

ЯДЕРНИЙ МОНІТОР

Видання Світової інформаційної служби з енергетики (WISE) та Інформаційного центру з ядерної енергетики (NIRS). Українська версія видається ММГО "Екоклуб".

wise



Екоклуб

18.07.2013 – 01.08.2013

В УКРАЇНІ

- [ГПУ направила в суд обвинительный акт по уголовному производству в отношении бывшего президента "Энергоатома" - Виссариона Кима, обвиняемого в превышении полномочий.](#) "Досудебным расследованием установлено, что исполняющий обязанности генерального директора АЭС по предварительному сговору с директором одного из обществ с целью растраты бюджетных средств подписал заведомо неправдивый акт приема выполненных подрядных работ и передал его для оплаты", - отметил старший прокурор отдела процессуального руководства досудебным расследованием Александр Перебийнос.
- [На РАЕС підбито підсумки багаторічного партнерства з європейськими країнами у сфері ядерної енергетики.](#) Серед основних реалізованих проєктів «м'якої» допомоги (ІСЯБ) на майданчику РАЕС здійснювались проєкти з удосконалення системи техобслуговування та ремонту; обліку малозначущих подій; впровадження сигналізаційних карток; поводження з радіоактивними відходами РАВ; стратегії зняття з експлуатації. Впродовж останніх трьох років активно проводилась робота із поводження з РАВ. В цьому контексті відпрацьована методологія характеристики РАВ, відстеження РАВ, супроводження проєкту з будівництва комплексу з переробки твердих РАВ. За останнім проєктом основна частина обладнання комплексу вже поставлена на РАЕС. Наразі проводиться узгодження проєкту в профільних міністерствах та восени очікується активна фаза будівництва.
- [На Южно-Українську АЕС прибудуть фахівці компанії Westinghouse для проведення інспекції ядерного палива.](#) Під час планово-попереджувального ремонту (ППР) 2013 року на енергоблоці №2 (стартував 13 червня) виконано вивантаження ТВЗ-В з активної зони реактора в басейн витримки після двох років їх експлуатації. У процесі вивантаження та проведення контролю герметичності оболонок тепловиділяючих елементів (твел) ТВЗ-В був проведений їх візуальний огляд, під час якого виявлено незначні деформації та ушкодження декількох ободів дистанціонуючих решіток трьох ТВЗ-В. Спільний аналіз характеру цих відхилень фахівцями ЮУАЕС і "Westinghouse" показав, що вони були отримані під час операцій із завантаження ТВЗ-В у ППР-2011. Ці відхилення є незначними та не перешкоджали безпечній експлуатації вказаних ТВЗ-В, що підтверджується герметичністю їх твел у процесі експлуатації протягом 2-х паливних кампаній. Найближчим часом буде проведено додаткову інспекцію 4-х ТВЗ-В за допомогою оснащення фірми "Westinghouse". У зв'язку з заборонаю ДІЯРУ на завантаження ТВЗ-В, активну зону реактора енергоблоку №2 у ППР-2013 завантажено виключно ТВЗ виробництва ВАТ "ТВЕЛ" (Росія).

В Україні

Фінанси

Міжнародне

співробітництво

Сусіди

Стан АЕС

У світі

Пізнi уроки з

Чорнобиля, ранні

Схоже в Міністерстві енергетики та вугільної промисловості повний, як би це м'яко сказати, сезон відпусток.

Автор: Оксана Майборода та Святослав Клічук, ММГО «Екоклуб»

Схоже в Міністерстві енергетики та вугільної промисловості повний, як би це м'яко сказати, сезон відпусток. Або ж, ні, жену від себе думки, що там працюють непрофесіонали, чи працівники свідомо вводять в оману громадськість, при цьому нехтуючи українським законодавством про доступ до публічної інформації. Все-таки, дамо їм право на помилку, зумовлену втомою та мріями про відпочинок. Але про все по порядку.

