відбудеться, і якщо дії операторів АЕС визначать як цілком «сприйнятливими».

Зіткнувшись із розповсюдженою і впертою неспіддатливістю атомної промисловості, АРК починає подумувати, щоб відкласти свої накази відновити пожежні правила, анулюючи довготривалі зобов'язання атомників відновити дієвість пожежних перегородок та вимог розділення кабелів. І от,

нарешті, АРК пропонує надати ліцензіатам тимчасове право добровільно приймати рішення відмовлятися або ні від фізичного пожежного захисту АЕС, сподіваючись у такий спосіб добитися від них піддатливості. Потім, шляхом поступової зміни правил, АРК пропонує перетворити тимчасові дозволи у закон, який би вважав, що несанк-

ціоновані вчинки не тільки законні, а й що із пожежним перегородами, пульверизаторами, димовим вимірювальним обладнанням і фізичним розділенням електричних кабелів реактора все в порядку з погляду пожежної безпеки.

АРК обрало призупинити свою десятирічну конфронтацію із

атомною промисловістю щодо порушень пожежного захисту і забула своє зобов'язання, дане у березні 1993 році членом комісії Іваном Селіним перед конгресом відновити оперативність пожежних перегородок для захисту безпеки обладнання АЕС і здоров'я громадян у випадку пожежі.

ФІНАНСУВАННЯ НОВИХ АЕС

Джерело інформації: NIRS/WISE "Nuclear Monitor" № 600, 19 грудня, 2003 року.

За останню декаду не було замовлено ні одної АЕС західними країнами, і більшість країн Європейського союзу ввело нове ядерне законодавство, хоча атомна індустрія і досі сповіщає усіх про своє відродження. Можливо для атомної промисловості настав час, коли уряди країн схиляться до думки, що атомна енергетика це не таке вже привабливе капіталовкладення на ліберальному енергетичному ринку?

Ціна будівництва нових атомних станцій продовжує зростати з величезною швидкістю в той час, як надійність продовжує розчаровувати, а тверда ціна тримається для значно меншої кількості продукції (яка вимірюється в кв/год.) аніж очікувалося.

Вважається, що будівництво АЕС дороге, а вироблена атомна енергія – дешева, високі фіксовані ціни і низькі вільні ціни. А якщо ціни будівництва низькі, надійність висока, тоді фіксовані ціни будуть лишатися низькими і зможуть розповсюджуватися на велику кількість кв/год. виробленої енергії і станція буде вважатися економічно ефективною.

Якщо розглядати вільні ціни, пальне дешеве, а витрати на експлуатаційні та ремонтні заходи завжди вищі, аніж очікувалось. Саме ці експлуатаційні ціни багатьох АЕС настільки високі, що було б набагато дешевше закрити атомну електростанцію і побудувати нову станцію, яка б працювала на традиційних джере-

лах енергії (кам'яному вугіллі або нафті).

Вплив добудов на виробництво енергії

Добудови АЕС мають два важливих впливи на атомну економіку. Перший – це те, що споживач тепер має право сам обирати собі постачальника енергії, саме тому кошти, витрачені на будівництва й експлуатаційні заходи, не можуть розповсюджуватися на споживача. Ці додаткові затрати тепер понесуть акціонери як загублений прибуток, а не споживачі, як це відбувається на монопольному ринку, нове будівництво будь якого типу – це великий ризик інвестувань на лібералізованому ринку електроенергетики.

Щоб уникнути ризиків, сума, яка повинна повернутися постачальникам, повинна бути значно вищою ніж та, яку вони вклали у будівництво, а період окупності значно коротший на конкурентному ринку. Швидкий період окупності базується на тому, як довго працююча АЕС буде прино-

сити прибуток, а не на інженерних розробках будівництва.

