

ОМНІ-мережа, Україна
Програми розвитку дітей
Липень 2011

ПОЛІСНЯ

Нова ініціатива та заклик до співпраці

Дослідження підвищеної частоти вроджених вад нервової системи та інших аномалій серед населення Полісся, природної популяційної когорти, що характеризується рисами ізоляту і яка зазнала значного впливу радіації внаслідок Чорнобильської катастрофи

Поточні проекти

*Популяційний моніторинг вроджених вад розвитку у трьох областях України
Порушення спектру фетального алкогольного синдрому
Кластери зрощених близнюків
(Повний перелік доступний за запитом до omninet@gmail.com)*

Поліська ініціатива

Підгрунтя та запрошення до співпраці

За редакцією професора В. Вертелецького
ОМНІ-мережа, Україна, Програми розвитку дітей
(werteleckiomni@gmail.com)
Версія: липень 2011

Передмова

Полісся – великий регіон України, населений автохтонною групою людей – *поліщуками*.

Поліщуки представляють *природну популяційну когорту з характеристиками популяційного ізоляту*.

За даними літератури, проведено багато досліджень Полісся, але переважна частина їх стосувалась етнографічних особливостей. Щодо здоров'я поліщуків, кількість публікацій про результати досліджень дуже обмежена.

В Україні Полісся та поліщуки є відповідно регіоном та популяцією, що *зазнали найбільшого впливу внаслідок Чорнобильської катастрофи*. Особливої уваги заслуговує Поліська частина Рівненської області (Рівненське Полісся)

Поліська ініціатива виникла за результатами спостережень за постійно підвищеними частотами *вад нервової системи* на території Рівненського Полісся. Відомі причини підвищеної частоти мікроцефалії-мікрофтальмії включають вплив радіації та інші фактори. Ми віримо, що спостереження, узагальнені в даному огляді, є достатньо цікавими, щоб дати поштовх дослідженням впливу *Чорнобильської катастрофи* на довготривалі наслідки для *здоров'я та репродуктивні ризики* на Поліссі. Ці дані мають особливе значення, зокрема, після аварії на станції *Фукусіма* в Японії.

Запрошення поширюється на вітчизняних та зарубіжних науковців та аспірантів. Ми пропонуємо приєднатися до Поліської ініціативи та брати участь у перспективних дослідженнях або запропонувати свої власні. Науковців та аспірантів, котрі не мають можливості приєднатися до досліджень, але які зацікавлені в них, запрошуємо в якості консультантів.

Вступ

Міжнародний благодійний фонд «ОМНІ-мережа для дітей» (ОМНІ-мережа) присвячує зусилля вивченню, попередженню та зменшенню наслідків вроджених вад та порушень розвитку. З 2000 року команда ОМНІ-мережі проводить популяційний моніторинг вроджених вад розвитку в трьох областях України (Рівненській, Волинській та Хмельницькій). ОМНІ-мережа є членом EUROCAT (популяційні реєстри для епідеміологічного нагляду за вродженими аномаліями, що охоплюють 1,5 мільйона народжень щорічно у 20 країнах Європи – www.eurocat-network.eu) та ICBDSR (Міжнародна палата моніторингу та досліджень вроджених вад розвитку – www.icbdsr.org). Інформацію про впроваджені нами проекти, ініціативи та публікації можна знайти на нашому сайті IBIS (Міжнародні інформаційні системи з вроджених вад розвитку – www.ibis-birthdefects.org). Для отримання більш детальної інформації, будь-ласка, зв'яжіться із В. Вертелецьким, М. D. (werteleckiomni@gmail.com).

Цей огляд складається із п'яти частин: Факти, Консорціум ОМНІ-мережі, Ключові дані, Фотогалерея, Епілог та Пояснюючі нотатки (n.b.).

Огляд

I. Факти

Полісся являє собою найбільшу в Європі територію заболочених лісистих низовин і також відома як болотиста місцевість р. Прип'ять. Долина р. Прип'ять, що затоплюється під час паводків, простягається на 250 миль на схід від українсько-польського кордону, аж до злиття із Дніпром. Один із чотирьох атомних реакторів на Чорнобильській АЕС, розташований поблизу м.Прип'ять, за 60км від Києва, вибухнув у 1986р. **Поліські ґрунти характеризуються високим вмістом піску, що підсилює перехід цезію-137 із ґрунту до харчового ланцюга.** Спосіб життя поліщуків та їх ізольованість висвітлено у наступних розділах.



Болотиста місцевість біля річки Прип'ять

Зверніть увагу, що з 1986 року **практично усі вагітні поліські жінки зазнають впливу низьких доз іонізуючої радіації (ІР)**. Більшість дітей, які зараз народжуються на Поліссі, є нащадками батьків, що зазнали впливу ІР – ці **малюки є продуктом гамет і розвинулись в оточенні, що знаходилось під впливом ІР**. Така когорта поліських малюків є унікальною і, як показано в таблиці 1, є великою. Таким чином, вона має суттєве значення для вивчення віддалених наслідків дії ІР.