Отже, тривалий час точиться дискусія навколо можливості добудови енергоблоків №3 та 4 Хмельницької АЕС. Серед проблем реалізації цього проекту – плани використання старих конструкцій, на яких мають споруджувати нові блоки. Свого часу вже лунали прямо протилежні позиції двох високопоставлених чиновників з різницею у кілька годин: Президент В.Янукович заявляв, що процес добудови ХАЕС №3, 4 треба пришвидшити, а віце-прем'єр Ю. Бойко - що стан конструкцій поганенький і варто подумати про будівництво нових.

Нещодавно тема набула свого розвитку. 14 червня 2013 року відбулося засідання Колегії Державної інспекції ядерного регулювання України (ДІЯРУ), де розглядали питання «Про результати державної експертизи ядерної та радіаційної безпеки документу «Основні концептуальні проектні рішення по новим енергоблокам №3 і 4 ХАЕС на базі проекту АЕС-92». За висновком фахівців відзначено, що у представлених рішеннях по новим енергоблокам передбачається застосувати нові активні й пасивні системи безпеки, однак вони фізично не можуть бути реалізовані на відповідних відмітках в існуючих будівельних конструкціях цих енергоблоків. Тобто, позиція ДІЯРУ на сьогодні виглядає так, що запропоновані концептуальні проектні рішення по проекту ХАЕС 3,4 відповідають вимогам безпеки, але фізично вмістити їх у існуючі конструкції просто неможливо.

Але схоже не всі за цим слідкують так уважно, як прискіпливі природоохоронці. На початку липня міністр енергетики та вугільної промисловості Едуард Ставицький публічно заявляє, що при будівництві нових енергоблоків ХАЕС 3, 4 використовуватимуть старі конструкції. «В травні приїздили російські експерти, - цитує Міністра Інтерфакс-Україна, - був наш регулятор, була наша робоча група з «Енергоатому», вони безпосередньо відпрацювали кілька тижнів на цих конструкціях, які є. Прийнято рішення про використання цих конструкцій».

Такий собі плюралізм державної енергетичної політики. Маємо дві позиції держорганів, які прямо суперечать одна одній. Хтось чогось не договорує.

Представники ГО «Екоклуб», щоб розібратися, написали запит в Міненерго, де попросили список спеціалістів, які проводили згадане дослідження у травні 2013 року на майданчику Хмельницької АЕС, а також копію прийнятого рішення, де погоджено експертами можливість застосування конструкцій.

Міністерство відповіло. Але, можливо, трішки загубившись в часі та просторі, послалось на дослідження, яке було проведене в далеких 2006-2008 роках. Ну може не таких вже й далеких, але точно не тоді, коли розповідав міністр і про що запитали документи.

Далі більше. Громадські активісти, відчули якесь дежавю. Потім підняли архіви і знайшли знайому відповідь від «Енергоатому», отриману ще в 2011 році на зовсім інший запит, де сторінками, слово в слово, навіть із зайвими «пробілами» той же текст що і нині. Чомусь лише викинули зі старого тексту згадку про «50 років» (надійної експлуатації існуючих будівельних конструкцій). Тут і розумієш, що в міністерстві працюють живі люди, які часом можуть собі дозволити недобросовісно виконати посадові обов'язки, особливо коли колеги шлють привіти з теплих країв.

Але ігнорування Закону «Про доступ до публічної інформації» міністерством це не головне, і навіть те, що окремі чиновники вважають, що громадськість досі не розбирається в темі. Лякає інше - скоріш за все ніяких адекватних досліджень з оцінки безпеки конструкцій не зроблено. Їх не цікавить ні безпека громадян, ні можливі наслідки для довкілля, ні міжнародні зобов'язання України. От освоєння 40 мільярдів гривень, передбачених на реалізацію добудови ХАЕС 3, 4 це вже вам, як той казав, «не мелочь по карманам тирить». А «мутять воду» навколо використання старих конструкцій для нових енергоблоків, можливо, тому, що тендер на будівництво ХАЕС 3,4 росіяни виграла, єдиними пообіцявши зберегти старі споруди.

А безпека українців? Якщо жити десь в Англії, Монако чи Ріо-де-Жанейро, то це зовсім не критично. Наші сучасні міністри вони такі, легко можуть «уехать жить в Лондон». Діти багатьох вже там. А нам з нашими тут доведеться. А на питання - чи завтра не буде чергового Чорнобилю? – напрошується - авось не буде.

