

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД «УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ  
ЦЕНТР ЕКСТРЕНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА МЕДИЦИНИ  
КАТАСТРОФ МОЗ УКРАЇНИ»  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «УЖГОРОДСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**ЯРОШЕНКО ЖАННА СТЕПАНІВНА**

УДК: 616-001.514:616-08-039.75

**ДИСЕРТАЦІЯ**  
**«МЕДИКО-СОЦІАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ**  
**ДОПОМОГИ ПЕРШОМУ ПОКОЛІННЮ НАЩАДКІВ,**  
**ПОСТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС**  
**НА ПЕРВИННІЙ ЛАНЦІ»**

14.02.03 – Соціальна медицина  
22 – Охорона здоров'я

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук.

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ Ж. С. Ярошенко

**Науковий керівник:** Гур'єв Сергій Омелянович, доктор медичних наук,  
професор

Київ – 2021

## АНОТАЦІЯ

*Ярошенко Ж.С.* Медико-соціальне обґрунтування надання медичної допомоги першому поколінню нащадків, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, на первинній ланці. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.02.03 «Соціальна медицина» (22 – Охорона здоров'я). – Державний заклад «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф Міністерства охорони здоров'я України», МОЗ України, Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», МОН України, Київ, Ужгород, 2019.

У дисертаційній роботі викладено вирішення актуального науково-практичного завдання соціальної медицини – обґрунтування сучасної системи моніторингу здоров'я дітей до 18 років, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на радіоактивно забруднених територіях, та створення функціонально-організаційної моделі медичної допомоги в умовах реформування галузі охорони здоров'я з залученням лікарів загальної практики – сімейної медицини.

Дослідження представлено п'ятьма послідовними етапами, кожен із яких не лише вирішував певні завдання, але й був основою для наступних етапів та узагальнення отриманих результатів.

Перший етап дослідження присвячено критичному аналізу наявних літературних джерел із питань тенденцій стану здоров'я осіб, які зазнали впливу малих доз іонізуючого опромінення з акцентом на прояви у віддаленому періоді, а також дітей, які народилися у постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і мешкають на радіоактивно забруднених територіях (РЗТ) України. Аналітичний огляд літератури із застосуванням системного підходу допоміг визначити основні напрями та особливості дисертаційного дослідження.

Отримані на першому етапі дослідження результати про сучасні погляди впливу іонізуючого випромінювання на стан здоров'я дорослого та дитячого населення радіоактивно забруднених територій сприяли визначенню на

другому етапі дизайну дослідження. Серед 35 893 обстежених першого покоління нащадків (ППН), народжених із 01.03.1987 до 28.02.1999 рр., у 21 390 виявлено непухлинні захворювання, що склало  $162,6 \pm 1,0$  випадків на  $10^3$  осіб, із яких по 50,0 %: нащадки чоловічої статі (НЧС) – 10 697 ( $161,2 \pm 1,4$ ); нащадки жіночої статі (НЖС) – 10 693 ( $164,0 \pm 1,5$ ).

Показано, що у структурі захворюваності досліджуваних ППН домінують захворювання органів дихання, ендокринної системи, органів травлення, що разом склали 66,9 %. Наступна група, що разом склали 23,8 %, представлена захворюваннями системи кровообігу, кістково-м'язової системи та сполучної тканини, нервової системи. Відмічено, що найменшою була частка захворювань ока та придаткового апарату, крові та кровотворних органів, сечостатевої системи, шкіри та підшкірної клітковини, вуха та соскоподібного відростка, розлади психіки та поведінки, вроджені аномалії (<10 %).

Виявлено, що більшість нащадків до п'яти років за віком були здорові та практично здорові (87-95 %), лише 5 % із досліджуваних мали третю групу здоров'я (хронічні захворювання). По досягненню 18-річчя частка здорових і практично здорових нащадків (тобто з відсутністю захворювань або проявом морфо-функціональних відхилень в організмі) зменшилася на 27,0 % ( $p \leq 0,05$ ), а осіб із третьою групою здоров'я зросла на 27,0 % ( $p \leq 0,05$ ) і становила 31,6 %.

Дослідження на четвертому етапі було спрямовано на визначення захворюваності на непухлинні хвороби мешканців РЗТ віком до 18 років на момент аварії на ЧАЕС за 1988-2016 рр., що потребувало проведення епідеміологічного спостереження за розробленою нами програмою. Перша частина програми включала вивчення непухлинної захворюваності МРЗТ віком до 18 років на момент аварії, друга частина стосувалися визначення причин інвалідності МРЗТ. Загалом опрацьовано дані стану здоров'я 33 684 осіб.

Встановлено, що МРЗТ віком до 18 років на момент аварії на ЧАЕС за 1988-2016 рр., найбільше хворіли на непухлинні захворювання органів дихання (верхніх і нижніх дихальних шляхів), органів травлення (жовчного міхура, жовчовивідних шляхів, гастрит і дуоденіт, виразка шлунку та дванадцятипалої

кишки, фіброз і цироз печінки, хронічний гепатит, хвороби підшлункової залози) та ендокринної системи (ЩПЗ (97,6 % від захворювань ендокринної системи), цукровий діабет), що разом становили близько 80 %.

Результати дослідження показали значне зниження захворюваності серед проживаючих на РЗТ у 2013-2016 рр. і зростання інвалідності в цей же період, що свідчить про ранню інвалідизацію мешканців і необхідність продовження поглибленого моніторингу їхнього здоров'я, а також нащадків, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, для профілактики ускладнень захворювань та збереження у майбутньому їх працездатності. Виявлено, що найвищі рівні захворюваності встановлено у перші 6 років після аварії, поступове зниження до найнижчого рівня відбулось у 2013-2016 рр. Причинами інвалідності стали захворювання нервової системи (29,7 %), розлади психіки та поведінки (22,0 %), захворювання органів системи кровообігу (11,7 %), ендокринної системи (9,4 %), органів травлення (9,2 %), органів дихання (7,2 %).

П'ятий етап дослідження присвячено розробленню функціонально-організаційної моделі забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, які проживають на РЗТ віком від 3 до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я на основі експертного оцінювання її прийнятності в країні. Аналіз і узагальнення результатів попередніх етапів дослідження дали змогу розробити трьох етапну систему моніторингу здоров'я дітей, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на РЗТ, і функціонально-організаційну модель забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, віком від 3 до 18 років, медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я.

Отже, вперше в Україні з точки зору системного підходу представлено рівні, динаміку та структуру показників виявленої непухлиної захворюваності ППН, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і мешкають на РЗТ від трьох років і до досягнення ними 18-річчя за період 1987-2016 рр., а також запропоновано функціонально-організаційну модель забезпечення нащадків

постраждалих медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я.

Ефективність запропонованих нововведень підтверджена позитивними висновками незалежних експертів, що дозволяє рекомендувати її у практику закладів охорони здоров'я України.

Отримані результати стали підставою для впровадження системи моніторингу стану здоров'я першого покоління нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, які проживають на РЗТ, на рівні первинної медико-санітарної допомоги з метою проведення організаційних і профілактично-лікувальних заходів, а також оптимізації надання медичної допомоги та підвищення її ефективності постраждалим внаслідок радіаційної техногенної катастрофи.

**Ключові слова:** перше покоління нащадків, радіаційно забруднені території, непухлинна захворюваність, моніторинг, медична допомога.

#### ANNOTATION

*Yaroshenko Zh.S.* Medical and Social Reasoning of Delivering Primary Medical Care to the First Generation Offspring Individuals Affected by the Chernobyl Accident. – Qualification paper published as manuscript.

The Dissertation for the Degree of the Candidate of Medical Sciences (PhD) in specialty 14.02.03 – Social Medicine (22 – Health Care). – State Institution «Ukrainian Scientific and Practical Center for Emergency Care and Disaster Medicine», Ministry of Health Care of Ukraine, State Higher Educational Institution «Uzhhorod National University», Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, Uzhhorod, 2019.

In the dissertation the new solution of the actual scientific and practical task of modern social medicine – substantiation of the modern system of monitoring the health of children under 18 years old, who were born from victims of the Chornobyl accident and live in radioactively contaminated territories, and the creation of a

functional and organizational model of medical care in the context of healthcare reform with the involvement of general practitioners – family medicine.

The research is presented in five successive stages, each of which not only solved certain tasks, but also served as a basis for the subsequent stages and a summary of findings.

The first stage of the study was conducted with a critical analysis of existing literary sources on health trends of persons exposed to low doses of ionizing radiation with an emphasis on long-term onsets and children born to Chernobyl victims and residing in radioactively contaminated areas (RCA) of Ukraine. Analytical review of literature with the use of a systematic approach helped to determine the main directions and features of the dissertation research.

The results obtained at the first stage of the study on the current views of the effects of ionizing radiation on the health of the adult and children's population of radioactively contaminated territories contributed to the definition at the second stage of the study design. Among the 35893 first-generation offspring individuals (FGO) examined, those born from 01.03.1987 to 28.02.1999, there are 21 390 cases of newly diagnosed non-neoplastic, which constitutes  $162,6 \pm 1,0$  cases per  $10^3$  individuals, of which 50.0%: male offspring individuals (MOI) – 10697 ( $161.2 \pm 1.4$ ); female offspring individuals (FOI) – 10693 ( $164.0 \pm 1.5$ ).

It is shown that the morbidity structure among the studied FGO is dominated by diseases of the respiratory system, endocrine system, diseases of the digestive system, which together amounted to 66.9 %. Those are followed with diseases of the circulatory system, musculoskeletal system and connective tissue, diseases of the nervous system, symptoms, signs and abnormalities (in total, 23.8 %). The lowest is the share of diseases of the eye and appendages, blood and hematopoietic organs, genitourinary system, skin and subcutaneous tissue, ear and mammary gland, mental and behavioral disorders and congenital anomalies (<10 % in the structure).

It was found that most of the offspring under the age of five were healthy and practically healthy (87-95 %), while only 5 % of the studied individuals were in the third health group (chronic diseases). Upon reaching the age of 18, the share of healthy

and practically healthy offspring (i.e. with no disease or morpho-functional abnormalities in the body) decreased by 27.0 % ( $p \leq 0.05$ ), while of individuals in the third health group increased by 27.0 % ( $p \leq 0.05$ ) constituting 31.6 %.

The purpose of the fourth stage was to determine the incidence of non-neoplastic diseases of RCA residents under the age of 18 at the time of the Chernobyl accident in 1988-2016, which required epidemiological surveillance in accordance with the author's two-part programme. The first part included questions regarding the non-neoplastic incidence of RRCA under the age of 18 at the time of the accident, the second part contained questions related to the causes of RRCA's disability. In total, the health condition data of 33,684 individuals was processed.