Другий фактор впливу на атомну економіку є те, що вже існуюча й працююча АЕС не може повернути суму, яка очікувалася під час будівництва, тому що оптову ціну електроенергії доводиться знижувати, щоб бути конкурентноздатним. Активи (станції), які не можуть окупитися, найчастіше опиняються «на міліні». Власники таких АЕС не вдоволені своїм положенням, заявляючи, що їх станції були якісно побудовані й схвалені всіма регуляторними комісіями, тому мають право на очікувані під час будівництва прибутки. Вони впевнені, що якщо ринок не зможе повернути їм витрачені кошти, то треба примусово підвищити ціни на електроенергію та ввести додаткову платню для споживачів. Платники податків, які мало того, що змушені платити за інвестування у будівництва власникам АЕС, ще й повинні вносити додаткову платню, як споживачі, щоб власники отримали

мали очікувані прибутки.

У звіті Міністерства енергетики США однозначно зазначено, що так звані АЕС третього покоління не можуть конкурувати на нерегульованому ринку (де не діє державне регулювання цін і т.д.).

Перспектива нових АЕС в західних країнах

Представники атомної промисловості постійно наголошують, що перспектива для нових замовлень на будівництво АЕС значно виросла, і новий дизайн допоможе забезпечити кращу безпеку станцій і вирішить проблеми економічної неприбутковості. Вони всі ставлять у приклад Фінляндію, яка от-от замовить будівництво нового реактору.

Насправді ж, замовлення, крім Фінляндії, йдуть тільки з Китаю, Кореї й Тайваня, де будівництво АЕС захищено від недостатнього інвестування монопольними привілеями. Й навіть тут замовлення відбувається значно повільніше, ніж припускають.

Сполучені штати Америки

У 2000 році Міністерство енергетики США опублікувало аналіз, який був проведений Вестінгхаузом, котрий показує, що в США недостатня конкурентоздатність атомних реакторів. Звіт однозначно зазначає, що так звані АЕС третього покоління не можуть конкурувати на нерегульованому ринку (де не діє державне регулювання цін і т.д.). «З цієї причини атомна енергія буде комерційно вигідною ще 5-7 років, а потім відбудеться обов'язкове зниження капітальних витрат на АЕС третього покоління».

Починаючи із 1973 року не було жодного замовлення на будівництво нових АЕС, і в Сенаті США енергетичні законодавчі органи зробили спроби пропагувати бу-

дівництво нових АЕС за допомогою великих субсидій. Практично це прирівнюється до 10-річного інвестування мільярдів доларів у різні дослідження і розробки, а також зміни у податковій системі.

Незважаючи на рішення, яке було прийняте на державному рівні, аналітики Волл Стріг та інвестиційні банки не впевнені у правильності цього рішення. Едвард Тірелло, менеджер і старший енергетичний аналітик Беренсон та К^о, заявив на зустрічі Американської атомної асоціації узимку, що Волл Стріг більше не вважає інвестування у атомну промисловість успішним. Також він повідомив, що Волл Стріг не хоче надавати інвестування з-за реальних ризиків, які пов'язані із атомною енергією.

Тірелло також наголосив, що впевнити фінансові структури підтримати нові проекти буде дуже важко, і якщо це не вдасться, то промисловість взагалі закінчить своє існування. Фінансування ще може надаватися страховими фондами, які інвестували атомну індустрію, починаючи з 1970 року. Справа в тому, що страхові фонди заробляють гроші тим, що закладаються на те, що акції АЕС впадуть в ціні. Банкрутство атомної промисловості – їх прибуток.

Великобританія

Щодо британського уряду, то він вважає, що з 2002 року з економічного й політичного погляду, приймаючи до уваги 1990 рік – приватизація енергетичної промисловості, 1995 – приватизація атомної промисловості, нова ядерна політика дуже слабка і не вигідна.

Суворе економічне криза призвела британську енергетичну компанію до прийняття допомоги з боку держави. На даний момент державна комісія приймає рішення щодо надання ризикованого державного пакету в сумі 4,7 мільйонів євро та 7,9 мільярдів доларів США енергетичній компанії. Вони сподіваються, що після досвіду

із Сізевел Б, коли ціна виробленої електроенергії була втричі вищою, ніж планувалось у 1995, коли АЕС добудовувалась, і що нові АЕС допоможуть почати ім все із «чистої сторінки».