ФІНАНСИ

- ДП «НАЕК «Енергоатом» у 2013 році за результатами тендерів [уклало угоди на отримання кредитів в різних валютах на загальну суму майже 2,5 млрд грн.](#) Останнім є кредит від «Акціонерного Комерційного Промислово-Інвестиційного Банку». «Енергоатом» 12 липня уклав угоду з банком, що належить російському «Внешэкономбанку», на відкриття відновлювальної кредитної лінії у розмірі 390 млн грн. терміном на один рік під 17,75% річних. Цільове призначення коштів не повідомляється.
- [Аналіз фінансового плану НАЕК "Енергоатом" від Олега Кильницького, для Економічної Правди.](#) Аналіз показав, що улучшения состояния атомной энергетики в 2013 году ожидать не стоит.

МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО

- [В 2015 году в Украине заработает первая очередь завода по производству топливных сборок для атомных электростанций.](#) Российская топливная компания "ТВЭЛ" и украинский госконцерн "Ядерное топливо" завершили проектирование совместного предприятия — "Завода по производству ядерного топлива" в Смолино Кировоградской области. Подготовительные работы по строительству начнутся в августе-сентябре 2013 года, сообщили Delo.UA в украинском представительстве российской госкорпорации "Росатом", в состав которой входит "ТВЭЛ"

СУСІДИ

- [Польські чутки про вибух на АЕС.](#) "Вся країна гуде, що на східному кордоні вибухнула атомна електростанція, що поряд з Чорнобильською АЕС. Сайти соціальних мереж, форумів та телефонних ліній в Польщі повідомляли про ймовірний вибух ядерного реактора в Україні та Росії.» стверджують польські ЗМІ. "Ці чутки з'являються дуже часто.», - каже "Newsweek" проф. Jerzy Niewodniczański, колишній президент Польського національного агентства з атомної енергії.
[ДП НАЕК «Енергоатом» повідомляє,](#) що інформація стосовно аварії на одній з українських АЕС, яку було розповсюджено в соціальних мережах Польщі та ретрансльовано українськими та закордонними ЗМІ, не має під собою жодних підстав.
-

СТАН АЕС НА 01.07.2013

На енергоблоці №1 Южно-Української АЕС 150-а доба капітального планового ремонту.

На енергоблоці №6 Запорізької АЕС 70-а доба капітального планового ремонту.

На енергоблоці №1 Рівненської АЕС 54-а доба середнього планового ремонту.

На енергоблоці №2 Южно-Української АЕС 50-а доба середнього планового ремонту.

[1 серпня, о 04:06 енергоблок №2 Запорізької АЕС підключено до енергомережі.](#) Енергоблок №2 ЗАЕС з 12 червня перебував в «холодному» резерві.

З 13 по 30 червня на атомних станціях України в роботі перебувало 9 з 15 енергоблоків.

З 1 липня по 1 серпня на атомних станціях України в роботі перебувало 10 з 15 енергоблоків.

У СВІТІ

- [Атомна енергія втрачає своє значення](#), вважає експерт з атомної енергетики Майкл Шнайдер, лауреат альтернативної Нобелівської премії. Однак, на його думку, чимало політиків цього ще не зрозуміли.
- [Десятки активістів Greenpeace увірвалися в понеділок зранку на атомну електростанцію Tricastin \(«Трікастен»\) на південному сході Франції.](#) Французькі активісти Greenpeace називають цю АЕС «однією з п'яти найбільш небезпечних у Франції». Вони кажуть, що своїм актом демонструють недостатні гарантії безпеки електростанції.
- [Иран будет готов к созданию атомной бомбы к середине 2014 года.](#) Иран будет обладать запасами урана, достаточными для создания ядерного оружия, к середине 2014 года, говорится в докладе американского Института науки и международной безопасности (ИНМБ). Для того, чтобы не допустить такого развития событий, ИНМБ рекомендует МАГАТЭ участить инспекции иранских объектов с центрифугами по меньшей мере до двух раз в неделю.

