



Після недавнього виходу на екрани фільму «Чорнобиль» інтерес до зони відчуження різко зріс. Люди з багатьох країн вирушають туди не лише в пошуках «законсервованої історії», але і з бажанням зрозуміти, як там сьогодні розвиваються події. У суспільній свідомості все частіше виникає питання: чи можна в подальшому використовувати раніше забруднені території, і в якій якості?

Цими питаннями займається Проект «Покращення радіаційного контролю оточуючого середовища та законодавчої бази в Україні для екологічної реабілітації радіоактивно забруднених територій». З 2017 року він реалізується Японським агентством міжнародного співробітництва (JICA) спільно з Японським науково технічним агентством (JST - Japan Science and Technology Agency) у рамках Програми SATREPS.

На запитання Національного прес-клубу «Українська перспектива» відповідають спеціалісти Проекту – провідний дослідник Інституту радіоактивності оточуючого середовища (IER), університет Фукусіма, професор Кенджі НАНБА та професор цього ж інституту Марк ЖЕЛЕЗНЯК. Український вчений до приїзду в Японію у 2013 році очолював відділ моделювання оточуючого середовища Інституту проблем математичних машин та систем Кібернетичного центру НАН України, брав участь у ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС. Марк Железняк – лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки за цикл досліджень забруднення водних систем України після Чорнобильської аварії.

### **– Яка мета Проекту?**

Професор НАНБА: – Мета Проекту – це підвищення ефективності використання

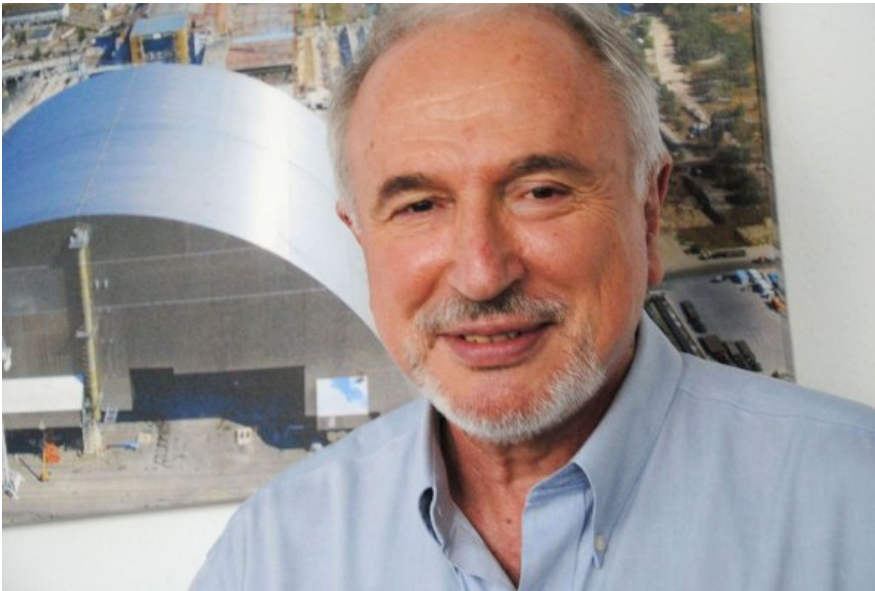
Чорнобильської зони відчуження. Такий підхід є частиною української державної політики, і ми допомагаємо з впровадженням наукового аспекту діяльності.

До цілей Проекту належать, зокрема, посилення технічного рівня контролю радіаційної обстановки, допомога у розробці сучасного законодавства для екологічного відновлення радіоактивно забруднених територій. Ми прагнемо отримати нові знання про довгострокову поведінку радіонуклідів у оточуючому середовищі.

Важливим компонентом нашого Проекту є зміцнення технічного рівня його українських учасників, яким буде поставлено сучасне обладнання на 1,3 млн. доларів.

Проект передбачає обмін досвідом між японськими та українськими спеціалістами.

Марк ЖЕЛЕЗНЯК: – Наш Проект – перший, який Україна отримала від Програми SATREPS. Він доволі специфічний: з одного боку, був запит держави на технічну допомогу, а з іншого боку, йшлося про науковий компонент, причому наукові результати повинні були мати не регіональне значення, а більш широке. За такими критеріями проекти відбираються Програмою SATREPS у дуже жорсткому конкурсі. Заявки подавалися одночасно від Державного агентства України з управління зоною відчуження та від кількох японських наукових структур – Інституту радіоактивності оточуючого середовища (IER) університету Фукусіми, Центру досліджень галузі оточуючого середовища та динаміки ізотопів (CRIED) університету Тцукуби та Медичного університету Фукусіми. У конкурсі з іншими університетами та іншими країнами цей Проект переміг.



