

**ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ
СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗAMI ДАНИХ
ДЛЯ АНАЛІЗУ МЕДИКО-ДЕМОГРАФІЧНИХ
НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ
НА ПОПУЛЯЦІЙНОМУ РІВНІ**

Н. В. Гунько, М. І. Омельянєш, О. І. Осадча, Н. В. Короткова

ДУ "Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України", м. Київ

Ключові слова: медичні наслідки Чорнобильської катастрофи, моніторинг медико-демографічної ситуації, бази даних, автоматизована система.

Зважаючи, що радіоактивно забрудненими було визнано 2293 населених пункти, 74 адміністративні райони та 12 областей України з багатомільйонною популяцією опромінених людей, важливим було забезпечити моніторинг за станом здоров'я постраждалих й населення за медико-демографічними показниками. Виходячи з цього, для епідеміологічного аналізу медико-демографічних наслідків Чорнобильської катастрофи (ЧК) з 1991 р. в лабораторії медичної демографії Наукового центру радіаційної медицини (НЦРМ) створено автоматизовану систему управління базами даних моніторингу медико-демографічних наслідків Чорнобильської катастрофи (АСУ БД ДЕМОСМОНІТОР), яка успішно використовується в системі заходів подолання її наслідків (рис. 1).

В статті узагальнено досвід використання АСУ БД ДЕМОСМОНІТОР для аналізу й оцінки медико-демографічних наслідків ЧК до 25-х її роковин та окреслено коло проблем, які необхідно вирішити найближчим часом для успішного її функціонування.

Матеріали та методика досліджень. Одиницею спостереження в АСУ є адміністративна територія (держава, область, район, місто). Моніторингом охоплено основні радіоактивно забруднені райони і області України, Україна в цілому, м. Київ (столиця держави), контрольна (радіаційно чиста) Полтавська область і опромінені внаслідок катастрофи особи, включені до Державного реєстру України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, з розподілом по групах обліку. Ступінь наповнення баз даних медико-статистичною інформацією відповідає її обсягу в відповідних первинних документах

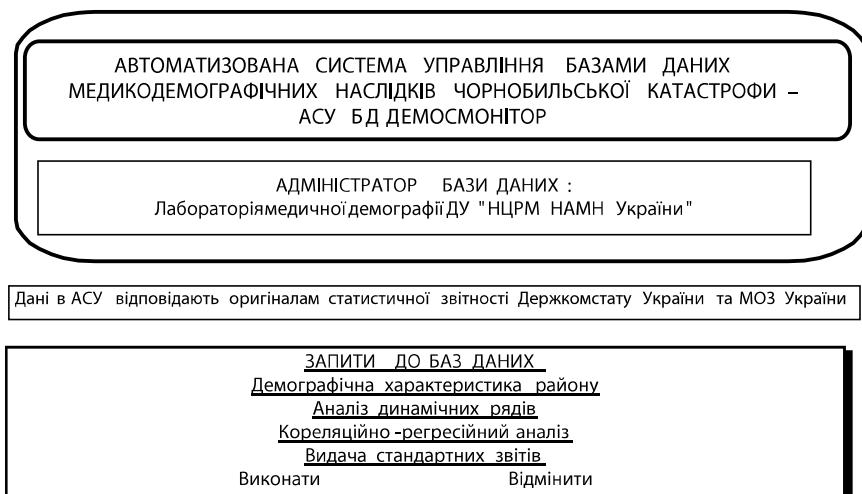


Рис. 1. Заставка та головне меню Автоматизованої системи АСУ БД ДЕМОСМОНІТОР

(в переважній більшості, з даних державної статистичної звітності) і охоплює період за п'ять років до аварії на ЧАЕС та по основних показниках — до 2010 року щорічно або з моменту прийняття до обігу статистичної форми. Пропоновані класифікатори базуються на загальноприйнятих вимогах щодо уніфікації. Зараз, як інструментальний засіб для розробки програмного забезпечення, використано систему управління базами даних (СУБД) Microsoft Access 7.0, 8.0. Ці СУБД можуть бути реалізовані користувачами з різним комп’ютерним оснащенням. Вони забезпечують швидкий доступ і обробку великих масивів даних. СУБД MS Access функціонують у середовищах WINDOWS 95/98. Їх застосування дозволяє імпорт (експорт) даних з форматів.dbf,.xls.