It was found that RCA residents under the age of 18 at the time of the Chernobyl accident during 1988-2016, most suffered from non-neoplastic diseases of the respiratory system (chronic diseases of the upper and lower respiratory tract), digestive organs (gallbladder, biliary tract, gastritis and duodenitis, gastric and duodenal ulcers, liver fibrosis and cirrhosis, chronic hepatitis, diseases of the pancreas) and endocrine system (thyroid disease (97.6 % of diseases of the endocrine system), diabetes), which together account for about 80 %.

A significant decrease is shown in the incidence of RCA residents in 2013-2016 and an increase in disability in the same period, indicating the early disability of residents and the need to continue in-depth monitoring of their health, including the offspring individuals affected by the Chernobyl accident, for prevention of complications of diseases and preservation of their working capacity in the future. The highest morbidity levels were found in the first 6 years after the accident, while a gradual decrease to the lowest level occurred in 2013-2016. The causes of disability were diseases of the nervous system (29.7 %), mental and behavioral disorders (22.0 %), diseases of the circulatory system (11.7 %), diseases of the endocrine system (9.4 %), digestive organs (9.2 %), respiratory organs (7.2 %).

The goal of the fifth stage of the study is to substantiate and develop a functional and organizational model for providing emergency care to Chernobyl victims living at RCA aged 3 to 18 years in medical care in terms of health care reform and conduct

an expert assessment of its acceptability. By summarising the results of the previous stages of the study enabled to develop a three-stage system for monitoring the health of children born to Chernobyl victims and living at RCA and a functional and organizational model of providing medical care to Chernobyl victims aged 3 to 18 assistance in terms of health care reform.

Thus, for the first time in Ukraine: the systematically presented levels, dynamics and structure of indicators of the non-neoplastic morbidity of FGO, who were born to victims of the Chernobyl accident and have resided in RCA from birth to the age of 18 for the period 1987-2016; there has been substantiated and developed a functional and organizational model of providing to the victims' offspring the medical care amidst the healthcare reform, while its expert evaluation has been carried out.

The effectiveness of the proposed innovations is confirmed by the approving findings of independent experts, which allows to recommend those in the practice of health care institutions in Ukraine.

The results were the basis for the implementation of a health monitoring system the health of the first generation offspring of the Chernobyl victims residing in radioactively contaminated areas at the level of primary health care in order to carry out organizational, preventive and curative measures; optimization of the process of delivery and improvement of the efficiency of medical care to victims of radiation man-made accidents.

**Key words:** first generation offspring, radioactively contaminated areas, non-neoplastic disease, monitoring, medical care.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

*Наукові праці, в яких опубліковано основні результати дисертації:*

1. Ярошенко Ж. С., Прикащикова К. Є., Капустинська О. А. Зміни у структурах непухлинної захворюваності та смертності у мешканців радіоактивно забруднених територій: епідеміологічний моніторинг за 1988-2015 роки. *Environment & health*. 2017. № 4. С. 8–14. (*Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків*).



2. Соціально-психологічний стан дорослого евакуйованого населення. Фактори ризику негативних змін / Ярошенко Ж. С., Бузунов В. О., Логановський К. М., Краснікова Л. І., Бомко М. О., Беляєв Ю. М., Домашевська Т. Є. *Проблеми радіаційної медицини та радіобіології*. 2017. Вип. 22. С. 79–96. (Дисертантові належить розробка концепції та дизайну дослідження, збір і оброблення даних, написання тексту статті, формування висновків).

3. Захворюваність на хвороби системи кровообігу у мешканців радіоактивно забруднених територій. Аналіз впливу хронічного іонізуючого опромінення в малих дозах / Ярошенко Ж. С., Бузунов В. О., Прикащикова К. Є., Костюк Г. В., Губіна І. Г. *Проблеми радіаційної медицини та радіобіології*. 2018. Вип. 23. С. 107–119. (Дисертантові належить розробка концепції та дизайну дослідження, збір і оброблення даних, написання тексту статті).

4. Аналіз впливу радіаційного опромінення на розвиток непухлинної захворюваності в евакуйованих у дитячому та підлітковому віці із 30-кілометрової зони ЧАЕС / Ярошенко Ж. С., Прикащикова К. Є., Костюк Г. В., Волковинська І. М., Полянська В. М., Романенко Н. Т., Лук'янюк В. О., Оліпер О. В., Рибак О. А., Сировенко І. М. *Environment & health*. 2017. 3 (83). С. 39–42. (Дисертантові належить збір, аналіз і оброблення даних, формування висновків).

5. Окремі аспекти стану здоров'я дітей народжених від ліквідаторів ЧАЕС та осіб які проживають на радіаційно-забруднених територіях / Ярошенко Ж. С., Іскра Н. І., Кузьмін В. Ю., Ярощук Д. В. *Здоров'я суспільства*. 2018. № 3–4. С.166–170. (Дисертантові належить збір первинного матеріалу, оброблення даних, написання статті).

6. Непухлинні захворювання щитоподібної залози у мешканців радіоактивно забруднених територій та дорослого населення, евакуйованого із 30-кілометрової зони ЧАЕС, період спостереження 1988-2016 роки / Ярошенко Ж. С., Прикащикова К. Є., Капустинська О. А., Костюк Г. В., Лук'янюк В. О., Сировенко І. М., Оліпер О. В., Романенко Н. Т., Полянська В. М. *Довкілля і*

здоров'я. 2018. С. 40–47. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).

7. Ярошенко Ж. С. Здоров'я дітей – мешканців радіаційно забруднених територій, народжених після чорнобильської катастрофи. *Environment & health*. 2019. С. 31–37.

8. Yaroshenko Zh., Huryev S., Iskra N. Health groups as an integral indicator of the state of health of the offspring of the first generation of inhabitants of radioactively contaminated areas, from birth to the age of 18. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020. 10 (1). P. 236–245. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).

9. Yaroshenko Zh. The incidence of non-tumour diseases of the respiratory organs of offspring of the first generation of residents of radiation-contaminated territories of Ukraine under the age of 18 years. *Journal of Education, Health and Sport*. 2019. 9 (12). P. 264–274.

10. Yaroshenko Zh., Guriev S., Iskra N. Disease incidence for first-generation offspring individuals born from residents of radiation contaminated territories of Ukraine as a result of the Chernobyl accident. The observation period is 18 years from the date of birth. *Journal of Education, Health and Sport*. 2019. P. 1222–1236. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).

11. Yaroshenko Zh., Prykashchykova K. Epidemiological assessment of the peculiarities of the development of non-tumor diseases residents of the radioactively contaminated areas aged 18-47 years old, born before the Chernobyl accident. The observation period 1988-2016. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020. 10 (3). P. 238–251. (Дисертантові належить збір матеріалу, оброблення даних, написання тексту статті).

12. Ярошенко Ж. С., Гур'єв С. О. Система організаційних заходів щодо поліпшення надання медичної допомоги першому поколінню нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на радіоактивно забруднених територіях. *Вісник соціальної гігієни та організації*

охорони здоров'я України. 2020. 2 (84). С. 39–45. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).

*Опубліковані праці апробаційного характеру:*

13. Ярошенко Ж. С., Іскра Н. І., Василенко В. В. Першочергові заходи з надання допомоги постраждалим від впливу радіаційного чинника під час техногенних катастроф. *Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря (тези доповідей)*. 2018. 2–3 (71–72). Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Актуальні питання медицини невідкладних станів» 24-25 травня 2018 р., м. Київ. С. 63–64. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і обробка матеріалу та формування висновків).

14. Окремі аспекти впливу радіаційного вражаючого чинника / Ярошенко Ж. С., Іскра Н. І., Кузьмін В. Ю., Крилюк В. О. *Екстрена медицина: від науки до практики*. 2018. № 2. Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Реалії сьогодення екстреної медичної допомоги та медицини катастроф в Україні. Дермато-венерологічна допомога в умовах надзвичайних ситуацій мирного та воєнного часу» 31 травня 2018 р., м. Черкаси. С. 47–52. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).

15. Ярошенко Ж. С. Стан здоров'я першого покоління нащадків учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС 1986 - 1987 рр. Тези доповідей XXV щорічної наукової конференції Інституту ядерних досліджень НАН України 16-20 квітня 2018 р., м. Київ. С. 204–205.

16. Ярошенко Ж. С., Гур'єв С. О., Іскра Н. І. Порушення розвитку опорно-рухового апарату у осіб, які зазнали впливу малих доз іонізуючого опромінення. Матеріали VIII Міжнародного медичного конгресу «Впровадження сучасних досягнень медичної науки» 17-19 квітня 2019 р., м. Київ. С. 58. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).

17. Епідеміологічний аналіз непухлинної захворюваності на хвороби органів травлення у жінок, евакуйованих із 30-ти кілометрової зони ЧАЕС віком від 18 років і старше, у післяаварійному періоді (1992–2016) / Ярошенко Ж. С., Прикащикова К. Є., Капустинська О. А., Костюк Г. В. Тези доповідей XVI

Міжнародної наукової конференції «Радіаційна і техногенно-екологічна безпека людини та довкілля: стан, шляхи і заходи покращення» 4–7 червня 2020 р., м. Київ. С. 83–86. *(Дисертантові належить збір первинного матеріалу, оброблення даних, формування висновків).*

*Опубліковані праці, що додатково відображають наукові результати дослідження:*

18. Стан здоров'я дорослого населення, постраждалого внаслідок аварії на ЧАЕС. Стратегічні напрямки профілактики непухлинних захворювань у віддаленому періоді. Методичні рекомендації / Ярошенко Ж. С., Бузунов В. О., Прикащикова К. Є., Капустинська О. А., Беляєв Ю. М. Київ, 2018. 30 с. *(Дисертантові належить збір первинного матеріалу, оброблення даних, формування висновків).*

19. Ярошенко Ж. С., Бузунов В. О. Непухлинні захворювання у першого покоління нащадків мешканців радіоактивно забруднених територій внаслідок аварії на ЧАЕС. Інформаційний лист про нововведенні в охороні здоров'я. Київ, 2019. *(Дисертантові належить збір первинного матеріалу, оброблення даних, формування висновків).*

20. Ярошенко Ж. С., Гур'єв С. О. Система медичного моніторингу на первинній ланці стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і проживають на радіоактивно забруднених територіях. Інформаційний лист про нововведенні в охороні здоров'я. Київ, 2020. *(Дисертантові належить збір первинного матеріалу, оброблення даних, формування висновків).*