### – Чому Японія зацікавилася чорнобильською темою?

Марк ЖЕЛЕЗНЯК: –Тема подальшого використання територій, які постраждали від аварій на атомних станціях, актуальна для обох наших країн. Однак є принципова відмінність японської ситуації від української. В Японії за роки після аварії на Фукусімі, яка сталася 2011 року, територія зони відселення скоротилася більше ніж удвічі. В Україні межі Чорнобильської зони залишаються незмінними. Спроби зменшити її нагтовхуються на хвилю радіофобії. У цьому сенсі японський досвід може нам дуже

стати в нагоді. Важливо зробити спільну українсько-японську оцінку, щоб змінити підходи до управління зоною відчуження. І це одна з особливостей Проекту.

Але він може мати і глобальне значення. Наші японські колеги кажуть, що почуваються ніби в машині часу. Вони сідали у літак до Києва, але це був політ у майбутнє. Бо ситуація з цезієм у Чорнобильській зоні сьогодні приблизно така, яка буде в Японії через 20-25 років. Звичайно, це має величезне значення для науки, що вивчає поведінку радіоактивності в оточуючому середовищі.

Професор НАНБА: – 2013 року було засновано Фукусімський інститут радіоактивності оточуючого середовища. Професор Железняк був серед перших наукових співробітників інституту. І завдяки українським ученим ми зрозуміли, що дослідження катастрофи на ЧАЕС дуже важливі для нас. Тому що Чорнобиль сьогодні – це принаймні частково майбутнє Фукусіми.

### **– Які наукові та технічні ресурси двох країн залучені для реалізації Проекту?**

Професор НАНБА: – Фінансові ресурси виділяються JICA та JST. JST фінансує роботу японських організацій у проектах SATREPS. JICA у рамках Проекту також надає і технічну допомогу Україні. У Проекті планується здійснити закупівлю кількох великих аналітичних приладів для українських дослідницьких інститутів. Один із таких приладів – ICP-MS-Mass – спектрометр з індуктивно-зв'язаною плазмою призначений для аналізу широкого спектру забруднюючих хімічних елементів, причому, навіть у дуже низьких концентраціях. Цей інструмент уже доставлений до Українського інституту сільгоспрадіології (УІСГР) Національного університету біоресурсів та природокористування. У ньому вже давно займаються дослідженнями радіонуклідів, які були викинуті до оточуючого середовища внаслідок аварії на ЧАЕС. Вчені УІСГР є лідерами з цієї тематики в світі.

Марк ЖЕЛЕЗНЯК: – Зараз в Україні наука фінансується таким чином, що коштів ледь вистачає на зарплату та мінімальні комунальні витрати інститутів. А от можливості купувати нову апаратуру дуже обмежені. У рамках Проекту 12 наших партнерів-інститутів отримали унікальне нове обладнання виробництва Японії та інших країн. Це дуже велика підтримка українській чорнобильській науці.

### **– Ви працюєте як одна команда чи кожна сторона – окремо за певною тематикою?**

Марк ЖЕЛЕЗНЯК: – Є дві команди. З японської сторони – університет Фукусіми та університет Тцукуби, які об'єднали зусилля в нашому Проекті.

З української сторони працює 12 інститутів, які внесли реальний вклад до вивчення екологічних проблем Чорнобильської зони. І в цьому сенсі за кількістю учасників Проект унікальний для Програми SATREPS. У ньому зібрана потужна інтелектуальна команда, найкращі фахівці з широкого кола радіоекологічних проблем. Це дозволяє Проекту виконувати широкий спектр завдань.

### **– Як ви оцінюєте радіаційну ситуацію в зоні відчуження? З моменту аварії на ЧАЕС чи спостерігаються принаймні якісь позитивні зрушення?**

Професор НАНБА: – Так, я думаю, що ситуація поліпшилася. У деяких радіонуклідів коротший період напіврозпаду, тобто, природнім чином вони вже розпалися. Та, звичайно, досі залишається значна кількість інших радіонуклідів, і ми зараз повинні слідкувати за тим, як вони поведуться в цьому середовищі. Це потрібно для того, щоб попередити можливі ризики. І оскільки український уряд планує використовувати цю територію в майбутньому, необхідно розуміти, як надалі складатиметься ситуація з цими радіонуклідами. І якщо потрібні будуть якісь захисні заходи, ми, звісно ж, їх запропонуємо.

Марк ЖЕЛЕЗНЯК: – Я займався вивченням ситуації в Чорнобильській зоні з 1986 року. Основна частина радіонуклідів, які формують дозу, – це цезій-137 та стронцій-90. Обидва мають період напіврозпаду близько 30 років. Тому навіть якщо нічого не робити, закони фізики все одно працюють: за цей час у зоні стало вдвічі чистіше.