Табл. 1. Кількість населення та новонароджених у Рівненській області

Регіон	Населення	Кількість новонароджених		
		2001	2009	
			п	приріст (%)
Полісся	476 848	6601	8350	26
Не-Полісся	697 826	6521	8934	37
Обласний реєстр новонароджених	1 174 674	13,122 (а)	17,284 (а)	32
Дані обласної статистики		13,311 (b)	17,643 (b)	33
Живонароджені		13,253 (с)	17,544 (с)	32

* дані українського перепису населення

(а) популяційний реєстр новонароджених (виключені не-резиденти)

(b) народжені резидентами Рівненської області на території України

(с) живонароджені резидентами Рівненської області на території України

Усі райони Рівненської області, що класифікуються як **забруднені внаслідок аварії на ЧАЕС**, знаходяться на території Полісся (зверніть увагу на п.б. 3). Інформацію щодо екології, радіаційного забруднення та природної популяційної когорти Полісся можна знайти у Нотатках (п.б. 2).

Серед **факторів, що модифікують вплив радіації на здоров'я людей** на території Полісся принаймні чотири заслуговують на посилену увагу. Перший – висока чутливість клітин гонад, ембріона та плоду до впливу радіації; на сьогоднішній день багато вагітних жінок почали зазнавати впливу радіації ще до свого власного зачаття. Рівненське Полісся було визнане територією, що постраждала від аварії на ЧАЕС тільки зі здобуттям незалежності України у 1991р., через п'ять років після вибуху.

Другий фактор – те, що ґрунти Полісся бідні на гумус та калій, що посилює перехід цезію-137 у рослини. Третій – умови життя поліщуків (бідність ґрунтів у поєднанні із недостатнім доступом до радіоактивно незабрудненої їжі та питної води) посилює споживання радіонуклідів. Четвертий фактор – **інгаляційний шлях проникнення радіонуклідів**, який реалізується через вдихання диму від спалювання дров під час приготування їжі та обігріву помешкань, від лісових пожеж та спалювання біомаси після збирання врожаю; вплив інгаляційного шляху проникнення радіонуклідів дотепер поглиблено не вивчався.