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	16
ВСТУП.....	17
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ВПЛИВ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА СТАН ЗДОРОВ'Я ДОРΟΣЛОГО ТА ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ. СТАН ПРОБЛЕМИ.....	24
1.1. Фази радіаційної аварії та основні джерела опромінювання.....	24
1.2. Характеристика радіоактивно забруднених територій України..	25
1.3. Джерела опромінювання, дози та їх наслідки.....	26
1.4. Детерміновані та стохастичні ефекти іонізуючого опромінювання.....	28
1.5. Радіаційно-обумовлені медичні ефекти в організмі людини.....	29
1.6. Характеристика стану здоров'я нащадків, народжених постраждалими внаслідок аварії на ЧАЕС.....	32
1.6.1. Розподіл нащадків залежно від груп обліку постраждалих унаслідок аварії на ЧАЕС і стан їхнього здоров'я.....	32
1.6.2. Психоемоційний стан нащадків.....	40
1.7. Соціальні фактори, які впливають на стан здоров'я.....	42
1.7.1. Демографічні процеси.....	43
1.7.2. Медико-соціальні фактори.....	44
1.7.3. Соціальні та економічні заходи щодо подолання наслідків аварії на ЧАЕС.....	44
Висновки до розділу .....	46
РОЗДІЛ 2. ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕННЯ.....	47
2.1. Загальна характеристика дослідження.....	47
2.2. Характеристика періодів спостереження.....	52

2.3.	Принципи формування груп досліджуваних за ознакою груп здоров'я.....	54
2.4.	Методи епідеміологічного аналізу.....	55
	Висновки до розділу .....	56
	<b>РОЗДІЛ 3. ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА НЕПУХЛИННІ ХВОРОБИ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ НАЩАДКІВ МЕШКАНЦІВ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ.....</b>	<b>57</b>
3.1.	Характеристика груп здоров'я першого покоління нащадків мешканців радіоактивно забруднених територій.....	57
3.2.	Структура непухлинної захворюваності.....	62
3.3.	Характеристика рівнів та динаміки розвитку непухлинних хвороб.....	71
3.3.1.	Аналіз непухлинної захворюваності на хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин....	87
3.3.2.	Аналіз непухлинної захворюваності на хвороби органів дихання.....	100
3.3.3.	Аналіз непухлинної захворюваності на хвороби органів травлення.....	113
3.3.4.	Вроджені аномалії розвитку першого покоління нащадків мешканців радіоактивно забруднених територій.....	125
	Висновки до розділу .....	134
	<b>РОЗДІЛ 4. ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НА НЕПУХЛИННІ ХВОРОБИ МЕШКАНЦІВ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ ВІКОМ ДО 18 РОКІВ НА МОМЕНТ АВАРІЇ НА ЧАЕС ЗА 1988-2016 рр. ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ .....</b>	<b>136</b>
4.1.	Захворюваність на непухлинні хвороби.....	136
4.1.1.	Структура захворюваності на визначені непухлинні хвороби....	136
4.1.2.	Динаміка захворюваності на визначені непухлинні хвороби.....	139
4.1.3.	Захворюваність на хвороби щитоподібної залози.....	140

4.2.	Інвалідність від непухлинних хвороб.....	142
4.2.1.	Структура причин інвалідності.....	142
4.2.2.	Динаміка розвитку інвалідності.....	144
	Висновки до розділу .....	146
	РОЗДІЛ 5. ФУНКЦІОНАЛЬНО-ОРГАНІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ	147
	ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ НАЩАДКІВ	
	ПОСТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС, МЕШКАНЦІВ	
	РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ МЕДИЧНОЮ	
	ДОПОМОГОЮ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ГАЛУЗІ ОХОРОНИ	
	ЗДОРОВ'Я.....	
5.1.	Обґрунтування медико-соціального моніторингу стану	147
	здоров'я першого покоління нащадків.....	
5.2.	Функціонально-організаційна модель моніторингу стану	150
	здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від	
	постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС.....	
5.3.	Експертне оцінювання запропонованої функціонально-	161
	організаційної моделі забезпечення першого покоління	
	нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, мешканців	
	радіоактивно забруднених територій віком від трьох до 18	
	років медичною допомогою.....	
	Висновки до розділу .....	163
	ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ .....	165
	ВИСНОВКИ.....	166
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	170
	ДОДАТКИ .....	198

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ГРВІ	–	Гостра респіраторно вірусна інфекція
ДДГ	–	Друга досліджувана група
ДРУ	–	Державний реєстр України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи
КЕР	–	Клініко епідеміологічний реєстр
МРЗТ	–	Мешканці радіоактивно забруднених територій
МКХ	–	Міжнародна класифікація хвороб
НДР	–	Науково-дослідна робота
НЖС	–	Нащадки жіночої статі
ННЦРМ	–	Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України»
НЧС	–	Нащадки чоловічої статі
ПДГ	–	Перша досліджувана група
ПМСД	–	Первинна медико-санітарна допомога
ППН	–	Перше покоління нащадків
РЗТ	–	Радіоактивно забруднені території
ТДГ	–	Третя досліджувана група
УЛНА	–	Учасники ліквідації наслідків аварії
ЧАЕС	–	Чорнобильська атомна станція
ЧДГ	–	Четверта досліджувана група
ЩПЗ	–	Щитоподібна залоза



## ВСТУП

**Актуальність теми.** Довгоживучі радіонукліди  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ , якими забруднені території України внаслідок аварії на ЧАЕС, і в теперішній час становлять загрозу для здоров'я дорослого та дитячого населення, докільля [1–3]. Найбільш забрудненими областями є Київська, Житомирська, Рівненська, Чернігівська та Волинська. Серед них, 15 населених пунктів мають критичні рівні забруднення, де питома активність  $^{137}\text{Cs}$  в сільськогосподарських продуктах, що виробляються в домашніх господарствах, перевищує чинні гігієнічні нормативи та нормативи, які були одразу після аварії і мали тимчасовий характер, а доза опромінення населення досягає 5 мЗв [4].

Основну загрозу для мешканців становить внутрішнє опромінення через потрапляння радіонуклідів в організм інгаляційно та з продуктами харчування. Близько 93 % «чорнобильської дози» мешканців радіоактивно забруднених територій (МРЗТ) уже отримали у періоди гострої та середньої фази після аварії на ЧАЕС [5–8]. Пізня фаза аварії, яка реєструється на даному етапі, характеризується наявністю малих доз іонізуючого випромінювання пролонгованого в часі, що за недостатніх адаптаційних можливостей організму людини може призводити до нестабільності геному [9, 10]. Тому, у дітей, які безпосередньо не були опромінені, але народилися від батьків, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, наслідки генетичних змін патологічних процесів в організмі можуть проявлятися протягом їх життя та у наступних поколіннях.

В Україні зареєстровано 457 676 дітей, які народжені від батьків 1–3 груп первинного обліку, з яких близько 70 % проживають на радіоактивно забруднених територіях (РЗТ) [11].

У багатьох країнах світу вивчаються медичні наслідки дії іонізуючого опромінювання на покоління, народжених від опромінених батьків [12–14].

В Україні проводилися клінічні дослідження щодо здоров'я дітей, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС батьків і мешкають на

РЗТ, проте комплексних наукових епідеміологічних досліджень із вивчення здоров'я вказаних дітей за значний проміжок часу не проводилося [15–20].

Тому є актуальним дослідження та оцінювання стану популяційного здоров'я нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, проживаючих на РЗТ для розроблення ефективних медико-соціальних заходів по забезпеченню мінімізації медичних наслідків Чорнобильської катастрофи та підвищення ефективності медичної допомоги із залученням медичних працівників первинної медико-санітарної допомоги.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами.** Дисертаційна робота виконана у рамках науково-дослідної роботи «Визначити етіопатогенез патології сполучної тканини у постраждалих після радіаційних аварій на підставі чого розробити патогенетичне обґрунтування лікування постраждалих» (№ 0113U002106, строки виконання 2013-2015 рр.) Державного закладу «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф Міністерства охорони здоров'я України» та науково-дослідної роботи «Епідеміологічні дослідження, оцінка та прогноз післяаварійних змін непухлинної захворюваності, інвалідності, смертності дорослого населення, постраждалого внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС (період спостереження 1986-2016 рр.)» (№ 0116U002480, строки виконання 2016-2018 рр.) Державної установи «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України».

Дисертантка була виконавцем окремих фрагментів вказаних науково-дослідних робіт.

**Мета та завдання дослідження.** Мета дисертаційної роботи — вивчити стан здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і мешкають на радіоактивно забруднених територіях у віці до 18 років життя за період 1987–2016 рр., та розробити функціонально-організаційну модель забезпечення їх медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я.

Для досягнення поставленої в дисертаційній роботі мети передбачалось вирішити такі завдання:

1. Провести системно-історичний аналіз вітчизняних і світових даних джерел наукової інформації щодо медико-соціальних наслідків аварій на атомних електростанціях для здоров'я першого покоління нащадків (ППН) постраждалих і забезпечення їх медичною допомогою.

2. Розробити програму та визначити методологічний інструментарій дисертаційного дослідження.

3. Дослідити та провести аналіз стану здоров'я ППН внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ від народження до 18 років життя за групами здоров'я.

4. Провести епідеміологічний аналіз основних нозологічних форм непухлинних хвороб у досліджуваних групах за структурою за 29-річний період.

5. Вивчити та проаналізувати динаміку розвитку основних нозологічних форм непухлинних хвороб у досліджуваних групах за 29-річний період.

6. Вивчити структуру вроджених аномалій розвитку у досліджуваних групах за 29-річний період.

7. Оцінити стан здоров'я МРЗТ віком до 18 років життя на момент аварії на ЧАЕС за 1988–2016 рр. за даними інформаційної бази ДРУ.

8. Обґрунтувати і розробити функціонально-організаційну модель забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від трьох до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я та провести експертну оцінку її прийнятності.

*Об'єкт дослідження:* стан здоров'я першого покоління нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС проживаючих на радіаційно забруднених територіях України.

*Предмет дослідження:* захворюваність на виявлені непухлинні хвороби серед осіб ППН, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і мешкають на РЗТ.

**Методи дослідження.** Системний підхід і системний аналіз – для проведення кількісного та якісного аналізу основних показників стану здоров'я ППН та обґрунтування функціонально-організаційної моделі забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від 3 до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я. Бібліосемантичний – з метою вивчення та проведення аналізу сучасних поглядів на вплив іонізуючого випромінювання на стан здоров'я дорослого та дитячого населення РЗТ. Медико-статистичні – з метою оброблення отриманих даних і оцінювання обґрунтованої функціонально-організаційної моделі забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від трьох до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я. Ретроспективний епідеміологічний – з метою вивчення показників захворюваності ППН на непухлинні захворювання за 29-річний період. Моделювання – для розроблення функціонально-організаційної моделі забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від трьох до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я. Експертних оцінок – з метою оцінювання прийнятності розробленої функціонально-організаційної моделі забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від трьох до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я.