Пізнi уроки Чорнобиля, ранні попередження з Фукусімі

7 лютого 2013 р. | № 756 «Ядерний монітор»

Доктор Поль Дорфман. Скорочено з робіт: Поль Дорфман, Александра Фусік, Стівен Томас (2013): 'Пізнi уроки Чорнобиля, ранні попередження з Фукусімі', У виданні: 'Пізнi уроки ранніх попереджень': Секція С – спеціальні видання, Європейське агентство з навколишнього середовища, Копенгаген.

Переклад Любов Зоріна

Продовження – початок див. попередній випуск.

Ядерні зобов'язання

Враховуючи наслідки від будь-якої серйозної аварії, можна з певністю сказати, що ядерна енергетика несе суттєву загрозу життю людей, навколишньому середовищу та своєму власному існуванню у майбутньому. За приблизними підрахунками державних установ різних країн з початку 1990-х років по сьогоднішній день загальна сума витрат на подолання наслідків від аварії на Чорнобильській АЕС сягає сотень мільярдів доларів.

Нещодавні події у Фукусімі є лише підтвердження того, що аварії на реакторах АЕС становлять собою окремий, чи не найбільший ризик для ядерної індустрії, що перевищує усі разом узяті загрози з боку ринку, кредитування та експлуатаційних ризиків. Тому, можливо,

вже не є дивним те, що сума ядерних компенсацій змінюється під впливом подій. Лише заміна електроенергії у 2011 році обійшлася Японії у 6.5 мільярдів євро (700 мільярдів єн), а виведення з експлуатації 6-ти реакторів коштувало країні 9 мільярдів євро (1 трильйон єн). 20 травня 2011 року компанія ТЕРСО оголосила суму видатків за фінансовий рік (закінчується у березні 2011) у 11.5 мільярдів євро (1.25 трильйонів єн), що стало найбільшою сумою корпоративних видатків в японській історії, якщо не брати до уваги видатки підприємств фінансового сектору. Наприкінці першої половини 2011 року американський інвестиційний банк Bank of America Merrill Lynch повідомив про суму можливої компенсації у 93-102 мільярдів євро (10–11 трильйонів єн) з виплатою протягом наступних 2-ох років, тобто тут заборгованість набагато перевищує нинішню ринкову вартість (Maloney, 2011). Станом на вересень 2011 року заборгованість АЕС «Фукусіма-1» становила приблизно 76-152 мільярди євро, а за підрахунками Японського центру економічних досліджень для подолання наслідків катастрофи знадобиться ще 190 мільярдів євро в наступні 10 років (Kobayashi, 2011).

Станом на сьогодні заборгованість для компаній у випадку аварії на АЕС становитиме приблизно 169 мільйонів євро. Тим не менш, Паризька Конвенція з ядерної відповідальності третіх сторін та Брюссельська Конвенція (2011)¹ мають на меті збільшити обсяги виплат, щоб гарантувати компенсацію постраждалим внаслідок аварій. Пропонується встановити виплату компенсацій компаніями-власниками у розмірі 700 мільйонів євро за аварію, а також вповноважити місцеву владу на утримання подальших компенсацій у розмірі максимум 500 мільйонів євро. Також у цьому випадку інші держави-сигнаторії могли б зробити внесок у 300 мільйонів євро, таким чином загальна сума виплат в результаті аварії могла б сягнути 1 500 мільйонів євро.

Тим не менш, за даними страхового аналізу, у разі масштабної аварії таке покриття видатків може виявитись недостатнім. У німецькій компанії Versicherungsforen Leipzig GmbH (2011), що спеціалізується на точних підрахунках, вважають попередні дані не зовсім вірними, оскільки страхові виплати на подолання наслідків ядерної аварії можуть підняти вартість ядерної енергетики до 2.36 євро за кіловат (кВ/год), а така ціна може послабити позиції ядерної енергетики на ринку у порівнянні з цінами на енергію з інших низько-вуглецевих джерел.