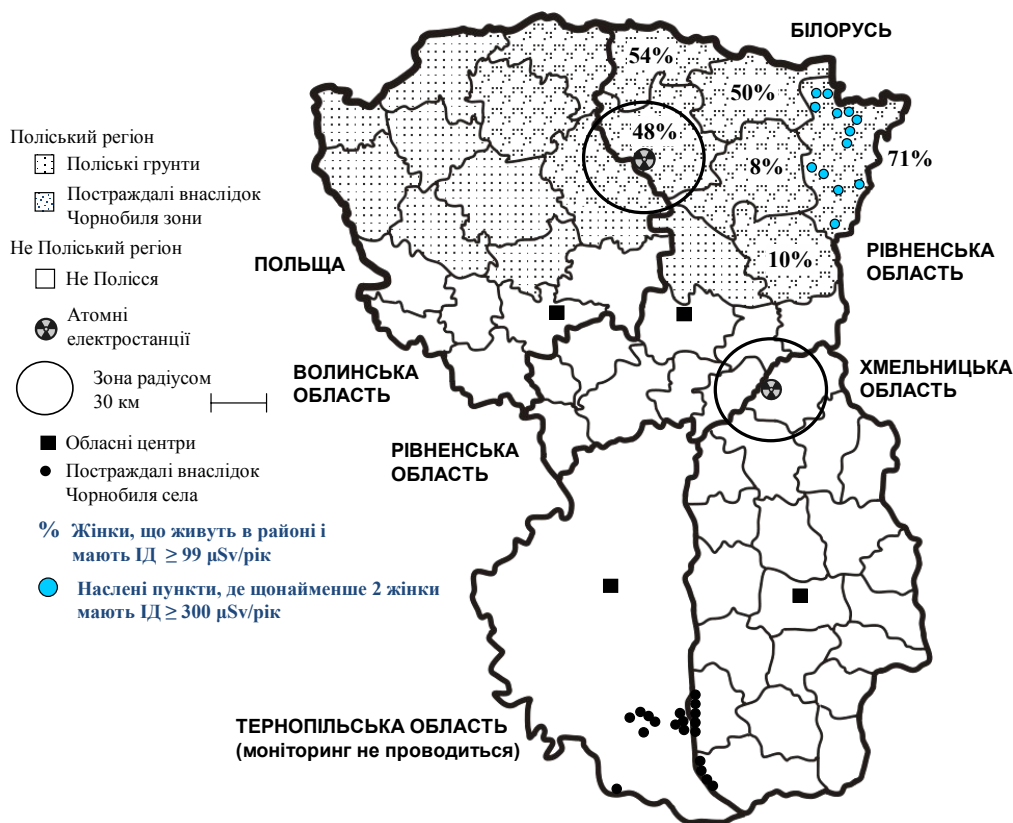


На болотистих землях Полісся вулики часто розташовують високо на деревах

Заслужує на увагу близька відстань до двох АЕС, **схожих на Чорнобильську**. Одна розташована на території Рівненського Полісся, а друга примикає до південного кордону Рівненської області (див. карту нижче). Комплекс Чорнобильської АЕС постав у 1970 році біля річки Прип'ять, на сто кілометрів на північ від Києва, та на двісті кілометрів на схід від Рівненського Полісся. У 1973 році в західній частині Полісся був зведений Кузнецовський комплекс (схожа на Чорнобильську АЕС та прилягаюче «місто атомників» - див. п.б. 3) за 85 кілометрів на північ від Рівного. За 45 кілометрів на південь від Рівного, також у 1973 році, побудований Хмельницько-Нетішинський атомний комплекс (міста Остріг на Нетішин на кордоні Рівненської та Хмельницької областей практично межують одне з одним). Найвищі частоти вад невральної трубки зареєстровані в Кузнецовську та

Острозькому районі, однак кількість випадків є малою, оскільки малою є кількість пологів у цих містах. Як показано на карті нижче, кількість цезію-137 в організмі вагітних жінок Рівненської області є відносно низькою (у світі є території, де рівень природної радіації такий самий або навіть вищий). Втім, варто зазначити, що найбільша кількість цезію в організмі вагітних жінок в Рівненській області спостерігається серед резидентів Рокитнівського району, що знаходиться на північному сході Рівненського Полісся.

¹³⁷Cs – Інкорпорована доза (ІД) серед 3864 вагітних жінок Рівненщини



Протягом тисячоліть природні умови Прип'ятської низовини **ізолювали поліщуків** від інших популяцій. Це стало ключовим фактором у формуванні культури і побуту з ознаками популяційного ізоляту, з власним діалектом, фольклором, та самодостатністю (для короткого історичного огляду – див. п.б. 3). Однією з рис ізольованих популяцій є характерні родинні прізвища та високий індекс ізономії (пропорція спільних прізвищ у популяції). Слово «Поліщук» є не лише назвою популяції в Україні, але й поширеним прізвищем. Нижче подана таблиця, яка ілюструє рівні ізономії в різних частинах Рівненської області.

У таблиці 2 подані два методи обрахунку ізономії. У першій колонці вказано відсоток новонароджених з одним із п'яти найбільш поширених прізвищ на цій території, у другій – вказано, скільки прізвищ мають на цій території 5% новонароджених.

Табл. 2. Рівні ізономії в Рівненській області

Територія	Кількість пологів	Ізономія	
		%	N
місто Рівне	26636	3,12	11
Рівненський район	10291	2,94	11
РАЙОНИ			
ПОЛІССЯ			
Віддалені	21508		
Зарічне	5019	15,36	1
Рокитне	10171	13,74	2
Дубровиця	6318	7,93	3
Менш віддалені	45913		
Володимирець	10677	7,02	4
Березне	10819	6,83	4
Сарни	16473	5,49	5
Костопіль	7944	4,62	6
НЕ-Полісся			
Північні райони	13518		
Демидівка	1664	6,97	3
Корець	3827	5,88	6
Млинів	4202	5,57	6
Гоща	3825	4,68	6
Південні райони	23043		
Радивилів	4260	5,31	6
Остріг	4126	4,46	6
Дубно	8707	4,25	7
Здолбунів	5950	3,61	8

II. Консорціум ОМНІ-мережі

ОМНІ-мережа активно співпрацює та отримує ресурси від місцевих програм у сфері охорони здоров'я та міжнародних проектів, впроваджених в Україні. Центри ОМНІ-мережі знаходяться у великих обласних закладах охорони здоров'я. Члени команди ОМНІ- мережі є працівниками **системи охорони здоров'я областей**. Більш повна інформація доступна за запитом та опублікована на нашому сайті (<http://ibis-birthdefects.org/start/uabdp.htm>).

Одним із **основних завдань** ОМНІ-мережі є підтримка двох популяційних реєстрів: реєстру **всіх новонароджених дітей** та реєстру дітей із **вродженими вадами розвитку**. Обидва реєстри започатковані у 2000 році. З метою забезпечення можливості порівняння українських даних із даними інших країн були застосовані міжнародні стандарти. Дані про популяційні частоти вроджених вад в Україні надсилаються до EUROCAT (Європейського консорціуму, що об'єднує 38 систем моніторингу вроджених вад) та до ICBDSR (Міжнародної палати моніторингу та досліджень вроджених вад розвитку), повноправним членом яких стала Україна. Популяційний реєстр новонароджених та інші медичні бази даних дозволяють ОМНІ-мережі створювати спеціальні популяційні когорти для досліджень. Більш детальний опис діяльності ОМНІ- мережі поданий у чотирьох базових звітах, опублікованих у міжнародних наукових журналах та коротко підсумованих нижче.