Наукова база дослідження: Державний реєстр України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи (ДРУ), Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України» (ННЦРМ). Дослідження охоплювало період 1987–2016 рр. Оброблення інформації здійснювалось із застосуванням сучасних пакетів прикладних програм, зокрема Statistica 6.0, MS Excel.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у тому, що вперше в Україні:

– системно представлено рівні, динаміка та структура показників виявленої непухлинної захворюваності ППН, які народилися від постраждалих внаслідок

аварії на ЧАЕС і мешкають на РЗТ до досягнення ними 18-річчя за період 1987-2016 рр.;

– обґрунтовано та розроблено функціонально-організаційну модель забезпечення нащадків постраждалих медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я та проведено її експертне оцінювання.

Теоретичне значення полягає у доповненні теорії соціальної медицини в частині організації та управління охороною здоров'я населення з комплексного дослідження показників захворюваності представників ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, які проживають на РЗТ, від трьох років до досягнення 18-річчя, виявлення чинників ризику формування захворювань.

**Практичне значення отриманих результатів.** Розроблено та впроваджено систему моніторингу стану здоров'я ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, які проживають на РЗТ, на рівні первинної медико-санітарної допомоги з метою проведення організаційних і профілактично-лікувальних заходів. Оптимізовано процес надання медичної допомоги та підвищено її ефективність постраждалим внаслідок радіаційної техногенної катастрофи.

Впровадження результатів дослідження в практику проводилося на етапах його виконання:

– *на галузевому рівні розроблено інформаційні листи про нововведення в системі охорони здоров'я: «Непухлині захворювання у першого покоління нащадків мешканців радіоактивно забруднених територій внаслідок аварії на ЧАЕС» № 3 та «Система медичного моніторингу на первинній ланці стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і проживають на радіоактивно забруднених територіях» № 1. Розроблено методичні рекомендації: «Стан здоров'я дорослого населення, постраждалого внаслідок аварії на ЧАЕС; «Стратегічні напрямки профілактики непухлиних захворювань у віддаленому періоді» (Київ, 2018);*

– на регіональному рівні впроваджено в закладах первинної медико-санітарної допомоги м. Києва (акт впровадження від 05.03.2019, 04.03.2019), Київської (акт впровадження від 09.01.2020, 10.06.2020), Житомирської (акт впровадження від 14.01.2020), Чернігівської (акт впровадження від 26.05.2020, 03.06.2020, 05.06.2020), Рівненської (акт впровадження від 04.06.2020) областей, у Національному центрі радіаційної медицини НАМН України (акт впровадження від 16.11.2018, 12.06.2020).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою роботою. За погодження з науковим керівником визначено тему, сформульовано мету та завдання дослідження, розроблено програму дослідження, обрано методичний апарат для досягнення поставлених завдань і розраховано обсяги дослідження. Здійснено пошук і проведено аналіз сучасних науково-інформаційних джерел вітчизняної та світової літератури з даної проблеми, проведено збір і викопіювання первинних матеріалів. Розроблено функціонально-організаційну модель забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від трьох до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я та проведено її експертне оцінювання. Проаналізовано та узагальнено отримані результати, обґрунтовано наукові положення, самостійно сформульовано висновки та запропоновано практичні рекомендації. Впроваджено окремі результати дослідження в практику, що знайшло відображення в друкованих працях.

У роботах виконаних у співавторстві внесок автора є визначальним і полягає у формуванні інформаційної бази даних, мети та завдань, обговоренні результатів та підготовці висновків. Ідеї співавторів не використовувалися.

**Апробація результатів дисертації.** Основні теоретичні положення та практичні результати дисертаційної роботи доповідались і обговорювались на конференціях і форумах: науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання медицини невідкладних станів» (Київ, 24-25 травня 2018 року); науково-практична конференція з міжнародною участю «Реалії сьогодення екстреної медичної допомоги та медицини катастроф в Україні;

дермато-венерологічна допомога в умовах надзвичайних ситуацій мирного та воєнного часу» (стендова доповідь) (Черкаси, 31 травня 2018 року); VIII Міжнародний медичний конгрес «Впровадження сучасних досягнень медичної науки у практику охорони здоров'я України» (Київ, 17-19 квітня 2019 року); XVI Міжнародна наукова конференція «Радіаційна і техногенно-екологічна безпека людини та довкілля: стан, шляхи і заходи покращення» (Київ, 4-7 червня 2020 року); XXV Щорічна наукова конференція інституту ядерних досліджень НАН України (Київ, 16-18 квітня 2018 року).

**Публікації.** За темою дисертаційної роботи опубліковано 20 наукових праць, серед яких: 12 статті у фахових виданнях (у т. ч., 2 одноосібні, 4 статті в закордонних виданнях), 5 тез доповідей у матеріалах вітчизняних та міжнародних конференцій, 1 методичні рекомендації, затверджені НАМН України та МОЗ України, 2 інформаційних листа.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота складається зі вступу, п'яти розділів із висвітленням результатів власних досліджень, практичних рекомендацій, висновків, списку використаних джерел, 9 додатків. Дисертаційна робота викладена на 253 сторінках (основний текст подано на 165 сторінках), містить 37 рисунків, 39 таблиць. Список використаних джерел включає 227 найменування, в тому числі 84 латиницею.

# РОЗДІЛ 1

## СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ВПЛИВ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА СТАН ЗДОРОВ'Я ДОРΟΣЛОГО ТА ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ РАДІАЦІЙНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ

У сучасному світі постійно зростає потреба в електроенергії. 440 атомних енергоблоків працюють сьогодні у 30 країнах світу. Основним джерелом електроенергії до 2030 р. буде атомна електроенергія, а кількість АЕС зросте на 60 % [21]. У минулому трапилося п'ять великих ядерних аварій: в Росії (1957), Великій Британії (1957), США (1979), Японії, Фукусіма, 2011 [22]. Проте найбільша трагедія ХХ ст. у мирний час сталася в Україні 26 квітня 1986 р. на ІV блоці ЧАЕС. У навколишнє середовище з активної зони реактора було викинуто близько 300 МКі ( $1,3 \cdot 10^{19}$  Бк) радіоактивних речовин. Щільність забруднення довгоживучими радіонуклідами, такими як  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ , перевищувала 37 кБк/м<sup>2</sup>. Радіоактивного забруднення зазнали центральна частина України, південно-східні області Білорусі та деякі райони європейської частини Росії з населенням близько 5 млн людей. В Україні під вплив радіоактивного забруднення потрапили понад 8 % території країни (майже 50 тис. км<sup>2</sup> земель), на яких проживали близько 2,6 млн осіб у 2293 населених пунктах дванадцяти областей [1, 23, 24]. Радіаційного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи зазнали також території Швеції, Австрії, Норвегії, Німеччини, Фінляндії, Греції, Румунії, Словенії, Швейцарії [25, 26].

### 1.1. Фази радіаційної аварії та основні джерела опромінювання

У динаміці радіаційної ситуації після ядерних аварій виділяють ранню, середню та пізню фази. Рання фаза триває від кількох годин до двох місяців і характеризується присутністю короткоживучих радіонуклідів. У разі значних викидів радіоактивного йоду цю фазу називають йодним періодом. Середня фаза починається через 1–2 місяці і закінчується через 1–2 роки після аварії.



Основними в формуванні гамма-поля є рутеній, церій і цезій, а внутрішнього опромінення – радіоізотопи стронцію та цезію. Пізня фаза (через 1–2 роки після аварії) вважається най тривалішою. У складі аварійної суміші наявні довгоживучі радіонукліди  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{239}\text{Pu}$  та інші. Тривалість цієї фази залежить від періоду напіврозпаду вищезазначених радіонуклідів [27]. Стронцій є остеотропним кальційзаміщуючим елементом, тому вибірково накопичується в кістках. Накопичення радіоактивного цезію в організмі відбувається в м'яких тканинах, загалом у м'язах із заміщенням калію [28, 29].

## 1.2. Характеристика радіоактивно забруднених територій України

Нині, через 30 років після аварії на ЧАЕС, спостерігається поліпшення радіаційної ситуації за рахунок процесів напіврозпаду радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  (період напіврозпаду 30,17 років) [30]. В Україні радіоактивно забрудненими є 12 областей, які включають 2 293 населених пункти. Найбільш забрудненими є Київська, Житомирська, Рівненська, Чернігівська та Волинська області. Серед них 15 населених пунктів мають критичні рівні забруднення, де питома активність  $^{137}\text{Cs}$  у сільськогосподарських продуктах, які виробляються в домашніх господарствах, перевищує чинні гігієнічні нормативи та нормативи, які були одразу після аварії і мали тимчасовий характер, а доза опромінення населення досягає 5 мЗв за рік [8, 31–33]. Згорання контрзаходів щодо зниження радіоактивного забруднення середовища та неоднорідність щільності радіоактивних випадів на ґрунти, які сприяють високій міграції радіонуклідів з ґрунту в рослини, призводить до забруднення сільськогосподарської продукції та збільшення рівня інкорпорації радіонуклідів у мешканців [34, 35]. За дослідженнями М. Омелянця, Н. Гунько, Н. Дубової «у жодному із 2 293 віднесених у 1991 р. до радіаційно забруднених населених пунктів за 25 років не відновлено доаварійні умови проживання за радіаційним чинником» [36].

Kimura Y. et al. в своїй роботі також вказують на радіоактивне забруднення територій, через більш ніж 25 років після аварії, яке пов'язане з

концентрацією  $^{137}\text{Cs}$  в ґрунтах [37]. Стратегія протирадіаційних заходів відображена в законодавчих актах України та спрямована на зниження рівнів опромінення населення за рахунок відновлення соціальної та виробничої інфраструктури на уражених територіях, втілення новітніх технологій із залученням інвестицій [33, 38–41].

### 1.3. Джерела опромінювання, дози та їх наслідки

У повсякденному житті людина отримує опромінення з різних джерел: природних (радону, газу, який виділяється із гірських порід; їжі і питної води; космічного випромінювання; випромінювання будівель та ґрунту) – 85 %; під час проведення діагностики та лікування – 14 %; ядерної промисловості – близько 1 %. Опади в результаті випробувань або використання атомної зброї та ядерних аварій становлять близько 0,3 % річної дози опромінення людини [42].

Іонізуюче випромінювання розглядається як фактор ризику у разі взаємодії з живим організмом та викликає генетичні мутації. Факторами, що викликають біологічні ефекти після опромінення, є доза, тип та час випромінювання, стан здоров'я, стать і вік людини, тип біологічної тканини [43, 44].