Передові реактори

Атомна промисловість вірить, що нові реактори вирішать проблеми економіки. Хоча переваги прийняття моделі вдосконаленого реактору кип'ячого типу (АВВР) компанією Дженерал Електрикс (ДЕ), які існують тільки на папері, ще треба довести.

Досвід, набутий в Японії, на території якої побудовані реактори ДЕ, зовсім не надихає. Наприклад, вартість побудови вдосконаленого реактору кип'ячого типу (1300 Мвт) у 1997 році, по підрахунках ДЕ, у 1995 році складала 1528 доларів США (враховуючи виробництво електроенергії за один кіловат). Насправді ж, будівництво в Японії, яке було завершено у 1996-97 рр., обійшлося вдвічі більше, ніж ДЕ планувала у 1995 році.

АКЦІЯ У ФРАНЦІЇ ПРОТИ РЕАКТОРІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

Як повідомляє www.liga.net, у Парижі 18 січня пройшла акція проти заміни діючих реакторів реакторами нового покоління. За свідченнями поліції, в акції прийняли участь близько 6 тисяч чоловік, хоча організатори називають іншу цифру – 15 тисяч учасників.

За словами активістів-антиядерників, ціль цієї акції – привернути увагу суспільства до проблем цих так званих «вдосконалених реакторів кип'ячого типу» у країні.

Зараз у Франції 58 ядерних реакторів забезпечують 78,2 % потреби країни у електроенергії. При цьому строк експлуатації 30 з них вичерпується до 2020 року.

НОВИНИ

МІКРОАВТОБУС З РАДІОАКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ

24.02.2004 р. В вівторок, 24 лютого, у пункті пропуску «Тіса» правоохоронні органи України затримали 57-річного жителя міста Мукачево (Закарпатська область), бувшого радянського розвідника, котрий намагався перевезти у мікроавтобусі «Сітроен» через українсько-угорський кордон контейнер зі знаком «Радіоактивно». Експертиза встановила, що в контейнері розміром 33 на 21 см були наступні радіоактивними речовини – плутоній-239, цезій-137 і уран.

Як повідомляє korrespondent.net дані про масу радіоактивної речовини, їх походження, інформація, чи був виявлений уран збагачений, що дозволило б використовувати його для начинки потенційної ядерної бомби, не розголошується.

Мікроавтобус і радіоактивний вантаж конфісковані. Уран направлений на більш детальний аналіз до Києва.

Міністерство внутрішніх справ України порушило кримінальну справу по факту спроби провозу в Угорщину 400 грамів плутонію. Як повідомили у центрі суспільних зв'язків МВС України, зараз з'ясовуються походження і призначення радіоактивних матеріалів.

Як повідомив агентству «Інтерфакс-Україна» 25 лютого заміністра внутрішніх справ України – начальник Головного управління по боротьбі з організованою злочинністю (ГУБОЗ) Михайло Манін, курирував операцію по затримці контейнера із радіоактивними речовинами безпосередньо ГУБОЗ. «Дійсно, у

спеціальному контейнері ця людина намагалася провезти через кордон плутоній, цезій і уран. Сам затриманий, він же – водій мікроавтобуса – колишній розвідник: у колишньому Радянському Союзі він служив у Головному розвідувальному управлінні», – підкреслив М. Манін.

В даний час з'ясовуються всі деталі злочину.

Джерело інформації: за матеріалами NIRS/WISE-Україна

ПОЖЕЖА НА АЕС В ЯПОНІЇ

21.02.2004 р. У суботу вранці загорівся дах одного з японських ядерних об'єктів. Інцидент відбувся на АЕС у місті Хамаоці, в 160 км до південного заходу від Токіо. Пожежу вдалося зупинити на протязі 45 хвилин. Постраждалих не було і загрози радіоактивного зараження теж, як повідомляє MIGnews. Пожежу було зафіксовано в 11:36 ранку згідно місцевого часу на даху будівлі, де розташовувалася головна турбіна, у відсіку, де також знаходяться два ядерних реактора, які були раніше закриті на планову перевірку. Два інших реактори, які розташовані в декількох сотнях метрів, залишилися у робочому стані.