“Birth defects surveillance in Ukraine: a process (Моніторинг вроджених вад розвитку в Україні: процес)”- *Wladimir Wertelecki et OMNI-Net work group - J Appl Genet 47, 2006, 143-149* – підсумовується процес створення OMNI- мережі та її співпраці з державними та міжнародними партнерами і консультантами. На поданій вище карті вказані райони Рівненської області, в яких здійснюється моніторинг вроджених вад розвитку. Світло- сірим кольором позначені поліські райони, а темно-сірим – райони, офіційно віднесені до «Чорнобильської зони».

“Chronic Radiation Exposure in the Rivne-Polissia Region of Ukraine: Implications for Birth Defects (Хронічний вплив радіації на території Рівненського Полісся в Україні: наслідки щодо вроджених вад)” - *Kelsey Needham Dancause¹; Lyubov Yevtushok²; Serhiy Lapchenko³; Ihor Shumlyansky²; Genadiy Shevchenko⁴; Wladimir Wertelecki⁵; Ralph M. Garruto¹ in Am J Human Biol 22, 2010, 667-674* - презентує дані та їх інтерпретацію стосовно вагітних жінок – мешканок Рівненського Полісся. Аналіз даних показує, що вплив радіації у цьому регіоні недооцінювався. Виявлено також, що наслідкам впливу інгаляційного шляху опромінення також приділялося недостатньо уваги. Харчування більшості населення регіону є таким, що призводить до перевищення рівня накопичення цезію-137 понад встановлені норми (див. табл. 3).

Табл.3. Оцінка експозиції щодо цезію-137 через споживання їжі в Рівненському Поліссі.

Продукти	Середній рівень цезію-137, Полісся, Бк/кг	Щоденне споживання, кг	Середнє споживання цезію-137 за добу, Полісся, Бк	Рівні цезію-137, прийняті МОЗ, 1997, Бк
Молоко і молочні продукти	113.88	1.02	116.38	100.00
М'ясо ¹	84.45	0.19	15.71	200.00
Картопля	31.76	0.36	11.40	60.00
Овочі	15.71	0.28	4.38	40.00
Фрукти ²	5.73	0.13	2.21	70.00
Гриби ³	13875.00	0.01	87.37	2.30
Ягоди ³	2200.00	0.01	30.80	500.00
Споживання			268.25	
Рівні, затверджені МОЗ, 1997р.			210.0	

¹Середні рівні ¹³⁷Cs встановлені для свинини, яка найбільше споживається. Яловичина містить набагато більше ¹³⁷Cs (301.6 Бк/кг)

²Середні рівні ¹³⁷Cs вираховані для яблук як для найбільш споживаного фрукта

³Середні рівні ¹³⁷Cs базуються на даних Карачова (2006), враховуючи період напіврозпаду з 1999 року

“Malformations in a Chornobyl-Impacted Region (Вроджені вади розвитку у регіоні, забрудненому внаслідок аварії на ЧАЕС) ”- Wladimir Wertelecki et OMNI-Net work group - Pediatrics 125, 2010, e836-e843 - повідомляється про високі популяційні частоти **вад невральної трубки** (аненцефалії, спинномозкової кили та інших споріднених аномалій) у Рівненській області, що є одними із найвищих у Європі. Ми також відзначаємо підвищену частоту зрощених близнюків; частоти **мікроцефалії, мікрофтальмії та тератом** є також підвищеними, хоча кількість спостережень є малою. Важливо, що ці вади значно **частіше зустрічаються на території Рівненського Полісся** порівняно із не-Поліссям.

“Neural Malformations in a Chornobyl Impacted Region of Ukraine (Вроджені вади розвитку нервової системи в регіоні України, забрудненому внаслідок аварії на ЧАЕС) ”- Lyubov Yevtushok, Wladimir Wertelecki et OMNI-Net work group - 2011, under review – проведено розширений аналіз серед близько 150 000 новонароджених, з них 65 000 - на території Рівненського Полісся (див. таблицю нижче). Дослідження підтвердило попередні результати та ще раз переконливо вказало на частоти вад нервової системи в Рівненському Поліссі як найвищі в Європі (табл. 4). У процесі дослідження було зроблено припущення, що причиною таких явищ може бути **комбінація синергічних та взаємодоповнюючих факторів**, включаючи **іонізуючу радіацію, алкоголь та недостатнє харчування щодо мікронутрієнтів**. Ці дані, на нашу думку, переконливо спонукають до впровадження Поліської ініціативи та необхідності подальших зусиль щодо висвітлення причин та факторів, які впливають на пренатальний і постнатальний розвиток та наслідки для здоров'я у цьому регіоні.