Середня річна ефективна доза опромінення для звичайної людини в повсякденному житті від природної радіації за рік становить близько 1 мЗв. Для працівників ядерних станцій допустима доза опромінення не повинна перевищувати 20 мЗв за рік. Середня доза опромінення ліквідаторів 1986 року становила 170 мЗв, кадровий персонал ЧАЕС отримав в середньому 310 мЗв, середня ефективна доза на все тіло людей в Україні, Білорусії та Росії в 1986 році становила 1,3 мЗв [1, 45]. Радіоактивного забруднення зазнали також великі території Європи та практично усі країни Північного регіону Землі [23].

Середньосвітова річна доза опромінення людини, за даними НКДАР ООН, від природних та штучних джерел випромінювання становить 5,2 мЗв·рік. При цьому природна компонента з урахуванням техногенно-підсиленого фону

становить 4,2 мЗв·рік. Сумарна доза опромінення населення в Україні становить 5,9 мЗв·рік, при цьому внесок природної компоненти з урахуванням техногенно підсиленого фону – 5,1 мЗв·рік [1].

За період після аварії на ЧАЕС науковцями Інституту радіаційної гігієни і епідеміології (ІРГЕ) ННЦРМ проведено великий комплекс робіт із реконструкції доз опромінення населення РЗТ. Встановлено, що доза опромінення має два компоненти: дозу зовнішнього та дозу внутрішнього іонізуючого випромінювання. Серед населення, яке проживає на РЗТ, найбільші середні дози зовнішнього опромінення отримали мешканці Народицького району Житомирської області (12 мЗв) та Поліського району Київської області (10 мЗв). Високий рівень забруднень відбувся через випадіння на ґрунт <sup>137</sup>Cs. Випадіння радіоактивних забруднень на території України було нерівномірним. За даними загально-дозиметричної паспортизації 1986–2011 рр., проведеної науковцями відділу дозиметрії та відділу радіаційної гігієни ІРГЕ ННЦРМ, північні райони Київської та Житомирської областей (Народицький район) мають найвищі дози зовнішнього опромінення (10 мЗв), водночас північні райони Рівненської області – найвищі дози внутрішнього опромінення (10 мЗв) [5, 8, 45, 46].

Найнебезпечнішим ефектом радіаційного опромінення для жителів РЗТ є сумарне зовнішнє та внутрішнє індивідуальне опромінення [5, 47].

Рівні внутрішнього опромінення мешканців РЗТ протягом тридцяти років після аварії мають різноспрямований вектор в діапазоні 0,01–2,0 мЗв·рік. Упродовж 1986–1991 рр. спостерігалось поступове зниження рівнів, проте, починаючи з 1992 до 1998 рр., рівні внутрішнього опромінення населення зростали та перевищували в окремих районах Рівненської, Житомирської та Київської областей 1 мЗв·рік. Цей період характеризувався згортанням програм з радіаційного захисту населення [6, 7].

Основною загрозою для населення, проживаючого на РЗТ, є внутрішнє опромінення: 94 % радіонуклідів надходять в організм з продуктами харчування, 5 % – з водою і тільки 1 % – інгаляційно. Радіоактивні речовини

потрапляють в організм в основному з м'ясними, молочними продуктами та продуктами рослинного і частково дикорослого походження (ягоди, гриби) [48–50]. Водночас не можна виключати надходження радіонуклідів через вдихання повітря під час лісових пожеж та перенесення пилу вітром у суху погоду. Радіонуклідами, які накопичуються сьогодні в організмі та сприяють хронічному опроміненню людини, є  $^{137}\text{Cs}$  (накопичується в м'язах) та  $^{90}\text{Sr}$  (накопичується в кістковій тканині, що призводить до опромінення кісткового мозку й органів кровотворення) [1, 28, 29]. Отже, одним із заходів попередження внутрішнього опромінення мешканців РЗТ є радіаційний контроль за харчовими продуктами та сировиною, застосування у вирощуванні сільськогосподарської продукції на контамінованих територіях радіозамінних технологій, вилучення із раціону харчування забруднених продуктів та забезпечення дітей у дошкільних і шкільних закладах безоплатним харчуванням чистими продуктами.

Основні дози опромінення мешканці України отримали протягом перших десяти років після Чорнобильської катастрофи. Доросле населення вже накопичило до 80 % очікуваної протягом життя дози від «чорнобильська компонента». Найактуальнішим є мінімізація отримання майбутніх доз опромінення дітьми. Діти, нащадки мешканців РЗТ, найбільш чутливі до дії радіації, тому обов'язковою умовою для їх безпечного проживання є мінімізація ризиків радіаційного та нерадіаційного походження [1, 48, 51–53].

#### 1.4. Детерміновані та стохастичні ефекти іонізуючого опромінювання

Радіаційні ефекти розглядаються як детерміновані або залежні від дози, вплив яких проявляється завжди (променева хвороба, променевий опік, променева катаракта), та стохастичні, при яких наслідки можуть проявитися або не проявитися розвитком захворювань [1, 54]. До стохастичних ефектів належать злоякісні новоутворення (соматичні ефекти) та генетичні зміни, що передаються нащадкам (спадкові ефекти), які виникають унаслідок дії вільних

радикалів на ядра й мембрани клітин організму та запуску ланцюгових реакцій перекисного окислення ліпідів [55–58]. Саме ці механізми обумовлюють ефект впливу малих доз радіації на розвиток генетичних мутагенних порушень [59–61]. Вроджені вади розвитку, збільшення частоти хромосомних аберацій, зниження адаптивної відповіді є наслідком нестабільності генома [62, 63].

Останнім часом радіологічні наслідки Чорнобильської катастрофи почали переглядати. Дослідники багатьох країн світу debatують про вплив малих доз іонізуючого випромінювання на стан здоров'я людини. Вивчаються механізми розвитку молекулярних та біохімічних змін в організмі людини для оцінювання ризиків і відмічається істотна різниця під час дії малих та високих доз опромінення [64–66].

Малою в радіобіофізиці вважають дозу, за якої у критичній мішені відбувається не більше одного радіаційного випадку. Для людей за різними видами опромінення такою дозою є: гамма-випромінювання – 0,23 сГр, рентгенівські промені – 1,13 сГр, альфа-випромінювання та інші – десятки сГр [67, 68]. Науковий комітет ООН з питань дії атомної радіації (НКДАР ООН) рекомендував дози в 100 мГр і нижче зараховувати до малих доз, а потужність дози 0,1 мГр/хв і нижче – до малих за потужністю доз [69, 70].

#### 1.5. Радіаційно-обумовлені медичні ефекти в організмі людини

Кожен індивідуум зазнає впливу техногенного та екологічного середовища. Для оцінювання впливу факторів ризику оточення застосовується поняття «сумарний ризик». При цьому навіть незначне збільшення будь-якого з цих факторів може призвести до значного збільшення сумарного ризику. Розуміння каузальних зв'язків, які складають механізм розвитку функціональної та органної патології у разі дії екологічних факторів ризику, дає змогу прогнозувати закономірності захворюваності населення, яке проживає на радіоактивно забруднених територіях, та розробляти принципи профілактичних і медичних заходів. Реакція організму в умовах довготривалого опромінення

проявляється змінами регуляторних механізмів, зниженням реакцій на стресогенні фактори, унаслідок чого виникає виснаження компенсаторних можливостей [71–73].

Автори наукових досліджень стану здоров'я нащадків, опромінених батьків, які вижили після бомбардування Хіросіми та Нагасакі, у своїх роботах не відмічали значного збільшення мутацій та чисельності пухлин, зростання вроджених вад розвитку в перші десятиліття після бомбардування [74–78]. Престон Д. у своїх роботах вказує на відсутність впливу радіаційного чинника у більшості вроджених вад розвитку, малої ваги під час народження та гендерного співвідношення [79].

Відсутні докази підвищеного ризику раку чи неракових захворювань. Дослідники багатьох міжнародних агентств тривалий час вважали фактором ризику тільки вплив високих доз іонізуючого випромінювання. Аксиомою радіобіології, що обґрунтовує біологічні ефекти дії іонізуючого випромінювання, є осадження енергії в ядрі, що пошкоджує ДНК, а саме дволанцюгових ДНК [44, 79]. Водночас науковці нехтували вивченням довготривалої дії низьких доз радіації на організм людини. Вважалося, що генетичні пошкодження можливі тільки у разі безпосереднього впливу іонізуючого випромінювання. У 90-х роках ХХ ст. було показано, що довготривале накопичення пошкодження клітини зумовлює зміни частоти поділу з 60–70 в нормі до 7–10, які можуть проявитися через місяці та роки життя постраждалих [80–82]. Ефектами пошкодження клітини є мутації, утворення мікроядер, розриви хромосом й обмін сестринськими хроматидами, яким передують геномні нестабільності здорової клітини [83]. Під час експериментально-лабораторних досліджень (*in vitro*) встановлено, що клітини, які зазнали довготривалої дії низьких доз радіаційного випромінювання, мають нестабільність генома, що передує генетичним мутаціям та хромосомним абераціям [84–86]. Геномна нестабільність у клітинах може відбуватися шляхом приєднання метильної групи до деяких позицій амінокислот ДНК (метилування

ДНК), що призводить до модифікації молекули без зміни її нуклеотидної послідовності.

Дослідження вчених показали, що залучені в геномні зміни молекулярні механізми є епігенетичними, які проявляються у стовбурових та статевих клітинах при впливі малих доз випромінювання [87–90]. «Епігенетичні зміни є підґрунтям спадкових змін у фенотипі (зовнішньому вигляді) або в експресії генів, що зумовлені іншими механізмами, ніж зміна послідовності нуклеотидів ДНК. Опосередкований вплив іонізуючого випромінювання у вигляді геномної нестабільності проявляється і в клітинах, які не були опромінені, через міжклітинні зв'язки. Такі зміни можуть залишатися видимими протягом кількох клітинних поколінь чи навіть кількох поколінь живих організмів» [91]. Також було показано, що довготривалий вплив низьких доз радіації є більш потужним індуктором епігенетичних модифікацій, ніж гострий вплив [92]. Якщо при дії високих доз радіації генетично пошкоджені гамети гинуть, то у разі впливу низьких доз впродовж багатьох років епігенетичні зміни будуть накопичуватися від одного покоління до іншого [93]. Саме тому у дітей, які безпосередньо не були опромінені, але народилися від батьків, постраждалих унаслідок аварії на ЧАЕС, наслідки генетичних змін патологічних процесів в організмі можуть проявлятися протягом їх життя [94–96]. Автори Fucic A., Aghajanyan A. та інші в своїх роботах показують статистично вищу частоту прояву хромосомних розривів, ацентричних розривів, транслокацій та мікроядер у нащадків проживаючих на РЗТ порівняно з контрольною групою [97, 98].