Джерело інформації: www.dni.ru

ЧЕХІЯ ПРИПИНЯЄ БУДІВНИЦТВО СКЛАДУ ЯДЕРНИХ ВІДХОДІВ

16.02.2004 р. Чехія відмовилася від будівництва складу для ядерних відходів. Міністр промисловості і торгівлі Чехії Мілан Урбан заявив, що він дав розпорядження зупинити будівництво складу радіоактивних

відходів у Чеській Республіці.

За його словами, проблема складування ядерних відходів повинна зважуватися в європейському масштабі.

«Європа зіштовхується з тією ж проблемою, ми обговоримо це в рамках ЄС», – відзначив Урбан. Чеська Республіка вступить у Європейський Союз 1 травня цього року, передають РІА «Новини».

Джерело інформації: www.news.battery.ru

ТЕПЕР РАДІАЦІЯ УКРАЇНІ НЕ ЗАГРОЖУЄ?

3.02.2004 р. Верховна Рада України прийняла законопроект «Про внесення змін у Закон України «Про використання ядерної енергії і радіаційної безпеки». Закон підтримали 339 народних депутатів.

Закон спрямований на узгодження законодавства України із законодавством Європейського Союзу. Він встановлює загальні підходи взаємодії компетентних органів країн, через територію яких здійснюються міжнародні перевезення джерел іонізуючого випромінювання, ядерних матеріалів і радіоактивних відходів, з метою забезпечення нагляду і контролю за цими перевезеннями.

Вважають, що прийняття законопроекту дозволить вдосконалити міри, спрямовані на забезпечення радіаційної безпеки в Україні.

Джерело інформації: www.proua.com

ЧИСТА ЕНЕРГІЯ МАЙБУТНЬОГО

Нова рубрика «Ядерного монітору»

У попередніх випусках «Ядерного монітору» ми публікували рубрику під назвою «Календар ядерної ери». Ми висвітлювали аварії і катастрофи, які сталися на протязі декількох десятиліть на атомних станціях, підводних човнах з атомними реакторами на борту, невдалих ядерних дослідів і т.д.

В «Ядерному моніторі» 2004 року ми будемо розміщати новини та статті в рубриці під назвою «Чиста енергія майбутнього», які будуть пов'язані із відновлюваними джерелами енергії. Ми твердо впевнені, що енергоальтернативою № 1 атомній енергетиці є саме відновлювальні джерела енергії.

Україні та іншим країнам треба більш інтенсивно переходити до їх використання. Питання постає не в разових акціях, пропагандах і інших подіях, а в загальній економічній й екологічній політиках, в інноваційному прориві на рівень світових технологій. Необхідно рішуче позбавлятися енергоресурсів позавчорашнього дня.

КІОТСЬКИЙ ПРОТОКОЛ В УКРАЇНІ

Джерело інформації: www.obozrevatel.com.ua, 12 лютого 2004 року.

Верховна Рада нарешті ратифікувала Кіотський протокол – один з самих корисних міжнародних документів, який передбачає зменшити обсяги викиду парникових газів.

І в профільному міністерстві вже заговорили про конкретні технології його впровадження. Першим кроком стали переговори із Всесвітнім банком, щоб ті фінансово підтримали створення в Україні єдиної системи моніторингу забруднення повітря. Як прокоментував цей факт міністр екології Сергій Поляков, захід, що, до речі сказати, для країн ЄС – пройдений етап, виявився для нас занадто витратним. А без системи моніторингу не може бути і мови про такий вигідний для України пункт Кіотського протоколу, як торгівля квотами на забруднення.