Табл. 4. Вади нервової системи в Європі та в Рівненській області (Україна)

	Кількість народжень	ВНТ*	Мікроцефалія	Мікрофтальмія
Європа ^a	6392138	5860 (9.2)	1280 (2.0)	486 (0.8)
Рівненська область ^b	145437	303 (20.8)	42 (2.9)	27 (1.9) ^c
Не-Полісся ^d	80976	138 (17.0)	12 (1.5)	9 (1.1)
Полісся ^e	64461	165 (25.6)	30 (4.7)	18 (2.8) ^c

* ВНТ- вади невральної трубки

^a частоти на 10 000 народжень (живо- і мертвонароджених) за 2000- 2008 рр. розраховані за даними 31 реєстру (Стирія, Антверпен, Хайнаут, Загреб, Оденсе, Париж, Страсбург, Саксонія- Ангальт, Угорщина, Корк і Керрі, Дублін, Південно- східна Ірландія, Кампанія, Емілія Романа, Північно- східна Італія, Сицилія, Таскана, Північні Нідерланди, Норвегія, Великопольща, Південна португалія, Барселона, Країна Басків, Во- кантон (Vaud), Східний Мідлендс і Йоркшир, Північно- західний Thames, Північна Англія, Південно- Західна Англія, Долина Темзи (Thames Valley), Уелс, Вессекс)

^b Частота на 10,000 живонароджених у Рівненській області з 2000 по 2009 рр.

^c Виключено три випадки мікрофтальмії, один у поєднанні із ВНТ і два у поєднанні з мікроцефалією

^d Не забруднені внаслідок аварії на ЧАЕС

^e Забруднені внаслідок аварії на ЧАЕС

Повна інформація про діяльність та публікації OMNI-мережі доступна на сайті IBIS: <http://ibis-birthdefects.org/start/pdf/omnireport.pdf>.

III. Ключові публікації

IIIa. Дозиметрія радіації

Internal Exposure from the Ingestion of Foods Contaminated by ^{137}Cs after the Chernobyl Accident – Report 2. Ingestion Doses of the Rural Population of Ukraine up to 12 y. after the Accident (1986-1997). (Внутрішнє опромінення внаслідок споживання продуктів, забруднених цезієм-137 внаслідок аварії на ЧАЕС – публікація 2. Дози споживання сільським населенням в Україні за 12 років після катастрофи (1986-1997))”- I. A. Likhtarev, L. N Kovgan, S.E. Vavilov, et al. in *Health Phys.* 79, 341-357, 2000. Дослідники встановили, що **внутрішні дози радіації**, обчислені для різних регіонів України, базувалися **не на вимірюваннях** інкорпорованих радіонуклідів у окремих індивідів, а на **теоретичних екстраполяціях**, в більшості випадків із публікацій про середнє споживання радіоактивно забруднених молока та картоплі. Щодо споживання молока сільськими дітьми, то воно було оцінене за даними усного опитування 198 батьків в Житомирській області. Не було враховане споживання забруднених грибів та ягід, а також спалювання забрудненої деревини, стебел картоплі та інших рослин.

“Chernobyl - Consequences of the catastrophe for People and the Environment (Чорнобиль– наслідки катастрофи для населення та навколишнього середовища)”- A. V. Yablokov, V. B. Nesterenko, A. V. Nesterenko in *New York Academy of Sciences Monograph*, 2009, page VIII. У вступній частині професор М.Гродзинський, член НАН України, голова Української національної комісії з радіаційного захисту, стверджує: «... ця публікація є однією з найбільших та найбільш повних робіт щодо негативних наслідків аварії на ЧАЕС... обчислення дози опромінення тільки за шкалою вимірювання цезію-137 призвело до **значного недооцінювання її**». (Зверніть увагу, що дози визначалися на основі вимірювання радіонуклідів у молоці та картоплі. При цьому не було враховано, що споживання цих продуктів на Поліссі є значно вищим, ніж на інших територіях, а також високим є споживання диких ягід, грибів та інших продуктів з лісу).

IIIб. Радіація у Рівненському Поліссі

“Influence of various factors on individual radiation exposure from the Chernobyl disaster”. (Вплив різних факторів на індивідуальні наслідки опромінення після Чорнобильської катастрофи) P. Zamostian, K.B. Moysich, M.C. Mahoney et al. in *Environmental Health* 1: 4, 1-8, doi 10:1186/1476-069X-1-4 . Автори **фокусують** увагу на території Українського Полісся, зокрема, **Рівненського**, оскільки саме цей регіон **найбільше постраждав** внаслідок аварії на ЧАЕС. Полісся відоме різноманіттям екологічних та географічних умов, а також особливостями сільського господарства. Тутешні ґрунти мають **найвищі коефіцієнти переходу радіонуклідів до молока**. Місцеве населення проживає у маленьких селах, оточених лісами, і одним із основних джерел їжі виступають дикі гриби, ягоди та риба, які активно концентрують в собі радіонукліди. «...Після 1992-1994 рр. відбулося швидке підвищення рівнів внутрішнього опромінення і від 1996-2000 рр. не було

суттєвого його зниження.» Автори вважають, що правдоподібним поясненням такого підвищення рівня внутрішнього опромінення може бути погіршення соціально-економічних умов, припинення державного забезпечення «чистими продуктами». Це змусило населення повернутися до традиційного способу харчування. Мешканці стали споживати більше «природних продуктів з лісів, річок і озер». Наші власні дослідження співпадають із думкою авторів.