Дослідження стану здоров'я населення Алтайського краю, яке проживає біля Семипалатинського полігону (ядерний вибух 29.08.1949), показали погіршення функціонування репродуктивної системи та збільшення соматичних хвороб. Зміна в експресії генів і продукції таких протизапальних цитокінінів, як інтерлейкин 1  $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), інтерлейкин 6 (IL-6), факторів некрозу пухлин (TNF- $\alpha$ ) призвели до імунологічних та генетичних перебудов у популяції. При цьому такі зміни проявлялися частіше серед нащадків другого покоління, ніж у нащадків першого [99–101]. За даними В. Гур'євої, у нащадків

другого покоління жіночої статі під час вагітності рівні екстрагенитальної патології були вищими, ніж у вагітних, попередні покоління яких не зазнали опромінення. У структурі захворювань превалювали хвороби органів кровообігу, сечостатевої, ендокринної систем, крові та кровотворних органів. Імунний дисбаланс у нащадків є наслідком імуногенетичних змін [102].

Групою російських вчених показано, що у нащадків першого покоління проживаючих на радіоактивно забруднених територіях річки Теча, підвищена радіочутливість клітин після адаптивного опромінення [103].

Зміни генної активності сприяють зниженню стійкості організму нащадків до несприятливих чинників навколишнього середовища, скороченню тривалості життя, підвищенню ризиків мультифакторних та онкологічних захворювань [104, 105].

Коваленко О.М., Степанова Є.І. та інші в своїх роботах вказують, що наслідком дії іонізуючої радіації є зниження на 30–90 % активності основних ферментів мітохондріального енергетичного механізму, як наслідок розвивається вторинна мітохондріальна недостатність, яка в подальшому спричинює зміни в органах та системах [106–108].

Результати наукових досліджень свідчать про погіршення стану здоров'я дітей, які постійно проживають на РЗТ та знаходяться під впливом низьких доз іонізуючого опромінення [107, 109].

## 1.6. Характеристика стану здоров'я нащадків, народжених постраждалими внаслідок аварії на ЧАЕС

### 1.6.1. Розподіл нащадків залежно від груп обліку постраждалих унаслідок аварії на ЧАЕС і стан їхнього здоров'я

За даними ДРУ, за 1986–2016 рр. народилося 457 676 дітей від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС: ліквідаторів, евакуйованих з 30-кілометрової зони та осіб, які проживають у регіонах радіоактивного забруднення. В Україні діти, народжені від опромінених батьків, належать до



групи постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС тільки до 18 років (ст. 27 Закону України «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи»). Після досягнення повноліття більшість нащадків постраждалих втрачають статус постраждалих, що призводить до зупинення подальшого спеціалізованого медичного супроводу.

За даними ДРУ 2017 р. в Україні, осіб (нащадків постраждалих), які досягли повноліття, є 243 980, з них нащадків ліквідаторів – 45 960, евакуйованих – 15 437, осіб, які проживають на РЗТ – 182 583.

Провідні науковці України В. Бебешко, Є. Степанова, О. Копилова довели, що одним із найнесприятливіших наслідків аварії на Чорнобильській АЕС є погіршення здоров'я постраждалого населення, а особливо дітей. Діти, народжені від опромінених батьків, мають високі показники захворюваності, ранню дитячу смертність, де значне місце посідають вроджені вади та аномалії розвитку [1, 16, 110–112]. Дія низьких доз радіації в механізмі розвитку медичних ефектів у після-аварійному періоді пов'язана з часовим фактором. Збільшення тривалості променевого впливу за однакової сумарної дози зумовлює відповідне збільшення негативних реакцій організму. З фактором часу та впливом малих доз виникає дезадаптація з подальшим виснаженням організму та погіршенням стану здоров'я [113, 114].

Епідеміологічні дослідження стану здоров'я постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, показали заростання серед них соматичної патології в після аварійний період (1986–2016) [1, 3, 115]. Особливо важливим є здоров'я осіб дитячого і підліткового віку, які народилися після аварії. Стан здоров'я дітей та підлітків насамперед зумовлений морфофункціональним розвитком та впливом навколишнього середовища, що проявляється в різних періодах онтогенезу. Потрібно зазначити, що здоров'я дитини віком до одного року значно залежить від віку батьків на момент зачаття, стану здоров'я матері до запліднення, перебіг внутрішньоутробного періоду тощо [116]. Особливо уразливим є і підлітковий період, або період статевого визрівання, який характеризуються прискоренням росту тіла, функціональними особливостями організму та початком визрівання

репродуктивної системи. Важливим для підлітків є ступінь гармонійності фізичного розвитку, психічної та соціальної адаптації [117,118]. Морфофункціональні зміни органів і систем потребують від дитячого організму достатніх резервів для адаптації до зовнішніх та внутрішніх факторів впливу [119–121]. У разі впливу малих доз радіації у дітей можуть виникати канцерогенні ефекти, також може збільшитися ризик серцево-судинних захворювань та деяких інших неракових захворювань [122, 123]. Особливістю дітей є гетерогенна чутливість до відновлення клітин організму на ушкодження [124, 125]. На розвиток патології серед нащадків впливають також соціальні, біологічні та медичні фактори [126].

Основними показниками здоров'я, які характеризують реакцію організму на негативний вплив довкілля є захворюваність та її поширеність [127]. Здоров'я, за визначенням World Health Organization (WHO), є станом повного фізичного, психічного та соціального благополуччя, а не лише відсутністю хвороби або недуги. Наукові дослідження за останні 30 років свідчать про збільшення непухлинної захворюваності порівняно з популяційними показниками та в динаміці за роками дослідження [61, 107, 128].

Аналіз стану здоров'я дітей і підлітків, які народилися у УЛНА 1986–1987 рр. та досягли 18-річчя, показав високий рівень патологічної ураженості порівняно з дітьми, батьки яких не зазнавали впливу радіації. На одну дитину з сім'ї УЛНА припадає в середньому 6–7 захворювань проти 3–4 у дітей неопромінених батьків. Вивчення динаміки здоров'я показало зниження питомої ваги нащадків УЛНА з першою групою здоров'я з 40 % у періоді раннього дитинства до 15,8 % в юнацькому віці та зростання частки нащадків із третьою групою здоров'я з 26,7 % у періоді раннього дитинства до 49,5 % у підлітковому віці [107]. На формування здоров'я нащадків ліквідаторів мав також вплив мікросоціума «післячорнобильська дитина». Пік маніфестації захворювань у динаміці припадає на вік 10–12 років, тоді як у дітей контрольної групи – в 14–15 років. Найбільше погіршення стану здоров'я прослідковується у віковому діапазоні 5–9 та 10–13 років [16].

У структурі захворювань нащадків ліквідаторів превалюють хвороби органів травлення, дихання, хвороби кістково-м'язової системи, розлади психіки та поведінки, вроджені аномалії й вади розвитку, а також поєднання ураження різних органів і систем [129, 130]. Функціональні розлади, які превалюють на ранніх етапах розвитку, трансформуються в хронічні захворювання у підлітковому віці, особливо органів дихання, травлення, сечостатевої системи [16, 54, 107]. Захворювання органів дихання частіше мають хронічний характер та проявляються хворобами мигдаликів, носоглотки та бронхів [131, 132]. Серед патологій нервової системи, в структурі патологічної ураженості превалює вегетативна дисфункція соматоформного генезу, яка частіше реєструється у дівчат у препубертатний період [96]. Також значне місце в зростанні захворюваності дітей, батьки яких зазнали впливу іонізуючого випромінювання внаслідок ліквідації аварії на ЧАЕС, займають ендокринні порушення. Дослідники О. В. Камінський, Д. Є. Афанасьєв та О. М. Коваленко зазначили, що післяаварійні радіоізотопи вразили центральні та периферичні ендокринні залози. Україна належить до ендемічних зон з мікроелементу йоду, що зумовило високий рівень розвитку патології щитовидної залози в опромінених батьків. При фізіологічних станах щитовидна залоза синтезує тиреоїдні гормони: тироксин (E4), трийодтиронін (T3) і кальцитонін, які впливають на розвиток та зростання організму дітей, білковий, вуглеводний та ліпідний обмін, нервову, серцеву-судинну, опорно-рухову та репродуктивну системи. Зміни в роботі ендокринної системи призвели до розвитку гормональних порушень енергетичних механізмів регуляції маси тіла, поведінкових харчових реакцій, збільшення випадків формування надлишку маси тіла, дисліпідемій, оксидативного стресу, що спричинило виникнення порушень жирового та вуглеводного обмінів та інших патологічних станів. У пубертатному періоді функціональне перевантаження нейроендокринної системи та її недостатні резерви визначають підвищену чутливість ендокринних залоз дітей до дії пошкоджуючих чинників [133, 134]. У дітей, народжених від батьків-ліквідаторів, унаслідок порушення статевого дозрівання частіше

діагностуються передчасний статевий розвиток у дівчат та крипторхізм у хлопчиків [135–138]. Тривале функціонування щитовидної залози в стані напруження урешті-решт призводить до зниження продукції тиреоїдних гормонів, що викликає підвищення секреції тиреотропного гормону гіпофіза. На першому етапі під впливом ТТГ щитовидна залоза збільшує свою масу, що призводить до формування ендемічного зобу, а надалі стає причиною формування вузлового зобу та інших проліферативних процесів, а саме до канцерогенезу [110, 139].

Доволі часто трапляються хвороби системи кровообігу (серцева недостатність), зниження стійкості до психофізичних навантажень [16, 140]. Окрім радіаційної, на розвиток патологічних станів серед нащадків впливає комплекс несприятливих чинників нерадіаційної природи, провідними з яких є обтяжена спадковість, несприятливе мікросоціальне середовище [141, 142]. У віці 16–18 років показники розповсюдженості захворювань у нащадків ліквідаторів аварії на ЧАЕС першого покоління знижуються завдяки оздоровчо-реабілітаційним заходам або уповільненню процесів нейрогормональних змін. У той же час потрібно зазначити, що стан здоров'я нащадків різнився залежно від років участі їхніх батьків у ліквідації аварії на ЧАЕС [16].

Науковцями Росії опубліковані дані про стан здоров'я ППН ліквідаторів аварії на ЧАЕС, які свідчать про нетипову структуру захворюваності для дитячого віку, а саме хвороби нервової системи, органів травлення, психічні розлади та вроджені аномалії розвитку. У структурі соматичних захворювань найбільше проявів психічних розладів (10%), з них розумова відсталість, затримка психічного розвитку, розлади поведінки та порушення мовної артикуляції. Вроджені вади займають третє місце в структурі захворювань, де превалюють вади розвитку кістково-м'язової системи, зорового аналізатора та ЦНС, найбільше проявів вад розвитку системи кровообігу [112, 143].

Відомо, що кожного року у світі помирає близько трьох мільйонів дітей віком до 5 років через респіраторні й інфекційні захворювання, отруєння та травми, внаслідок впливу негативних факторів навколишнього середовища.