Але це ще не все. Відбуваються процеси природного самоочищення: радіонукліди, що лежать на поверхні, поступово починають проникати всередину ґрунту, на поверхні стає чистіше. Є різна техногенна діяльність, пов'язана із зменшенням виводу радіонуклідів. Наприклад, будувалися дамби, які захищають від затоплення та змиву найзабрудненіші ділянки заплави річки Прип'ять, вони також сприяють поліпшенню радіаційної ситуації.

Найяскравіший приклад зниження радіоактивності пов'язаний із створенням нового безпечного конфайнмента – арки, яку насунули на четвертий реактор. Після цього рівень радіації у ближній зоні четвертого реактора впав у понад два рази.

Та, на відміну від Фукусіми, у ближній зоні ЧАЕС лежать ще трансуранові елементи, мікрочастки ядерного палива. Здебільшого це ізотопи плутонію і америцію, період напіврозпаду яких сягає десятків тисяч років. З цієї причини і кажуть, що Прип'ять – це місто, куди люди не повернуться за життя найближчих поколінь.

Заходи з очистки території зони відчуження дають позитивні результати. Наш Проект вивчає, як вони позначаються на зниженні рівня радіоактивності у різних її частинах, і які з них можна буде використовувати, повернути народному господарству.

### **– Які види міграції радіонуклідів ви моніторите?**

Професор НАНБА: – Найбільша міграція відбувається з водою річок. Вони переносять часточки ґрунту. Особливо активно це відбувається після сніготанення і зливових дощів, коли річки стають повноводними. У деяких місцях течія буває повільнішою або взагалі відсутня. Там ці частинки формують радіоактивний осад. Ми уважно слідкуємо за цими процесами.

І, звичайно ж, нас турбує перенесення радіоактивних частинок повітрям. Приміром, під час лісових пожеж дим також може містити радіонукліди.

Є й інші шляхи поширення радіонуклідів до решти частини країни чи до інших країн. Наприклад, внаслідок міграції диких тварин із зони відчуження. Хоча вона незначна, нею можна знехтувати.

Марк ЖЕЛЕЗНЯК: – Я хочу сказати про сусідню Білорусь. Цілком очевидно, що природа не має кордонів. Є єдина екосистема цього Поліського регіону, яка включає і українську, і білоруську частини зони відчуження. І білоруси дуже зацікавлені в результатах наших досліджень, вони також потерпають через лісові пожежі, і є єдина річкова система. Тобто, існує купа спільних питань. Було б логічно цей Проект розширити і на білоруську Чорнобильську зону. Білоруси мають велику зацікавленість працювати разом, вирішувати завдання комплексно, що підтвердилося під час наших недавніх зустрічей у Мінську у держустановах, які відповідають за чорнобильські проблеми в Республіці Білорусь, і в наукових інститутах.

### **– Чи можна зупинити або принаймні мінімізувати міграцію радіонуклідів?**

Професор НАНБА: – Для мінімізації міграції радіонуклідів із зони відчуження в Україні вже певних заходів було вжито. І я не думаю, що на даному етапі потрібні додаткові, оскільки ми не знайшли великих переміщень радіонуклідів. Але бувають випадки дуже серйозних затоплень, вони відбуваються раз на 100 років або, можливо, трохи частіше. У цей час міграція радіонуклідів може збільшитися, тому для таких випадків необхідно запропонувати якісь заходи.

Марк ЖЕЛЕЗНЯК: – Одне із завдань нашого Проекту – оцінити ризики можливих екстремальних ситуацій та спрогнозувати їх. Прогноз – це теж контрзахід. Наприклад, 1991 року трапилося затоплення заплави Прип'яті, велику кількість стронцію було скинуто до цієї річки, а потім і в Дніпро. Прогноз, який був тоді підготовлений, сприяв тому, що Київ деякий час не отримував питної води з Дніпра. У рамках нашого Проекту розвиваються системи прогнозування і на випадки пожеж, і на випадки паводків.

### **– Наскільки результати досліджень Проекту запитані в Україні та в Японії?**

Марк ЖЕЛЕЗНЯК: – В Україні, зокрема, вже підготовлено низку законів стосовно поводження з радіоактивними відходами. Їх розробкою займалися спеціалісти, які в рамках нашого Проекту спілкуються з японськими вченими, консультуються з ними, їздять до Японії.

Інший приклад. У районному центрі Народичі останніми роками в контакт ДАЗВ ведеться підготовка до повернення під управління районних влад частини території зони. Для спілкування з місцевим населенням залучалися японські експерти, які розповіли про японський досвід відповідної роботи, про оцінки, які вони зробили для Чорнобильської зони. Таким чином, уже зараз Проект працює практично, його результати отримують прикладне значення.