Шв. Наслідки для здоров'я

“Indices of neuro-oncological morbidity dynamics among younger children in Ukraine” (Показники динаміки нейроонкологічної захворюваності серед дітей молодшого віку в Україні) *Y.A. Orlov and A. V. Shaversky in Int. J. Rad. Med 2004, 6; 72-77.* Частота пухлин мозку у дітей зросла протягом 1986-2002 рр. порівняно із періодом 1981-1985 рр. Загальновідомо, що радіація має значний вплив на нервову систему. Дослідження схиляє до думки, що моніторинг пухлин мозку може бути складовою Поліської ініціативи.

“Chernobyl’s subclinical legacy: Prenatal exposure to radioactive fallout and school outcomes in Sweden” (Субклінічні наслідки Чорнобильської катастрофи: пренатальний вплив радіації та успішність навчання в школі у Швеції). *D.Almond, L. Edlund and M. Palme in Q. J. Economics 2009; 124; 1729-1772 From a study of 562,637.* З дослідження стало відомо, що серед шведів, народжених в середині 1980-х років, когорта, що зазнала внутрішньоутробного впливу радіації внаслідок аварії на ЧАЕС, мала гірші результати успішності у школі. Найбільш значне погіршення успішності в школі було властиве тим дітям, які зазнали впливу радіації в терміні гестації 8-25 тижнів, коли розвиток нервової системи є найбільш інтенсивним. Ці результати демонструють, що негативний вплив щодо когнітивної функції може мати місце при таких рівнях опромінення, котрі раніше вважалися безпечними. У Швеції рівень радіоактивних викидів після аварії на ЧАЕС не перевищував 3 мЗв. Ця публікація демонструє наслідки аварії на ЧАЕС для розвитку нервової системи у вигляді субклінічних ефектів на територіях, значно віддалених від місця вибуху.

“Children Affected by the Chernobyl Nuclear Incident” (Вплив Чорнобильської катастрофи на здоров'я дітей) - E.R. Svedsen, I.E. Kolpakov, Y.I. Stepanova et al. in Environ Health Perspect 188:720-725, 2010. Doi:10.1289/ehp.0901412. Дослідники виявили значущі обструктивні та рестриктивні порушення функції дихання у дітей, що зазнавали хронічного впливу низьких доз радіоактивних забруднювачів повітря, зафіксованих за напрямком вітру від ЧАЕС. Вплив радіоактивно забрудненого диму та пилу на дихальну систему дітей заслуговує подальшого вивчення.

Шг. Вплив радіації на інші види

“Chernobyl Birds have Smaller Brains” (Птахи Чорнобильської зони мають менший мозок). *A.P Mooler, A Bonisoli-Alquati, G Rudolfsen and T.A. Mousseau PLoS ONE 2011, 6, e16862.* Це важливе дослідження вказує, що низькі дози радіації можуть

мати великий вплив на процес нормального розвитку мозку (зверніть увагу на публікацію про вплив радіації на нервову систему шведських школярів, наведену вище).

“Malformations in Lambs” in Health Effects of Chernobyl per an Affiliate of International Physicians for the Prevention of Nuclear War (“Вроджені вади у овець” в контексті впливу на здоров’я Чорнобильської катастрофи, Міжнародне об’єднання лікарів проти атомної війни), cited in page 42, as reference 115, Publisher IPPNW, Kortestrasse 10, 10967, Berlin, Germany. Дослідження J. Steinbach із Департаменту тваринництва та генетики домашніх тварин Університету Гессена зазначило, що після Чорнобильської катастрофи частота вроджених вад та смертність овець зросла. Вивчення частоти вад розвитку серед домашніх тварин Рівненського Полісся також взято до уваги.

IV. Фотогалерея

Наведені фотографії відображають три важливі факти. По перше – самодостатність поліщуків та використання переважно природних ресурсів Полісся (**води, риби, продуктів лісу та власного сільського господарства**), які **забруднені цезієм-137**. По-друге – внутрішнє опромінення, яке є відображенням не лише аліментарного (вода, їжа), але й **інгальційного** шляху проникнення радіонуклідів (дим від лісових пожеж, спалювання біомаси після збору врожаю, а також використання торфу та дров у якості палива). По-третє – фотографії ілюструють важливість партнерства в рамках Поліської ініціативи: знімки були надані Олексієм Нагорнюком, котрий спеціалізується на вивченні Рівненського Полісся і є працівником Рівненського обласного краєзнавчого музею.