Причиною смертності людей працездатного віку на початку ХХІ ст. були хвороби органів кровообігу, ендокринної системи, респіраторна патологія та новоутворення [144]. При цьому, здоров'я дорослих значною мірою залежить від того, яким було їхнє здоров'я в дитячому віці [145]. Недостатність медико-соціальних заходів щодо оздоровлення дітей призводить до розвитку хронічних хвороб, які є наслідком погіршення стану здоров'я дорослого населення та зниження їх працездатності. Саме тому актуальним є вивчення стану здоров'я першого покоління нащадків, народжених після аварії від батьків, які зазнали внутрішнього і зовнішнього радіаційного опромінення та проживають на РЗТ [107]. Для збереження і поліпшення здоров'я дітей, які мешкають на РЗТ та постійно перебувають під впливом низькодозового опромінення, було проведено багато заходів, у тому числі довготривалий диспансерний супровід. Однак, незважаючи на організацію заходів соціального, радіологічного та медичного контролю, кількість нащадків які мають першу групу здоров'я до досягнення 18-річчя, з кожним роком зменшується [1]. Серед десяти регіонів України з найвищими показниками поширеності хвороб 1 777,16 на 1000 дітей населення дитячого віку, які значно перевищували загальнодержавний показник поширеності, 7 областей є радіаційно забрудненими [146].

Зниження життєздатності першого покоління нащадків, які проживають на РЗТ, є наслідком дії багатьох чинників, одним з яких можливо є дія радіаційного опромінення. Стан здоров'я цих дітей характеризується зниженням імунітету, погіршенням психосоматичного здоров'я, мутаціями в геномі, що призводять до мультифакторної патології організму, що розвивається [147–151].

Багаторічними дослідженнями встановлено, що тератогенні ефекти іонізуючого випромінювання проявляються змінами розвитку церебральної нервової системи, а саме вадами невральної трубки (ВНТ), мікроцефалії, мікрофтальмії, зменшенням окружності потиличної частини черепа [152–154]. Пізніше, В. Вертелецьким, Ю. Коржинським, Л. Євтушок, Н. Зимак-Закутньою також зазначено, що серед осіб, які проживають на радіаційно забруднених

територіях Рівненської області домінуючими вадами розвитку серед живо народжених дітей є вади невральної трубки, мікроцефалії та мікрофтальмії, причому переважно в осіб жіночої статі [156–158]. Така ж патологія реєструється серед дітей, які проживають на найбільш радіаційно забруднених територіях Росії та Білорусії [159–164]. За даними Є. Степанової серед вроджених вад та аномалій розвитку дітей, народжених від опромінених батьків, значну частку займають також вади сечовидільної системи [165].

Розвиток функціональних розладів з боку більшості органів і систем у дітей, які проживають на РЗТ, пов'язують з ендотеліальною дисфункцією за рахунок зниження рівнів нітритів, що без корекції призводить до розвитку хвороб органів дихання, органів травної, патології серцево-судинної, сечової та інших систем [166–168]. У структурі захворювань хвороб органів дихання основними за частками є хвороби верхніх дихальних шляхів, а саме хронічні тонзиліти та гострі респіраторні вірусні інфекції, які складають майже більшу половину від патології [1, 169].

Аналіз даних звернень до медичних закладів України осіб із хворобами органів травлення показав, що близько 20 % припадає на мешканців найбільш забруднених радіоактивними речовинами районів, а саме Лугинського, Народицького та Овруцького районів Житомирської області та Рокитнівського, Сарненського районів Рівненської області. При цьому захворюваність на хвороби органів травлення нащадків була найвищою у Рівненській області, де через особливості ґрунтового покриття перехід радіонуклідів через ланцюг ґрунт–рослина–тварина–людина є найвищим [109]. У структурі патології органів травлення серед дітей проживаючих РЗТ превалюють гастрити і дуоденіти та порушення функції печінки і жовчовивідних шляхів. Стале зростання показників захворюваності хвороб органів травлення, темпи яких перевищують по Україні, вказують на негативний вплив постійного надходження радіонуклідів до дитячого організму через харчування [15, 109, 170].

Захворюваність на хвороби органів системи кровообігу серед населення дитячого віку за останні 23 роки (1994–2016 рр.) зросла на 78,4 %. Водночас ріст захворюваності на хвороби кровообігу серед дітей, які проживають на РЗТ, становить 23,9 %, тому що пік захворюваності в цих регіонах припав на 1994–2011 рр. Потрібно зазначити, що рівні захворюваності на хвороби системи кровообігу залишаються високими в основному за рахунок гострої ревматичної лихоманки та хронічних ревматичних хвороб [18, 171]. За даними професора Ю. Бандажевського, <sup>137</sup> Cs накопичується також у тканині міокарда, де він конкурує з калієм та заміщає його, призводячи до ефекту «енергетичного голоду» у міокардіоциті, причому у дітей інтенсивніше, ніж у дорослих [172].

Серед захворювань ендокринної системи у дітей, народжених батьками, які проживають на РЗТ, частіше виявлялися тиреоїдна патологія (дифузний нетоксичний зоб I–II ступеня, хронічний аутоімунний тиреоїдит, вузловий зоб), ожиріння, гіпоталамічний синдром [134]. За даними науковців особливістю нащадків РЗТ у період пубертатного розвитку (12–17 років) є структурно-функціональні зміни в щитоподібній залозі, тобто розростання сполучної тканини в стромі та заміщення нею функціональних клітин, які у дорослому віці можуть призвести до хронічного аутоімунного тиреоїдиту, вузлового зоба та гіпотиреозу [173]. Результати науково-дослідних робіт ННЦРМ свідчать про зв'язок між хронічним аутоімунним тиреоїдитом та збільшенням прищитоподібних залоз. При цьому також реєструвався дефіцит вітаміну D через недостатнє споживання, що призводить до порушення фосфорно-кальцієвого обміну, наслідком якого є дисгормональне психофізичне здоров'я дітей [19]. Також спостерігалось зниження секреції стероїдних гормонів – кортизолу та прогестерону у дітей, які проживають на територіях, забруднених <sup>137</sup>Cs [134]. Збільшення надлишкової ваги у підлітковому віці призводить до значних метаболічних порушень, які можуть стати “пусковою” ланкою у розвитку метаболічного синдрому X. Провокуючим фактором у розвитку цих змін є проживання на територіях з постійним впливом низькодозових іонізуючих випромінювань. Показники (маса тіла, індекс маси тіла, окружність

талії, рівень тригліцеридів, С-пептиду в сироватці крові, порушення толерантності до глюкози) можуть бути критеріями виявлення дисметаболічних порушень на тлі ожиріння [110]. Також проявляється дисбаланс статевих гормонів на рівні периферійної та центральної регуляції, затримка статевого дозрівання, висока розповсюдженість порушень менструального циклу, низький рівень фізичного розвитку, серед дівчат-підлітків, які проживають на РЗТ, що може в подальшому призвести до порушень репродуктивної функції [174]. Аутоімунний тиреоїдит з порушенням функціонування гіпоталамо-гіпофізарної системи може викликати пізні менархе, нерегулярні менструації [175]. Є також дані про затримку розвитку статевого дозрівання серед юнаків на два роки та дівчат на рік у регіонах з більшою концентрацією  $^{90}\text{Sr}$  та прискорення статевого дозрівання у нащадків, які проживають на територіях, забруднених  $^{137}\text{Cs}$  [134].

Багаторічні спостереження за здоров'ям дітей, народжених на РЗТ, показують вплив радіаційного та нерадіаційного чинників на погіршення стану здоров'я першого покоління нащадків, зменшення кількості дітей практично здорових, збільшення захворювань з хронічним, часто тривалим та рецидивуючим перебігом [109, 176, 177].

Епідеміологічні дослідження, які проводилися в Україні та в інших країнах для оцінки радіаційного ризику виникнення непухлинних захворювань у мешканців радіоактивно забруднених територій, однозначно не доводять впливу низьких доз іонізуючого опромінення на погіршення стану здоров'я, зростання захворювань системи кровообігу, ендокринної системи, органів травлення та психоневрологічних захворювань [178, 179].

#### 1.6.2. Психоемоційний стан постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС

Важливим чинником, що впливає на стан здоров'я МРЗТ, у тому числі дітей, є психоемоційний стан [180]. На формування психоемоційного стану людини значно впливає навколишнє середовище. Поінформованість про об'єктивні та суб'єктивні чинники довкілля, їх вплив на людину сприяє



адекватній психологічній реакції та поведінці. Резолюція Генеральної Асамблеї ООН 2007 року визначила, що відсутність інформації про аварію на ЧАЕС та її наслідки істотно позначилася на психоемоційному стані населення України. Л. А. Ільїн та О. А. Павловський у 1987 ввели термін «радіофобія» (радіотривожність) – нервово-психічний стан, що виражається в боязні дії іонізуючого випромінювання [181]. Дослідники вказують, що у підлітків, які проживають на РЗТ, значне місце займає переживання за стан здоров'я, очікування небезпеки та симптоми тривожності. Такий стан трансформується у хронічний психоемоційний стрес, який надалі призводить до погіршення соматичного здоров'я дітей [182, 183]. Сприйняття радіаційного ризику для різних верств населення залежить від статі, віку, культури, психологічних та соціологічних факторів, обізнаності впливу радіації на навколишнє середовище [184]. Професійні атомники також мають різне розуміння "безпечної дози", що відображає ставлення до радіації населення популяції в цілому [185]. Аварія на ЧАЕС стала потужним соціально-психологічним стресом для населення. Основними стресогенами були: несприятливі умови роботи з ліквідації наслідків аварії, зокрема іонізуюче опромінення; докорінне зруйнування сформованого динамічного стереотипу життєдіяльності; радіоактивне забруднення великих територій зі значними змінами соціального, економічного і культурно-етнічного укладу; практично тотальна невідповідність населення до поведінки в надзвичайних радіаційних ситуаціях, сприйняття іонізуючого опромінення як фактора дуже небезпечного для здоров'я [186]. Потрібно зазначити, що протягом усього післяаварійного періоду населення РЗТ перебуває в стані хронічного психосоціального стресу, наслідками якого є розвиток двох основних психологічних синдромів: «тривоги за особисте здоров'я і здоров'я членів родини» та «незадоволеності повнотою і якістю життя». Тривогу населення також викликає «інформаційний голод» та недовіра щодо достовірності інформації про радіаційну ситуацію в регіоні проживання [187–194].