Результати та їх обговорення. Нині в Україні діюча АСУ є джерелом найбільшого обсягу медико-демографічної інформації для епідеміологічних досліджень та оцінки медичних наслідків ЧК на популяційному рівні. Вона відкрита за структурою побудови й може бути розширенна за переліком територій та показниками. У структурі моніторингу зараз 12 блоків з багатьма БД (рис. 2), а саме: чисельності і статево-вікового складу населення, основним показникам демографічного стану, захворюваності, смертності постраждалих внаслідок ЧК. Систему наповнено також окремими даними щодо обсягів викидів забруднювачів

ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНІ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16

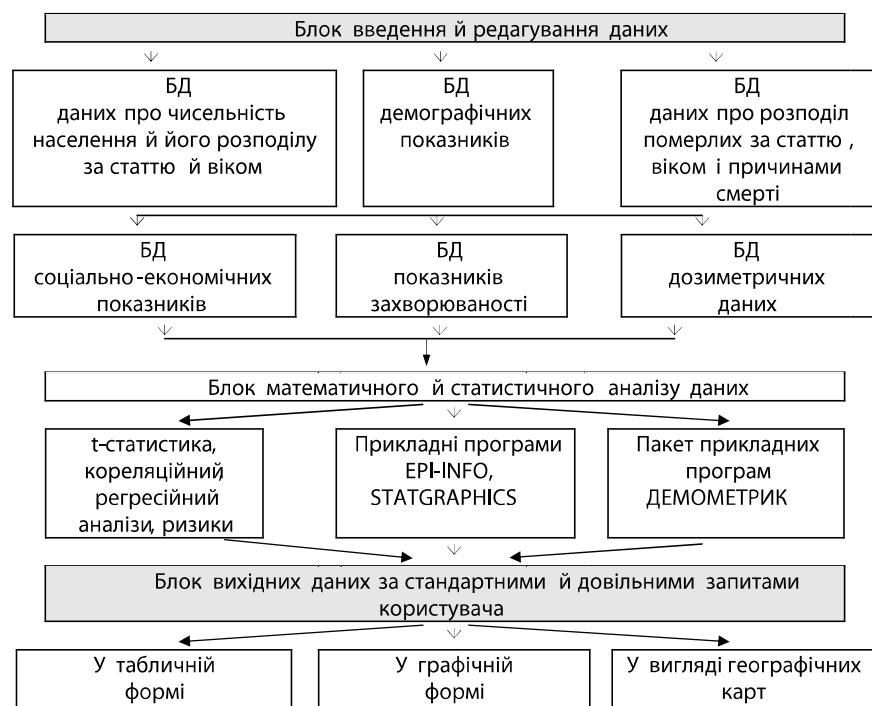


Рис. 2. Структура АСУ БД ДЕМОСМОНІТОР

в атмосферне повітря, рівнів вмісту цезію і стронцію в ґрунтах, доз опромінення населення (всього тіла та щитоподібної залози).

Усі БД мають спільні класифікатори років, територій, груп населення (все населення, міське населення, сільське населення), статі (обидві статі, жінки, чоловіки), віку (19 вікових груп). Основною є українськомовна версія, проте існують російськомовна й англомовна.

АСУ відповідає сучасним інформаційно-аналітичним потребам для проведення епідеміологічних спостережень (застосовано пакети прикладних програм EPI-INFO і STATGRAFICS), що дозволяє здійснювати кореляційний і регресійний аналізи, розрахунки t-статистики, абсолютного та відносного ризиків тощо). Використання різноманітних даних дає можливості для суцільних та вибікових досліджень як за територіями, так і за групами населення. Термін спостереження зада-

ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНІ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16

ється за бажанням та метою дослідження (1 рік, 5 років, до- та після аварійні періоди, міжпереписні періоди і т.п.). Вихідні дані формуються в табличному, графічному та картографічному відображеннях й дозволяють формувати статистично-аналітичні довідники (рис. 3, 4).