В будь-якому випадку, разом узяті обов'язкові виплати (6.09 мільярдів євро), що базуються на підрахунках від максимально можливих збитків з варіаціями та подальші регулярні страхові виплати в сумі набагато вищі за фінансові ресурси, якими за законом повинен володіти власник атомної станції. Проведене компанією Versicherungsforen Leipzig дослідження підтвердило, що у разі аварії сума необхідних страхових виплат набагато перевищуватиме фінансові можливості компанії. Таким чином, можна зробити висновок, що аварії на АЕС не підлягають страхуванню, оскільки доволі важко вирахувати та спрогнозувати можливість виникнення аварії, масштаби можливої шкоди та максимально можливий рівень збитків (Versicherungsforen Leipzig GmbH (2011)).

Стосовно того, що правила виплат є стимулом до попередження аварії, то фінансові обмеження по виплатах, в свою чергу, можуть стати причиною ядерного стримування, а в результаті обмеженості фінансових можливостей компаній ця потенційна додаткова функція стримування може виявитись неефективною. Фінансові обмеження по виплатах і подальші

¹ Слід зауважити, що не всі країни ЄС підписали договір. Бельгія, Данія, Фінляндія, Франція, Німеччина, Італія, Нідерланди, Норвегія, Словенія, Іспанія, Швеція, Великобританія, Греція, Португалія та Туреччина підписали Паризьку Конвенцію по ядерній відповідальності третіх сторін та Брюссельську Конвенцію.

ядерні дотації також можуть стати причиною втрати прихильності до ядерної енергетики, бо такі видатки є просто необґрунтованими, особливо у порівнянні з іншими джерелами енергії (Faure M. та Fiore K., 2009).

Питання стосовно виплат за утворення ядерних відходів також залишається доволі гострим питанням, особливо в контексті палива глибокого вигорання для реакторів 3-го покоління.

Паливо глибокого вигорання

В ході лібералізації енергетичного ринку ЄС відбулося усвідомлення того, що зниження вартості ядерної енергетики можливо за умови використання більшої кількості урану в якості ядерного палива разом зі збільшенням часу його затримки у паливному стержневі. А це означає, що реактори 3-го покоління з використанням палива глибокого вигорання будуть набагато радіоактивнішими, аніж реактори з конвенційним використаним паливом. Через 5 років після введення в експлуатацію, кожен квадратний метр використаного палива у запропонованих системою планування ресурсів підприємства (EPR) охолоджуючих ставках буде цілком спроможний виробляти 17 кВт тепла у порівнянні з 11 кВт від басейнів з конвенційним використаним паливом. Проте висока щільність розташування рейок управління подачею використаного палива у запропонованій моделі реактора AP 1000 компанією Westinghouse означає необхідність 24-36 кВт тепла для пересування палива на кожний квадратний метр. Скоріш за все, безпека тут залежатиме від ефективного та безперебійного переміщення значної кількості термальної енергії від палива високого вигорання, а в перспективі така система потребуватиме додаткових насосів, резервних систем електропостачання та водовідведення. Усі ці системи залишаються потенційно нестійкими до механічних та умисних пошкоджень. До того ж існує висока вірогідність того, що щільне розташування палива високого вигорання потребуватиме додаткових поглиначів нейтронів разом із підвищеним захистом від радіації під час інкапсуляції та зберігання (Richards, 2009).

Ядерні ризики: оцінка можливих ризиків та незапланованих інцидентів

Ключовим моментом при проведенні досліджень з ядерної безпеки є аналітична концепція оцінки можливих ризиків або дослідження по прогнозуванню безпеки. Оскільки результати оцінки можливих ризиків не сприймається як безумовна істина, а скоріш за все як показник деяких недоліків станції, тому інтерпретація концепції допустимих ризиків та задовільних умов відбувається з урахуванням можливого виходу обладнання станції з ладу. В такому контексті ризик виникнення аварії повинен бути прийнятним, а радіологічні наслідки повинні бути задовільними, де більшість виникаючих інцидентів нівелюється завдяки підвищеній стійкості до зовнішніх впливів через наявність вдосконаленої системи безпеки, закладеної у міцних спроектованих конструкціях. Проте система оцінки можливих ризиків є структурно доволі обмеженою у можливостях уявлення та фіксації результатів і наслідків аварії на АЕС, що сталася внаслідок цілої серії подій, як це було у випадку с аварією на АЕС «Фукусіма-1», а також попередніх аварій на станціях. Це означає, що відносно спрощена модель ряду подій не є достатнім показником у визначенні реальних нестандартних подій, характерних для аварій у комплексних системах. Таким чином, змодельовані стандартні випадки, неполадки загального характеру та залежні від них аварії виявились нез'ясованими частково через відсутність даних (оскільки серйозні аварії трапляються рідко) та через індивідуальні особливості кожної аварії на різних станціях (Ramana, 2009).