*Тут переважно займаються **риболовлю** в забруднених ^{137}Cs водоймах і споживають питну воду з неглибоких криниць.*



*Обігрівають приміщення і готують їжу, спалюючи дрова,
забруднені ^{137}Cs – **вдихають** радіаційний дим,
а попелом удобрюють землю на городі*



Спаляють сухе бадилля після закінчення копання картоплі – вдихають радіоактивний дим



Високий рівень споживання забруднених ^{137}Cs молочних продуктів

V. Епілог

Як було зазначено у передмові, цей огляд є закликом до науковців та дослідників, зацікавлених у вивченні довготривалих ефектів радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, приєднатися до триваючих досліджень або запропонувати свої власні. ОМНІ-мережа має можливості створювати спеціальні популяційні когорти для досліджень. Ми запрошуємо науковців та дослідників приєднатися до цієї ініціативи. ОМНІ-мережа забезпечує платформу для наукових та клінічних досліджень, що прискорює запровадження цих проектів.

Додаткова інформація:
W. Wartecki, M.D.,
warteckiomni@gmail.com

Пояснюючі нотатки

N.B. 1

Ключові поняття

Полісся, Прип'ять, Поліська низовина, Пінські болота, поліщуки, Чорнобиль, Київ, Волинь, Рівне, Галичина, Львів, Володимир, Буг.

N.B. 2

Географічно Полісся (Прип'ятіські болота та Поліська низовина), за винятком невеликих територій у Польщі та Росії, розташоване на півночі України та на півдні Білорусі. Полісся за площею наближається до Баварії та простягається на 480 км (300 миль) з півночі на південь та на 225 км (140 миль) зі сходу на захід по обидва береги Прип'яті. Полісся включає найбільшу у Європі болотисту місцевість із великою кількістю боліт, трясавин, озер та інших водойм, які розливаються щовесни. Болота вкривають близько 99 000 квадратних кілометрів (38 000 квадратних миль). На території Полісся ЮНЕСКО виділило біосферні заповідники в Україні, Білорусі та Польщі (Pleski Park Narodowy, Шацький національний природний парк, Прибузьке Полісся). Полісся простягається через північні частини п'яти областей (із заходу на схід: Волинської, Рівненської, Житомирської, Київської, Чернігівської). У Білорусі Полісся займає південні частини двох областей (Брестська та Гомельська).

N.B. 3.

Висвітлено зв'язок Полісся та поліщуків із Волинню, Рівним, українською самосвідомістю, Чорнобилем, Прип'яттю та «містами атомників».

У Перших Хроніках Русі, написаних ще до XIII століття, описана міграція слов'янських племен та зазначено, що землі на північ від Прип'яті (територія Білорусі) були населені племенем дреговичів, а землі на південь (Україна) – древлянами. Далі, на південь від древлян, жили волиняни, котрі заснували Волинське князівство (тепер Волинська, Рівненська та Хмельницька області). Історично Волинь включала Полісся та простягалася від боліт Прип'яті до Південного Бугу (не слід плутати із Західним Бугом на кордоні Польщі з Білоруссю й Україною). На сході Волинське князівство межувало із Київським, а на заході – із Галицьким. У XIII столітті сформувалося Галицько-Волинське князівство, яке у 1349 році було поглинуте Польським королівством. Декілька поділів Польщі призвели до приєднання західного Полісся до Польщі, а східного – до Російської імперії. Після Другої світової війни розділені частини Волинського Полісся були остаточно об'єднані у складі СРСР - східна частина увійшла у склад Рівненської області з обласним центром у Рівному, а західна – у склад Волинської області з центром у Луцьку. Тільки після проголошення незалежності Рівненське Полісся було проголошене забрудненим внаслідок аварії а ЧАЕС. (див. «Історія України-Руси», том 1 (М. Грушевський, Canadian Institute of Ukrainian Studies Press, University of Alberta and University of Toronto – 1997 ISBN 1-8955710-19). Лінгвісти помітили, що поліські говірки корелюють з іншими культурними і історичними рисами, які демонструють архаїчність, характерну для стародавніх племінних поселень цих територій, та відносну стабільність упродовж щонайменше трьох останніх сторіч.

Міфологія, фольклор та інші аспекти традиційної культури поліщуків всесторонньо вивчаються українськими етнологами. Особливої уваги у цьому контексті заслуговує авторський огляд Олени Боряк (Інститут мистецтвознавства, фольклористики та етнології імені М.Т. Рильського НАН України) ролі **поліської повитухи** (in the J. Slavic East Europ. Folklore Assoc. - ISSN 1920-0242. Боряк О. Бабаповитуха в культурно- історичній традиції українців: між профанним і сакральним.- К., 2009).

Міста Чорнобиль та Прип'ять

Чорнобиль – стародавнє місто, розташоване на берегах річки Прип'ять. Згадки про нього датуються 1193 роком як про важливе місто Київського князівства. Слово «чорнобиль» означає «полин» (Artemisia), який є дуже поширеним у цих місцях. Історично основна економічна діяльність тут полягала у рибальстві, вирубці лісу, добуванні торфу, збиранні ягід та грибів, як це можна і зараз спостерігати в Рівненському Поліссі. Після атомної катастрофи у 1986 році місто потрапило у «зону відчуження», 17 000 його мешканців було евакуйовано, а місто стало «привидом».