Територія: Народницький р-н

Група населення: все населення Кількість населених пунктів 68

Розподіл населених пунктів території за зонами забруднення:

в зоні 2	23	в зоні 3	35	в зоні 4	9
----------	-----------	----------	-----------	----------	----------

Показники / Періоди спостережень	1981	1986	1990	1996
Середньорічна чисельність населення, тис. чол.	30.60	27.00	21.70	11.70
Кількість пологів	296	327	239	191
Кількість народжених дітей	294	324	237	191
Кількість усіх померлих	486	452	433	310
Сальдо природного приросту	-192	-128	-196	-119
Кількість померлих дітей у віці до 1 року	6	4	5	4
Частка хлопчиків у загальній кількості народжених, %	52.38	52.16	54.01	53.40
Частка дівчаток у загальній кількості народжених, %	47.62	47.84	45.99	46.60
Частка чоловіків у загальній кількості померлих, %	42.80	41.60	46.65	43.87
Частка жінок у загальній кількості померлих, %	57.20	58.40	53.35	56.13

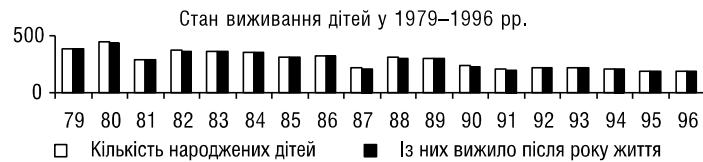


Рис. 3. Радіаційно-демографічна характеристика контролюваної території

ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16

Територія: Народицький р-н
Група населення: все населення

Показники / Періоди спостережень	1981	1986	1990	1996
Народжуваність населення, на 1000	9.60	12.00	10.90	16.30
Смертність населення, на 1000	15.90	16.70	20.00	26.50
Природний приріст населення, на 1000	-6.30	-4.70	-9.10	-10.20
Співвідношення статей новонароджених,	110	109	117	115
число хлопчиків на 100 дівчаток	6.80	9.20	16.60	0.00
Мертвонароджуваність, на 1000	20.40	12.50	21.10	20.90
Дитяча смертність, на 1000				

Узагальнена оцінка відтворення населення **Від'ємне загрожуюче**

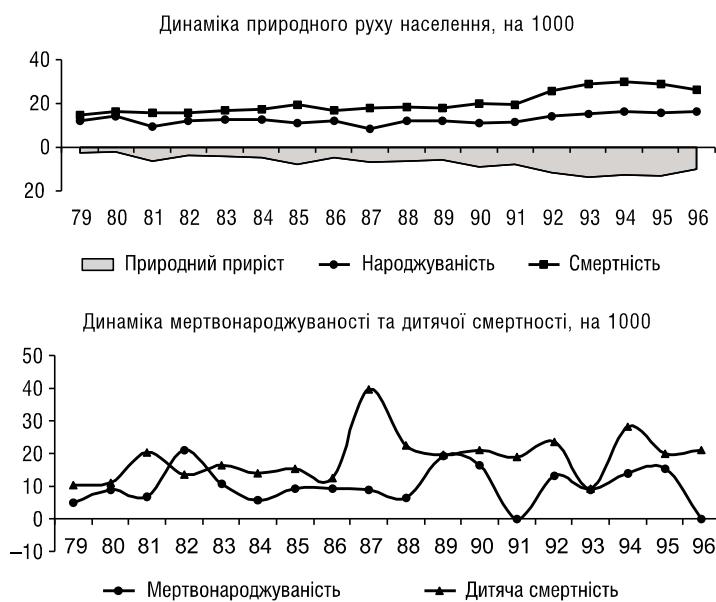


Рис. 4. Загальна демографічна характеристика контролюваної території

Понад двадцять років НЦРМ здійснює супровід й підтримку функціонування АСУ БД ДЕМОСМОНІТОР в рамках виконання наукової тематики за рахунок держбюджету, що забезпечує виконання наступних робіт:

- створення, супровід і оновлення банку даних медико-демографічних показників, а також показників деяких факторів, що впливають

на медико-демографічну ситуацію (рівень радіаційного забруднення, дози опромінення населення);

- реалізація стандартних і довільних запитів до банку даних;
- статистичний аналіз показників і табличне відображення результатів;
- формування стандартних звітів за результатами запитів.

АСУ БД ДЕМОСМОНІТОР тривалий час була складовою частиною організаційно-технічної системи (ОТС) "МНС-Інформ", але впродовж майже десяти років МНС не фінансує її підтримку і, відповідно, обмін інформацією не проводиться. Тому наповнення БД відбувається не в повному обсязі і наразі залежить від тематичного спрямування поточного дослідження.