Більшість даних по однотипним аваріям, отриманих в результаті проведення оцінки можливих ризиків, можна пояснити через наявність окремих ідентичних, логарифмічно-нормальних розповсюджень аварій. Якщо при проведенні оцінки можливих ризиків зробити припущення

стосовно надійності аварійної системи реактора та наявності його запасних частин, то вірогідність пошкодження реактора зазвичай залишається невисокою. У зв'язку із цим можна цілком виправдано піддати сумніву концептуальну та теоретичну цілісність, а також практичну надійність використання системи оцінки можливих ризиків. Частково це пов'язано зі схильності вищезазначеного метода до неврахування усіх можливих сценаріїв аварії, оскільки тут ступінь ризику визначається лише для певних станів реактора, а неврахування інших непередбачуваних подій не дає ясної картини ризику пошкодження самого реактора (Maloney, 2011).

Наприклад, до аварії на АЕС «Фукусіма-1» керівництво Японської регуляторної комісії з ядерних питань (2006), згодом оновлене у 2011 році, дійшло висновку, що *“міцні герметичні конструкції будуть здатні попередити можливі пошкодження від цунамі ... немає жодної небезпеки радіаційного забруднення”*. Після аварії голова та президент наукового комітету Європейської Асоціації з питань ядерної безпеки наголосив на тому, що *“сила цунамі, яке вразило Японію, була набагато більшою, ніж реактори могли витримати за планом”* (Bonin та Slugen, 2011). Ці звіти підводять нас до розуміння того, що відносна стійкість конструкції реактора до певних пошкоджень не дає гарантії безпеки у разі виникнення цілого ряду непрогнозованих подій, що можуть призвести до аварії. У випадку із Японією землетрус та каскад цунамі стали причиною падіння рівня використаного палива, до уваги не була прийнята необхідність реагування на поломки у трьох ядерних реакторах та басейнах з використаним ядерним паливом.

До подій у Фукусімі вірогідність серйозної аварії серед 440 реакторів у найближчі 20-25 років розглядалась як 1:100 000. Але після згаданої аварії ці показники можливого виникнення аварії значно збільшились. Проте, ще й досі доволі проблематичним залишається прогнозування можливого розплавлення реакторів та подальшого радіаційного забруднення. За останні декілька десятків років, в результаті аварій на 4 реакторах у Чорнобилі та Фукусімі разом узятих, прогнози стосовно виникнення нових аварій у найближчі 20-25 років у всьому світі становлять 1:5 000. Таким чином, якщо згідно попередніх підрахунків вірогідність виникнення серйозної ядерної аварії становила один раз на 100 років, то за теперішніми прогнозами – раз у 20 років (Goldemberg, 2011). Така переоцінка ризиків використання ядерної енергетики була особливо відмічена у Німеччині, коли канцлер Ангела Меркель зазначила, що Фукусіма *“назавжди змінила наші уявлення про ризик”* (Schwägerl, 2011); Норберт Реттген, міністр з охорони навколишнього середовища у Німеччині, також висловив свою думку стосовно того, що Фукусіма *“звела нанівець математичне визначення ризиків ядерної енергетики своїм жахливим життєвим прикладом... Надалі ми не можемо дотримуватись ідеї про існування невеликих ризиків у ядерній енергетиці, оскільки ми стали свідками того, що загроза виникнення подібних катастроф цілком реальна, навіть у такому високотехнологічному суспільстві, як Японія”* (Schwägerl, 2011)

Важливим моментом є те, що Державна Консультаційна Рада Німеччини з охорони навколишнього середовища також погодилась з вищезазначеною критикою та дотримується думки, що: *“Широко розповсюджене твердження про можливість визначення приблизного рівня шкоди навіть від масштабних аварій ... стає все менш переконливим ... Той факт, що аварія сталася внаслідок процесу, впливу, якого не зміг витримати реактор... видає обмеженість системи технологічної оцінки можливих ризиків...що заснована лише на припущеннях, які зводяться нанівець реальністю”* (Консультаційна Рада з питань захисту навколишнього середовища, 2011b, стор.11).