Насправді, повітряний бізнес, а саме – можливість країни продати «різницю» між установленою для неї нормою викидів і реальними тоннами забруднення – для України досить вигідний. «Стелю» встановили саме до початку різкого спаду виробництва, на початку 90-х. Завдяки цьому країна потрапила у відносно «благопристойний» по кількості викидів список. І незважаючи на ріст ВВП в останні роки, експерти стверджують, що до 2008 року Україні не вдасться повернутися до показника викидів 1991 р. В підсумку наш резерв складає як мінімум 464 тис. тонн. Це означає, що Україна має всі шанси

укласти договір з якою-небудь країною, що, на жаль, не може вписатися у встановлені для неї екомежі. Вона викупить в нас запас і тим самим уникне санкцій, що передбачені Кіотським протоколом на випадок невиконання країною своїх зобов'язань.

Подібні угоди для України обіцяють бути прибутковими. Якщо споконвічно називалася ціна в п'ять доларів за тонну квоти, то тепер мова йде про 15-20. Звідси, вважають експерти, продаючи «гаряче повітря», країна могла б щорічно одержувати від 1,5 до 2,5 млрд. доларів. Тим більше, відразу після підписання Україною в 1999 році протоколу, нею зацікавилися. У тому плані, що виникли ідеї не просто купувати в неї квоти, а робити бартерні угоди. Україна ділиться своїм резервом, а замість цього одержувач модернізує й очищає тут виробництво. І в даному випадку ми б могли бути цілком спокійні; розпродавши квоти, ми не зштовхнемося з тим, що їх потім прийдеться купувати.

Словом, усе могло б бути інакше, якби не одне «але». І полягає воно навіть не в тому, що Україні ще потрібно оформити чималу кількість документів і провести

інвентаризацію промислових викидів. А в самому Кіотському протоколі. Він, як відомо, не може цілком набрати сили, поки його не ратифікують країни, на совісті яких 55% забруднення. Зараз до протоколу приєдналося 118 держав, що, в принципі, досить непоганий показник. Проблема ж полягає в тому, що з умовами документа погодилися саме далеко не самі «парниково небезпечні» країни.

США, наприклад, займаючи перше місце в цьому списку, з приводу Кіотського протоколу висловили категоричне «ні». Тому що це істотно збільшить навантаження на економіку, що і так сповільнила свій ріст. Крім того, Джордж Буш заявив, що протокол несправедливий стосовно Америки, і за його ратифікацією піде підвищення цін на бензин і інші нафтопродукти, природний газ й електрику.

Примусити «працювати» документ могла б ще Росія. На даний момент саме там знаходиться «контрольний пакет акцій», і підтримка нею протоколу забезпечила б відсутні відсотки. Але, схоже, і цьому варіанту не призначено втілитися в життя. Днями економічний радник російського президента Андрій Ілларіонов заявив, що реалізація і

навіть підготовка до реалізації протоколу помітно загальмує економічний ріст країни. Незважаючи на те, що сьогодні Росія теоретично ще могла б, так само як і Україна, торгувати квотами, це, на його думку, далеко від дійсності. «Якщо США немає в протоколі, кому ж знадобиться чисте повітря? Звідси, з урахуванням росту ВВП, Росія може стати не продавцем, а покупцем квот, що прирече її на бідність і відсталість», – вважає А. Ілларіонов.

У той же час експерти вважають, що щорічний всесвітній обсяг продажів квот може скласти близько 150 млрд. доларів. Оскільки тільки за останні 20 років кількість викидів у деяких країнах зростає майже вдвічі. Україна, за порівняльним даним за 1998 рік, «виробляє» близько 500 млн. тонн вуглекислого газу на рік.

А США – 6,5 млрд. Але навіть незважаючи на настільки явну різницю, вітчизняні екологи вважають, що в циклонах, повенях і несезонних заморозках, що характерні для України останнім часом, винний виключно промисловий «бруд».