Прип'ять, зараз також місто-привид, було збудовано у 1970 році разом із АЕС імені В.І. Леніна, пізніше перейменованою на Чорнобильську. Населення міста чисельністю 50 000 становили переважно працівники АЕС. Всі мешканці були евакуйовані після катастрофи. Прип'ять замінило місто Славутич, збудоване після 1986 року для проживання вчених та робітників, які продовжують працювати на ЧАЕС.

«Міста атомників», такі як Прип'ять, Кузнецовськ, Нетішин, за часів СРСР мали особливий статус, включаючи відсутність субординації щодо обласного керівництва.

N.B. 4.

Витяг з ЗАКОНУ УКРАЇНИ

**„Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали
внаслідок Чорнобильської катастрофи”**

Стаття 2. Визначення категорій зон радіоактивно забруднених територій

Залежно від ландшафтних та геохімічних особливостей ґрунтів, міри перевищення природного доаварійного рівня накопичення радіонуклідів у навколишньому середовищі, пов'язаних з ними ступенів можливого негативного впливу на здоров'я населення, вимог щодо здійснення радіаційного захисту населення та інших спеціальних заходів, з урахуванням загальних виробничих і соціально-побутових відносин, територія, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, поділяється на зони. Такими зонами є:

1) зона відчуження - це територія, з якої проведено евакуацію населення в 1986 році;

2) зона безумовного (обов'язкового) відселення - це територія, що зазнала інтенсивного забруднення довгоживучими радіонуклідами, з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 15,0 Кі/км² та вище, або стронцію від 3,0 Кі/км² та вище, або плутонію від 0,1 Кі/км² та вище, де розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнтів міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів може перевищити 5,0 мЗв (0,5 бер) за рік понад дозу, яку вона одержувала у доаварійний період;

3) зона гарантованого добровільного відселення - це територія з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 5,0 до 15,0 Кі/км², або стронцію від 0,15 до 3,0 Кі/км², або плутонію від 0,01 до 0,1 Кі/км², де розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнтів міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів може перевищити 1,0 мЗв (0,1 бер) за рік понад дозу, яку вона одержувала у доаварійний період;

4) зона посиленого радіоекологічного контролю - це територія з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 1,0 до 5,0 Кі/км², або стронцію від 0,02 до 0,15 Кі/км², або плутонію від 0,005 до 0,01 Кі/км² за умови, що розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнтів міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів перевищує 0,5 мЗв (0,05 бер) за рік понад дозу, яку вона одержувала у доаварійний період.

...Критерії, за якими провадиться розмежування категорій зон, встановлюються Національною комісією по радіаційному захисту населення України.

Межі цих зон встановлюються та переглядаються Кабінетом Міністрів України на основі експертних висновків Національної комісії радіаційного захисту населення України, Національної Академії наук України, спеціально уповноважених

центральної влади у сфері охорони здоров'я, з питань ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, аграрної політики, охорони навколишнього природного середовища за поданням обласних Рад і затверджуються Верховною Радою України.

Перелік населених пунктів, віднесених до зон радіоактивного забруднення, та дані щорічних дозиметричних паспортизацій із зазначенням очікуваних доз опромінення населення оприлюднюються Кабінетом Міністрів України один раз на три роки, починаючи з 2009 року.

Карти зазначених зон, перелік населених пунктів, віднесених до цих зон, та дані щорічних дозиметричних паспортизацій із зазначенням очікуваних доз опромінення населення один раз на три роки публікуються в загальнодержавних та регіональних друкованих засобах масової інформації і зберігаються у відповідних центральних та місцевих органах державної влади.

Витяг з

ПОСТАНОВИ КАБІНЕТУ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ
від 25 грудня 1998 р. N 2068

„Про визначення поліських територій України”

На виконання статті 3 Указу Президента України від 18 червня 1998 р. № 652 "Про фіксований сільськогосподарський податок" Кабінет Міністрів України постановляє:

ПЕРЕЛІК
територій, що належать до поліських

Волинська область

Камінь-Каширський, Ковельський, Любешівський, Любомльський, Маневицький, Ратнівський, Рожищенський, Старовижівський, Турійський, Шацький райони, північна частина Володимир-Волинського, частина Ківерцівського (за винятком південної та південно-західної частин) та крайня північна частина Локачинського районів.

Рівненська область

Березнівський, Володимирецький, Дубровицький, Зарічненський, Костопільський, Рокитнівський, Сарненський райони, північна частина Гощанського, Корецького та Рівненського районів, південна частина Дубенського та Радивилівського районів і невеликі площі на півдні Острозького району.

Прем'єр-міністр України

В. ПУСТОВОЙТЕНКО

Кінець