Необхідний за нормами рівень надійності для такої складної структури, як атомна станція, є дуже високим (Regow, 1984), також до уваги необхідно брати різницю у схемах та конфігураціях діючих реакторів. У зв'язку зі складністю та фізичними станами під час роботи реактора, наше розуміння схеми та роботи реактора є відносно частковим. А враховуючи непрогнозований взаємозв'язок компонентів системи та зовнішніх факторів, ми просто не в змозі передбачити усі

можливі варіанти виникнення аварій. Це означає, що числові підрахунки вірогідності масштабних аварій залишаються дуже ненадійними. Як зазначили у Комітеті з розслідування аварії у Фукусімі (2011, р. 22): *“Аварії надають нам важливі уроки стосовно підготовки до... непередбачуваних обставин”*.

Висновки

Через те, що наслідки впливу на здоров'я людей від аварії у Фукусімі почнуть з'являтися, скоріш за все, через 5-40 років, головним моментом наразі залишається усвідомлення багатосторонньої природи даної події. Варто також зрозуміти, що навряд чи нинішня система ядерної відповідальності є задовільною, а тому необхідність змін в даній системі є дуже важливим .

Тим не менш, доки не з'явилося гучних розкриттів стосовно вразливості атомних станцій до непередбачуваних природних катастроф, таких як землетруси та цунамі, а також залежність їхньої безпеки від людського фактору та можливих інженерних похибок, з урахуванням нанесення навмисної або ненавмисної шкоди. Катастрофи природного характеру не можна спрогнозувати, а радіологічна катастрофа може стати ціною ігнорування цієї простої аксіоми. (Stirling, 2011).

Суттєвий рівень неточності та складності, притаманний навіть найбільш точним та детальним визначенням потенційного ядерного ризику, не дає нам чіткої картини стосовно можливих інцидентів, оскільки на перший погляд важливі теоретичні вирахування можуть ґрунтуватися лише на ряді припущень стосовно можливих загрозливих факторів. Вищезазначене не є якоюсь таємничою філософією, а досить практичним питанням із важливими висновками стосовно правильного визначення ризиків використання ядерної енергетики. Оцінка потенційних ризиків виявилась дуже обмеженою через свою нездатність передбачити можливий ризик від цілого ряду неочікуваних подій.

Невідкладну переоцінку цього підходу та встановлення його співвідношення з реальністю треба було б розпочати раніше. Але яким би не було співвідношення ризику та користі від використання ядерної енергетики, однозначним залишається питання необхідності включення потенційно можливих катастрофічних аварій до стратегічного та регуляторного процесу прийняття рішень. В контексті теперішньої бази знань з питань ризику використання ядерної енергетики в обов'язковому порядку необхідно буде переглянути регламент діючих реакторів разом із запропонованими розробками майбутніх реакторів.

Беручи до уваги розмір довгострокових інвестицій, наразі необхідних у можливих на вибір секторах: ядерної енергетики, палива на базі вуглецю, відновлюваних джерел енергії, енергетичної ефективності та збереження, мережі інфраструктури розвитку та балансування навантаження, зрозумілим стає те, що європейська спільнота повинна грати провідну роль у прийнятті подібних важливих, соціальних, природозахисних та економічних рішень² . У цьому випадку цінності та інтереси суспільства є найголовнішим, а роль суспільного діалогу разом із практикою прямої участі є ключовими моментами у побудові взаєморозуміння між країнами, урядами, економіками та населенням Європи.