Впродовж 1996–2002 рр. АСУ успішно було впроваджено в діяльність державних адміністрацій, науково-дослідних та лікувально-профілактичних установ, а саме: МОЗ України (управління медичного захисту постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи та радіаційного захисту населення), Національного інституту стратегічних досліджень при Адміністрації Президента України; Українському, Волинському, Рівненському та Чернігівському спеціалізованих диспансерах радіаційного захисту населення; Житомирській та Волинській обласних лікарнях, Полтавській обласній дитячій клінічній лікарні (організаційно-аналітичний відділ); Українській державній стоматологічній академії (м. Полтава, кафедра загальної гігієни та екології). Вона презентувалася на VI міжнародній виставці-ярмарку "Екологія-2003" (Київ, 2003 р.), розширеній колегії МНС України (Київ, 2003 р.) та Міжнародній спеціалізованій виставці "Чорнобиль: екологія, людина, здоров'я" (Москва, 2006 р.).

З метою інформування фахівців різних рівнів державного управління з питань медико-демографічних наслідків ЧК за допомогою АСУ розроблено структуру та підготовлено рукописи шести інформаційно-статистичних та аналітичних довідників [1–6]. Накопичені в АСУ дані широко використовуються для підготовки наукових звітів стосовно медико-демографічної ситуації на радіоактивно забруднених територіях України та стану здоров'я постраждалих, науково-методичних документів [7–10], узагальнених матеріалів та аналітичних довідок для Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, МОЗ України, МНС України, НКРЗУ для використання при підготовці законів, положень, наказів та в управлінській діяльності.

Висновки. 1. Автоматизована система БД ДЕМОМОНІТОР-М призначається для автоматизації управлінської та дослідницької діяльності управлінців, лікарів, демографів і науковців, спрямованої на спостереження за станом і динамікою медико-демографічних процесів на територіях, що зазнали радіоактивного забруднення в результаті аварії на ЧАЕС, та виявлення їх основних закономірностей в залежності від дії чинників оточуючого середовища, в першу чергу іонізуючого випромінювання.

2. Для підтримки в повному обсязі подальшого її функціонування та використання її можливостей широким колом користувачів необхідно систематично поповнювати бази даних. Дослідження дозволяє звернути увагу на суттєві обмеження щодо використання АСУ, а саме:

- мінімізація кількості інформації (за рахунок обмеженого фінансового та кадрового забезпечення);
- необхідність її модернізації відповідно до сучасних технічних можливостей ПЕОМ (останнє було проведено у 1996 р.);
- включення структурного підрозділу до переліку організацій, які мають право щорічно безкоштовно отримувати необхідну інформацію від Держкомстату та МОЗ України, Державного реєстру України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи”, для науково-дослідних на аналітичних робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Омельянець, М. І. Стан демографічних процесів на територіях України, що підпали під дію радіоактивних викидів при аварії на Чорнобильській атомній електростанції (1985–1992) [Текст]: статистичний довідник з вихідної даних комп’ютерного моніторингу медико-демографічних наслідків Чорнобильської катастрофи БД ДЕМОМОНІТОР. Випуск 1 / М. І. Омельянець [та ін.] / Мінчорнобіль, УНЦРМ АМН України. — К.: УкрРНВФ “Медицина-Екологія”, 1995. — 116 с.
2. Омельянець, М. І. Демографическая статистика смертности лиц, состоящих в Национальном регистре Украины (1987–1988 гг.) [Текст]: информационно-статистический справочник / Н. И. Омельянец [и др.] / Минчорнобіль України, АМН, НЦРМ. — К.: Медзкол, 1996. — 82 с.
3. Демографічні показники стану здоров’я дитячого населення на радіаційно забруднених територіях України (1985–1994 роки) [Текст]: статистичний довідник / М. І. Омельянець [та ін.] / АМН України, НЦРМ АМН України. — К.: Чорнобиль-інтерінформ, 1996. — 79 с.
4. Стан демографічних процесів на територіях України, що підпали під дію радіоактивних викидів при аварії на Чорнобильській атомній електростанції (1993–1995 роки) [Текст]: статистичний довідник. Вип. 2 / М. І. Омельянець [та ін.] / МНС України, АМН України, НЦРМ. — К.: Чорнобильінтерінформ, 1997. — 77 с.
5. Медико-демографічні паспорти територій України, контролюваних у зв’язку з Чорнобильською катастрофою (1981–1995 роки) [Текст]: статистичний довідник. Частина 1. Райони 2 та 3 зон радіаційного забруднення / М. І. Омельянець

ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНІ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16

- [та ін.] / МНС України, АМН України, НЦРМ. — К.: Чорнобилінтерінформ, 1997. — 266 с.
6. Медико-демографічні паспорти територій України, контролюваних у зв'язку з Чорнобильською катастрофою (1981—1995 роки) [Текст]: статистичний довідник. Частина П. Райони зони 4 радіаційного забруднення та міста обласного підпорядкування / М. І. Омелянець [та ін.] / МНС України, АМН України, НЦРМ. — К.: Чорнобилінтерінформ, 1998. — 369 с.
7. Рекомендації по формуванню демографічної політики на територіях України, забруднених радіоактивними викидами Чорнобильської атомної електростанції [Текст] / МОЗ України, Мінчорнобиль України, НЦРМ АМН України. — Київ, 1996. — 19 с.
8. Автоматизована система управління базами даних моніторингу медико-демографічних наслідків Чорнобильської катастрофи — АС ДЕМОМОНІТОР [Текст]: інформаційний лист / МОЗ України, Укрмедпатентінформ. — Київ, 1998. — 2 с.
9. Медичний контроль за станом здоров'я учасників ліквідації наслідків Чорнобильської аварії у віддаленому періоді після радіаційного впливу [Текст]: методичні рекомендації / МНС України, МОЗ України, НЦРМ АМН України, УЦНМІПЛР. — Київ, 2000. — 23 с.
10. Рекомендації щодо збереження стану здоров'я населення, яке залишилося мешкати в поселеннях зони відселення [Текст] / МНС України, МОЗ України, НЦРМ АМН України, НВФ “РОСА”. — Київ, 2001. — 39 с.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ НА ПОПУЛЯЦИОННОМ УРОВНЕ

Н. В. Гунько, Н. И. Омельянец, Е. И. Осадчая, Н. В. Короткова

*ГУ “Национальный научный центр радиационной медицины
НАМН Украины”, г. Киев*

Обобщен опыт использования созданной в лаборатории медицинской демографии автоматизированной системы управления базами данных мониторинга медико-демографических последствий Чернобыльской катастрофы (АСУ БД ДЕМОС-МОНИТОР). Она предназначена для наблюдения за состоянием и динамикой медико-демографических процессов на территориях Украины, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС, и выявления их основных закономерностей на популяционном уровне в зависимости от действия факторов окружающей среды. Используется для автоматизации исследовательской и управлеченческой деятельности специалистов, занимающихся вопросами ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы и ее медико-демографических последствий. Применение АСУ позволяет накапливать, хранить и анализировать медико-демографические данные в автоматизированном режиме и использовать их как информационный источник для получения новых научных знаний по медицинским последствиям Чернобыльской катастрофы, принятия управленческих решений и информирования населения.

Ключевые слова: медицинские последствия Чернобыльской катастрофы, мониторинг медико-демографической ситуации, базы данных, автоматизированная система.

**EXPERIENCE OF USE OF THE AUTOMATED SYSTEM OF DATABASES
MANAGEMENT FOR THE ANALYSIS OF MEDICO-DEMOGRAPHIC
CONSEQUENCES OF CHORNOBYL CATASTROPHE
AT THE POPULATION LEVEL**

N. V. Gunko, N. I. Omelyanets, E. I. Osadchaya, N. V. Korotkova

SI "National Research Center for Radiation Medicine of the NAMS of Ukraine", Kyiv

The experience of use of the Automated database management system for monitoring of medico-demographic consequences of Chernobyl catastrophe (ADM DEMOSMONITOR) is generalized. It was designed to monitor the status and dynamics of the medical-demographic processes in the territories of Ukraine contaminated as a result of the accident, and to identify their basic patterns at the population level, depending on the factors of the environment. It is used to automate the research and management professionals involved in the aftermath of the Chernobyl disaster and its medical and demographic consequences. The use of automated control system allows to collect, store and analyze medical and demographic data in an automated mode and use them as an information source for new scientific knowledge on the health consequences of Chernobyl disaster management decision-making and public awareness.

Key words: *medical consequences of the Chernobyl disaster, monitoring medical and demographic situation, databases, automated system.*