Як вважають у Національному екологічному центрі, розвиток альтернативних джерел енергії і впровадження «чистих» технологій могли б запобігти екологічним катастрофам, на ліквідацію яких витрачаються мільйони гривень. Більш того, завідувача лабораторією генетичного моніторингу Інституту гігієни і медичної екології Ольга Тимченко вважає, що різкий зріст в Україні онкологічних захворювань прямо пов'язаний із якістю повітря. І, на її думку, вимога протоколу не перевищувати, а навпаки, зменшувати показники по викидах 90-го

року може стати профілактикою багатьох захворювань.

Але справедливості заради, варто відмітити, що лише трьома країнами за ці 14 років вдалося скоротити обсяги викидів. Це Росія, Україна і Німеччина. Перші дві – через економічну кризу. Німеччина ж досягла позитивних результатів лише завдяки екологічним законам.

Звідси, на думку глави комітету ВР із питань екологічної політики, природокористування і ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи Геннадія Руденко, політика держави повинна бути такою: забруднюєш – плати. Ніхто, за його словами нажалі, не проти, щоб в Україні чи в якій-небудь іншій країні функціонували «брудні» виробництва. Єдине це те, що держава в цілому чи підприємство зокрема повинні заплатити за це.

28 ВІТРОЕНЕРГО- УСТАНОВОК В УКРАЇНІ

02.02.2004 р. У 2004 році в Донецькій області буде збільшуватися використання нетрадиційних джерел енергії за рахунок будівництва вітрових енергетичних установок на Новоазовській вітровій електростанції.

Так, на кінець 2004 року заплановане введення в дію 28 вітроенергоустановок, у тому числі дві сучасні установки виробництва Бельгії, потужністю 600 квт кожна, – повідомляє інформаційний сервер Міністерства палива й енергетики України.

Загальна потужність Новоазовської вітрової електростанції, що зможе забезпечити екологічно чистою електроенергією цілий район, складе 20,3 Мвт.

Джерело інформації:
www.liga.net

НОВЕ БІОДИЗЕЛЬНЕ ПАЛИВО

06.01.2004 р. Компанія Арчер Деніелс Мідланд спеціалізується в області переробки сільськогосподарських продуктів, у тому числі сої, кукурудзи, пшениці і какао. Вона також робить соєві продукти харчування і соєву олію, етанол, кукурудзяні підсолонкувачі та борошно. Крім того, компанія зміцнює свої позиції у виробництві таких продуктів, як спеціальні харчові інгредієнти й біопродукти. Розташована в м. Декейтер, штат Іллінойс, компанія має більш ніж 26 тис. робітників та службовців, володіє 270 переробними заводами; обсяг її продажів у 2003 році склав 30,7 млрд доларів.

Компанії Фольсфоген та Арчер Деніелс Мідланд (Volkswagen AG, Archer Daniels Midland Company) оголосили про прийнятий договір про спільну розробку і використан-

ня біодизельного палива для автомобільної промисловості. Цей договір є першим свідченням того, що виробник автомобілів поєднує зусилля із сільськогосподарською компанією з метою розробки екологічно чистого відновлюваного палива наступного покоління.

Біодизельне паливо являє собою суміш звичайного дизельного палива із природними чи відновлюваними джерелами енергії, такими як рапсова чи соєва олія. Використання такого палива, здатного пускати в хід звичайні дизельні двигуни, є екологічно нешкідливе і істотно зменшує викид в атмосферу окису вуглецю і незгорілих твердих часток.

Високоякісне біодизельне паливо є альтернативним відновлюваним джерелом енергії і також може зменшити загальну залежність населення земної кулі від викопного палива.