Професор НАНБА: – Для японських учених дуже цікаво брати участь у дослідженнях у Чорнобильській зоні. Бо у нас, приміром, нема досвіду роботи зі стронцієм та америцієм, плутонієм на Фукусімі. Окрім того, все це сталося в іншій топографії, в іншому кліматі. Тому такі екологічні дослідження радіонуклідів для нас дуже важливі. Тим паче, що аварії на АЕС трапляються дуже рідко. Тож якщо щось таке відбувається, не важливо де – в Європі, в Америці, у Південній півкулі, ми завжди повинні бути готовими брати участь у таких дослідженнях. Щоб підвищити кваліфікацію і бути готовими до того, що може трапитись і в нас.

### **– Чорнобильська зона відчуження всі ці роки залишається своєрідним полігоном для вивчення наслідків ядерної катастрофи. Які перспективи вона може отримати?**

Професор НАНБА: – Пошлюся на досвід моєї країни. Японський уряд та місцеві муніципалітети дуже хочуть повернути мешканців на їх попереднє місце проживання у префектурі Фукусіма. І деякі жителі також хотіли б повернутися додому. Населення отримало право повернутися вже до значної частини початкової зони евакуації. Насправді у Фукусімі залишається досить невелика зона, проживання в якій ще небезпечне. І ті муніципалітети, які знаходяться на її території, запропонували виділити невелику ділянку на відновлення та можливу реконструкцію. Ці пропозиції були затверджені національним урядом. Зараз уже відбувається процес деконтамінації, тобто, знезараження, а також знесення будівель у цій зоні. І впродовж 5 років потому проводитиметься реконструкція. Можливо, лісова зона, що знаходиться на цій території, залишиться без змін. Але з більшої частини території, де мешкали люди, буде знято наказ про евакуацію, і люди зможуть повернутися. Найскоріше – через 5 років, але, можливо, і через 10.

Марк ЖЕЛЕЗНЯК: – Зараз іде гучно відомий фільм «Чорнобиль». Він дуже сильно привернув увагу до чорнобильської теми. Мене непокоїть, якщо не буде правильної інтерпретації сьогоденної ситуації, то фільм спричинить нову хвилю радіофобії у країні. І тому я думаю, наше завдання на тлі ось цього інтересу полягає в тому, щоб донести до людей реальне розуміння нинішнього становища в зоні відчуження. Це сприятиме й тому, що народні обранці зможуть сформулювати розумні закони у цій сфері.

Тут знову слід нагадати про досвід Японії, де значну частину зони відчуження знову почали використовувати. А у нас ці землі нерідко даремно залишаються пустою. Їх також слід повертати до народного господарства. Принаймні, деякі з них.

Всередині цієї території існує зонування. Тому частина її буде заповідником, частина відведена для промислової діяльності по роботі з відходами, частина – для нетрадиційної енергетики, наприклад, сонячної, вітрової.

Робота всього нашого Проекту і особисто моя як ученого – допомогти державним мужам ухвалити правильні рішення щодо розумного використання території Чорнобильської зони.

### **– На який період розраховані дослідницькі роботи, що проводяться в рамках Проекту в зоні відчуження?**

Професор НАНБА: – Наш Проект розрахований на 5 років. Але ми хотіли б отримати додаткове фінансування, щоб продовжити роботу. Бо і по завершенні Проекту залишиться багато невирішених питань у зоні відчуження. Окрім того, нас цікавить ситуація, пов'язана з наслідками чорнобильської катастрофи, у сусідніх країнах, приміром, у тій же Білорусі. Думаю, ми ще будемо обговорювати наші перспективи.

Марк ЖЕЛЕЗНЯК: – Діяльність, пов'язана з вивченням наслідків аварії на ЧАЕС у зоні відчуження, була дуже активною наприкінці 80-х і у 90-ті роки. Але до початку 2000-х років вона згасла. Наприклад, є гостра проблема із забрудненням заплави річки Прип'ять, і ми нещодавно із подивом з'ясували, що там фактично майже не проводилися вимірювання, починаючи з 2005 року. Тому зараз у рамках нашого Проекту ми розкрили

## Чорнобильські уроки для України та Японії

Автор: Адміністратор  
07.08.2019 13:38

---

такі гарячі точки, де треба продовжувати дослідження. Я твердо переконаний, що Проект дасть позитивний ефект для рішень, які ухвалюють українські міністерства та відомства, показавши ці гарячі точки.

Не варто забувати ще про один важливий момент. Є таке поняття, як нерозривність розвитку. У нашому Проекті склався потужний колектив, до якого входять ключові фахівці з чорнобильських проблем в Україні. Проект є однією з точок їхньої консолідації. Цей колектив треба зберегти. І він допоможе готувати молодих учених світового рівня в контакті з японськими спеціалістами.

Тому наш Проект закладає основи не лише для нинішніх, але й для майбутніх досліджень у зоні відчуження.

Максим НАЗАРЕНКО,  
Національний прес-клуб «Українська перспектива»