² Стратегічний контекст управління з прямою участю стосовно суспільного енергетичного майбутнього Європейського Союзу в рамках провідного стійкого розвитку, що проголошено в рамках Лісабонської Стратегії ЄС у 2000, 2005 та 2009 роках. Ці стратегії підтримуються та виконуються елементами законодавчої системи ЄС, а також Директивою з участі населення у проєктах та програмах по захисту навколишнього середовища, прийнятою у 2003 році Органом Конвенцією про участь громадськості у процесі прийняття рішень та Директивою ЄС по стратегічному оцінюванню захисту навколишнього середовища.

WISE/NIRS Nuclear Monitor – Ядерний Монітор

Інформаційний центр з ядерної енергетики NIRS (Nuclear Information & Resource Service) був створений 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 енергетики. "Nuclear Monitor", англomовний бюлетень WISE/NIRS, публікує міжнародну інформацію 20 разів на рік.

„Ядерний монітор” українською мовою видає громадська екологічна організація „Еко клуб”. Бюлетень виходить біля 20 разів на рік, поширюється безкоштовно.

Діяльність ММГО «Еко клуб» здійснюється за фінансової підтримки Фонду ім. Гайнріха Бюлля.

Контактна інформація:

електронна пошта: office@ecoclubrivne.org; сайт - www.ecoclubrivne.org

телефон: +38 0362 26 78 91 або 067 360 71 58

адреса офісу: вул. Л.Лісовської 5, м. Рівне; поштова адреса: а/с 73, 33023 Рівне, Україна

WISE International

P.O. Box 59636
1040 LC Amsterdam
The Netherlands
Tel: +31 20 612 63 68
Email: info@wiseinternational.org
Web: www.wiseinternational.org

NIRS

6930 Carroll Avenue, Suite 340
Takoma Park, MD 20912
Tel: +1 301-270-NIRS
(+1 301-270-6477)

Fax: +1 301-270-4291
Email: nirsnet@nirs.org
Web: www.nirs.org

NIRS Southeast

P.O. Box 7586
Asheville, NC 28802
USA
Tel: +1 828 675 1792
Email: nirs@main.nc.us

WISE Argentina

c/o Taller Ecologista
CC 441
2000 Rosario
Argentina
Email: wiseros@ciudad.com.ar
Web: www.taller.org.ar

WISE Austria

c/o atomstopp
Roland Egger
Promenade 37

4020 Linz

Tel: +43 732 774275
Fax: +43 732 785602

WISE Czech Republic

c/o Jan Beranek
Chytlalky 24
594 55 Dolni Loucky
Czech Republic

Tel: +420 604 207305
Email: wisebrno@ecn.cz
Web: www.wisebrno.cz

WISE India

42/27 Esankai Mani Veethy
Prakkai Road Jn.
Nagercoil 629 002, Tamil Nadu
India

Email: drspudayakumar@yahoo.com;

WISE Japan

P.O. Box 1, Konan Post Office
Hiroshima City 739-1491
Japan

WISE Russia

Moskovsky prospekt 120-34
236006 Kaliningrad
Russia

Tel/fax: +7 903 299 75 84

Email: ecodefense@rambler.ru
Web: www.anti-atom.ru

WISE Slovakia

c/o SZOPK Sirius
Katarina Bartovicova
Godrova 3/b

811 06 Bratislava

Slovak Republic
Tel: +421 905 935353
Email: wise@wise.sk
Web: www.wise.sk

WISE South Africa

c/o Earthlife Africa Cape Town
Maya Aberman
po Box 176
Observatory 7935
Cape Town

South Africa
Tel: + 27 21 447 4912

Email: coordinator@earthlife-ct.org.za
Web: www.earthlife-ct.org.za

WISE Sweden

c/o FMKK
Tegelviksgatan 40
116 41 Stockholm
Sweden

Tel: +46 8 84 1490

Fax: +46 8 84 5181
Email: info@folkkampanjen.se
Web: www.folkkampanjen.se

WISE Uranium

Peter Diehl
Am Schwedenteich 4
01477 Arnsdorf
Germany

Tel: +49 35200 20737

Email: uranium@t-online.de
Web: www.wise-uranium.org