Джерело інформації: www.rcc.ru

ПРЕДСТАВНИЦТВА WISE/NIRS

WISE Амстердам

P.O. Box 59636
1040 LC Amsterdam
The Netherlands
Tel: +31 20 612 6368
Fax: +31 20 689 2179
Email: wiseamster@antenna.nl
Web: www.antenna.nl/wise

NIRS

1424 16th Street NW, #404
Washington, DC 20036
USA
Tel: +1 202 328 0002
Fax: +1 202 462 2183
Email: nirsnet@nirs.org
Web: www.nirs.org

NIRS Southeast

P.O. Box 7586
Asheville, NC 28802
USA
Tel: +1 828 251 2060
Fax: +1 828 236 3489
Email: nirs.se@mindspring.com

WISE Аргентина

c/o Taller Ecologista
CC 441
2000 Rosario
Argentina
Email: wiseros@cyberia.net.ar

WISE Іспанія

Appartado de Correos 741
43080 Tarragona, Spain
Email: jaume.morron@retemail.es
Web: www.ecologistasenaccion.org/ros/wise.htm

WISE Росія

a/c 1477
236000 Калінінград, Росія
Тел/факс: +7 0112 448443
Email: ecodefense@online.ru
Web: www.ecodefense.ru

WISE Словаччина

c/o SZOPK Sirius
Katarina Bartovicova
Godrova 3/b
811 06 Bratislava
Slovak Republic
Tel: +421 905 935353
Fax: 421 2 5542 4255
Email: wise@wise.sk

WISE Україна

а/я 69
Рівне-23, Україна
Тел/факс: +011 380 362 637446
Email: klukin@rivne.com

WISE Uranium

Peter Diehl
Am Schwedenteich 4
01477 Arnisdorf
Germany
Tel: +49 35200 20737
Email: uranium@t-online.de
Web: www.antenna.nl/wise/uranium

WISE Чехія

c/o Hnuti Duha
Bratislavská 31
602 00 Brno, Czech Republic
Tel: +420 5 4521 4431
Fax: +420 5 4521 4429
Email: jan.beranek@ecn.cz
Web: www.hnutiduha.cz

WISE Швеція

c/o FMKK
Barnangsgatan 23
116 41 Stockholm
Sweden
Tel: +46 8 84 1490
Fax: +46 8 84 5181
Email: info@folkkampanjen.se
Web: www.folkkampanjen.se

WISE Південна Корея

c/o Eco-center
121-020 4F
GongDeok Building 385-64
GongDeok-dong Mapo-go
Seoul, South Korea
Tel: +82 2 718 0371
Fax: +82 2 718 0374
Email: ecenter@eco-center.org
Web: www.eco-center.org

WISE Японія

P.O. Box 1
Konan Post Office
Hiroshima City 739-1491
Japan
Tel/Fax: +81 82 828 2603
Email: dogwood@muc.biglobe.ne.jp

Інформаційний центр з ядерної енергетики NIRS (Nuclear Information & Resource Service) був започаткований в 1978 році у Вашингтоні, США. Всесвітня інформаційна служба з енергетики WISE (World Information Service on Energy) була створена у тому ж році у Амстердамі, Нідерланди. NIRS та WISE об'єднали свої зусилля у 2000 році, створивши всесвітню мережу інформаційних та ресурсних центрів для громадян, екологічних підприємств, які занепокоєні ядерною енергією, радіоактивними викидами, радіацією та цікавляться питаннями відновлюваної енергії. „Nuclear Monitor”, англomовний бюлетень WISE/NIRS, публікує міжнародну інформацію 20 разів на рік.

„Ядерний монітор” українською мовою видає проект NIRS/WISE-Україна. Бюлетень виходить 6 разів на рік, поширюється безкоштовно серед громадських організацій, учбових закладів, бібліотек та населення. Якщо ви хочете отримувати електронну версію бюлетня, надішліть свій запит на e-mail проекту або головного редактора „Ядерного монітору”. Передрук матеріалів заохочується. Використовуючи матеріали бюлетня, робіть посилання, будь ласка.

Над виданням працювали:

Наталія Клюкіна, Ольга Новицька,
Наталія Акулєнко, Ден Майнер-
Нордстром

Адреса для листування:

NIRS/WISE-Україна
п/с 69
Рівне-23, Україна
тел./факс (0362) 63-74-46

Контактна інформація:

вебсайт проекту NIRS/WISE-Україна:
www.atominform.org.ua

e-mail головного редактора „Ядерного
монітору”: klukin@rivne.com