### 1.7. Соціальні фактори, які впливають на стан здоров'я

Стан здоров'я популяції залежить від екології, політики в державі, економічного розвитку та соціальних факторів, що відіграють вирішальну роль у його збереженні. У програмі розвитку ООН наголошується, що розвиток держави має служити інтересам людей, а не люди – інтересам держави. За прогнозами ООН, чисельність населення України до 2030 року зменшиться з 44,8 млн. до 40,9 млн. чоловік [195]. Наукою, що вивчає здоров'я популяції і взаємозв'язок з умовами життя, опікується системою заходів із його захисту й підвищення рівня, є соціальна медицина. Здоров'я суспільства країни, обумовлене впливом різних факторів довкілля та способу життя людей, що забезпечує оптимальний рівень якості та безпеки життя, гармонійний розвиток особистості та суспільства, є об'єктом вивчення соціальної медицини. Фактори умов існування людей та їх соціуму, що впливають на здоров'я людини, є предметом вивчення соціальної медицини [196, 197].

Важливою складовою серед факторів, що впливають на здоров'я популяції, є стан довкілля, кліматичні та географічні особливості середовища. Забруднення ґрунту, повітря чи води різними негативними фізико-хімічними та біологічними чинниками викликають у населення хвороби органів дихання, травлення, алергічні реакції, пошкодження внутрішніх органів та шкіри, порушення репродуктивного здоров'я [198].

Інструментом для збереження та зміцнення здоров'я населення в країні виступає законодавство, що регулює соціально-правові відносини. Для ефективного забезпечення медико-соціальними програмами постраждалих унаслідок аварії на ЧАЕС створено єдину інформаційну систему моніторингу – Державний реєстр України (ДРУ) осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, складовими якого є соціологічний, медичний і дозиметричний підреєстри. Спеціалісти ДРУ проводять моніторинг стану здоров'я осіб, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, та вивчення найближчих і віддалених наслідків катастрофи. Кожному постраждалому,

а також його нащадкам до 18 років присвоюється реєстраційний номер, що доводиться до громадянина та закладу охорони здоров'я (ЗОЗ), в якому особа перебуває на диспансерному обліку. У разі зміни ЗОЗ реєстраційний номер передається новому ЗОЗ [1]. Головною установою для наукового та лікувального супроводу постраждалих унаслідок аварії на ЧАЕС є Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України».

#### 1.7.1. Демографічні процеси

Одним із важливих соціальних індикаторів реакції населення на вплив навколишнього середовища є міграційні процеси [199]. Після аварії на ЧАЕС із зони відчуження та зони гарантованого (обов'язкового) відселення, евакуювали близько 200 тис людей [200]. Тільки у Житомирській області 86 населених пунктів були зараховані до зони безумовного відселення. З загальної кількості постраждалих більше 2 млн проживають на РЗТ, з них близько 442 тис. дітей віком до 14 років. Потрібно зазначити, що близько 60 % осіб, які на момент аварії були віком до 18 років та зазнали опромінення внаслідок Чорнобильської катастрофи, і проживають сьогодні на РЗТ [201]. За 30 років після аварії чисельність постраждалих зменшилася до 2 025 141 особи. Динаміку зменшення постраждалого населення деякі автори обґрунтовують, підвищеними рівнями смертності з 1986 р. (близько 13 %) до 2014 р. (близько 11 %) з максимальними рівнями в 2005–2007 рр. (близько 22–24 %) та зниженням рівнів народжуваності з 1986 р. (близько 14 %) до 2014 р. (близько 22 %) з мінімальними рівнями в 1999–2001 рр. (близько 7,5 %) [202, 203]. Більшість осіб працездатного віку (близько 200 тис.) змінили місце проживання на радіаційно чисті території. Добровільну міграцію постраждалих спонукали погіршення якості життя (радіаційний чинник, обмеження ведення господарства, відсутність роботи) та занепокоєння власним здоров'ям і здоров'ям своїх дітей (психоемоційний чинник) [204, 205]. За даними російських науковців, на РЗТ Росії в 1990–2000 рр. медико-демографічні процеси характеризувалися зниженням

народжуваності та вищими рівнями малюкової смертності щодо до країни в цілому. Проте упродовж 2001–2009 рр. ці показники на РЗТ не відрізнялися від середньоросійських [ 206, 207].

#### 1.7.2. Медико-соціальні фактори

Місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, громадські організації щорічно забезпечують організацію медичної диспансеризації, санаторно-курортного лікування. Також на РЗТ України функціонують медико-генетичний, медико-демографічний та радіаційно-екологічний моніторинг. У регіонах зі щільним проживанням постраждалих створені спеціалізовані медичні центри радіаційного захисту населення, у тому числі дитячі, для їх поглибленого обстеження, лікування, соціально-психологічної реабілітації та профорієнтації [208].

Важливим соціальним фактором, який впливає на здоров'я популяції, є економічний розвиток держави. Стан країни зумовлює якість життя людей, а саме рівень освіти, наявність доходу та його розмір, організацію відпочинку, умов проживання та праці. Інтегральним показником якості життя є очікувана тривалість життя [209, 210].

Наступний соціальний фактор – медичний, який забезпечує надання якісної медичної допомоги, доступної та прийнятної для всіх. Стать, вік та спадковість визначають соціально-біологічний фактор [211–213]. Іншим соціальним фактором, який також впливає на здоров'я людей, є рівень загальної культури, ставлення та відповідальність за своє здоров'я, образ життя та звички [214–216].

#### 1.7.3. Соціальні та економічні заходи подолання наслідків аварії на ЧАЕС

Одним із найважливіших напрямків діяльності у системі забезпечення заходів щодо подолання наслідків аварії на ЧАЕС є розроблення та реалізація соціальних програм щодо вивчення стану здоров'я постраждалих, у тому числі нащадків ліквідаторів та МРЗТ. Рядом постанов та законодавчих актів 1986–

1991 рр. для захисту населення від впливу радіаційного випромінювання були застосовані обмеження щодо проживання, ведення сільськогосподарського виробництва, вживання продуктів місцевого виробництва [45, 217]. За законом України «зона гарантованого добровільного відселення – це територія з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 5,0 до 15,0 Кі/км<sup>2</sup>, або стронцію від 0,15 до 3,0 Кі/км<sup>2</sup>, або плутонію від 0,01 до 0,1 Кі/км<sup>2</sup>, 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» [23]. Для зменшення наслідків аварії на ЧАЕС за період з 1986 до 1991 рік УРСР було затрачено близько 6 млрд. доларів США. Витрати України з 1992 до 2005 рік становили близько 7,35 млрд доларів США. За даними українських фахівців, економічні збитки для України до 2015 року становили не менше 180 млрд доларів США [25, 218, 219]. Проте незадовільні соціально-економічні умови проживання дітей на РЗТ сприяють розвитку у них захворювань чи дисметаболічних порушень [220]. З роками проблема наслідків техногенного характеру Чорнобильської аварії переходить в соціальну [221]. Соціальний моніторинг, який проводив Інститут соціології НАН України з 1992 р. під назвою «Соціально-психологічний моніторинг наслідків Чорнобильської катастрофи», показав що знизилася соціальна активність громадян. Як свідчить Людмила Романчук, «90 % людей не хочуть давати продукти харчування на аналізи, бо бояться, що з них знімуть зону і вони втратять пільги» [38, 222]. Для зміни парадигми постраждалих і МРЗТ необхідно поліпшити якість життя, інформованість про достовірну радіологічну обстановку, доступність охорони здоров'я та освіти, матеріальне забезпечення, а також створити можливості для розвитку територій. З 2018 р. урядами України та Великої Британії проєктом «iCLEAR» розроблені напрями заходів щодо повернення земель зони обов'язкового (безумовного) відселення до господарського вжитку [223]. Для підвищення соціальної активності населення, відродження територій, інфраструктури, залучення інвестицій та розвитку туризму, Президент України

підписав Указ № 512/2019 «Про деякі питання розвитку територій, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи».

Співпраця юристів і медичних працівників сприятиме розробленню законів, заснованих на підставі достовірних результатів науково-дослідних робіт, щодо забезпечення здоров'я та безпеки життя постраждалих [224, 225].

Висновки до розділу:

1. Проведений аналіз літературних джерел з питань медичних і соціальних наслідків аварії на ЧАЕС для дорослих і дітей показав, що останніми роками зменшилися рівні радіоактивного забруднення в багатьох населених пунктах гарантованого добровільного переселення, проте залишаються території України, які за дозовим критерієм визнаються радіоактивно-забрудненими.

2. Стан здоров'я нащадків батьків, які зазнали впливу радіаційного опромінювання внаслідок аварії на ЧАЕС, характеризується коморбідністю патології, зменшенням кількості практично здорових дітей, збільшенням захворювань із хронічним, часто тривалим та рецидивуючим перебігом.

3. Для збереження стану здоров'я нащадків велике значення має вирішення медико-соціальних проблем, а саме: політично-правових, економічних, демографічних, соціальних, екологічних, медичних.

4. Вивчення стану здоров'я, довготривалий медико-генетичний моніторинг ППН ліквідаторів і МРЗТ внаслідок аварії на ЧАЕС, необхідні для розроблення довгострокових диференційованих підходів та створення цілеспрямованих профілактичних програм і медико-соціальних заходів, а також для організації медичної допомоги з метою збереження та поліпшення їх здоров'я й працездатності у дорослому віці.

Результати першого розділу дисертаційного дослідження опубліковано в [2, 5, 15] (дод. В).

## РОЗДІЛ 2

### ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Загальна характеристика дослідження

Досягнення мети потребувало розроблення спеціальної програми дослідження. Програму створено з використанням системного підходу, що забезпечило комплексність і наступність виконання восьми етапів дослідження, а також отримання інформації для оцінювання об'єкту дослідження (рис. 2.1). Під час розробки програми дисертаційного дослідження враховувались методичні принципи її створення: системність, комплексність, наступність, вірогідність отриманих результатів та практична значущість отриманих в ході дослідження результатів. Дослідження охоплювало період 1987–2016 рр.

Результати, отримані при виконанні дослідження на кожному організаційному етапі, ставали підґрунтям для проведення дослідження на наступних етапах, а також узагальнення одержаних даних, формулювання висновків і підстав для наукового обґрунтування розроблення функціонально-організаційної моделі забезпечення медичною допомогою першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і мешкають на радіоактивно забруднених територіях України.

Дослідження проводилось в обсязі генеральної сукупності явища. Можемо його охарактеризувати як аналітичне, когортне, нерандомізоване. Методологія дослідження базувалась на принципах загальної і клінічної епідеміології, законах формальної логіки. Для реалізації мети дослідження одним із основних методів отримання клінічної інформації було викопіювання, для оброблення даних застосовували методи параметричної статистики. Також для аналізу отриманої інформації створено електронну базу даних.

Методики дослідження затверджено на засіданні комісії з біоетики ДЗ «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України» від 07.06.2019 (протокол № 5).

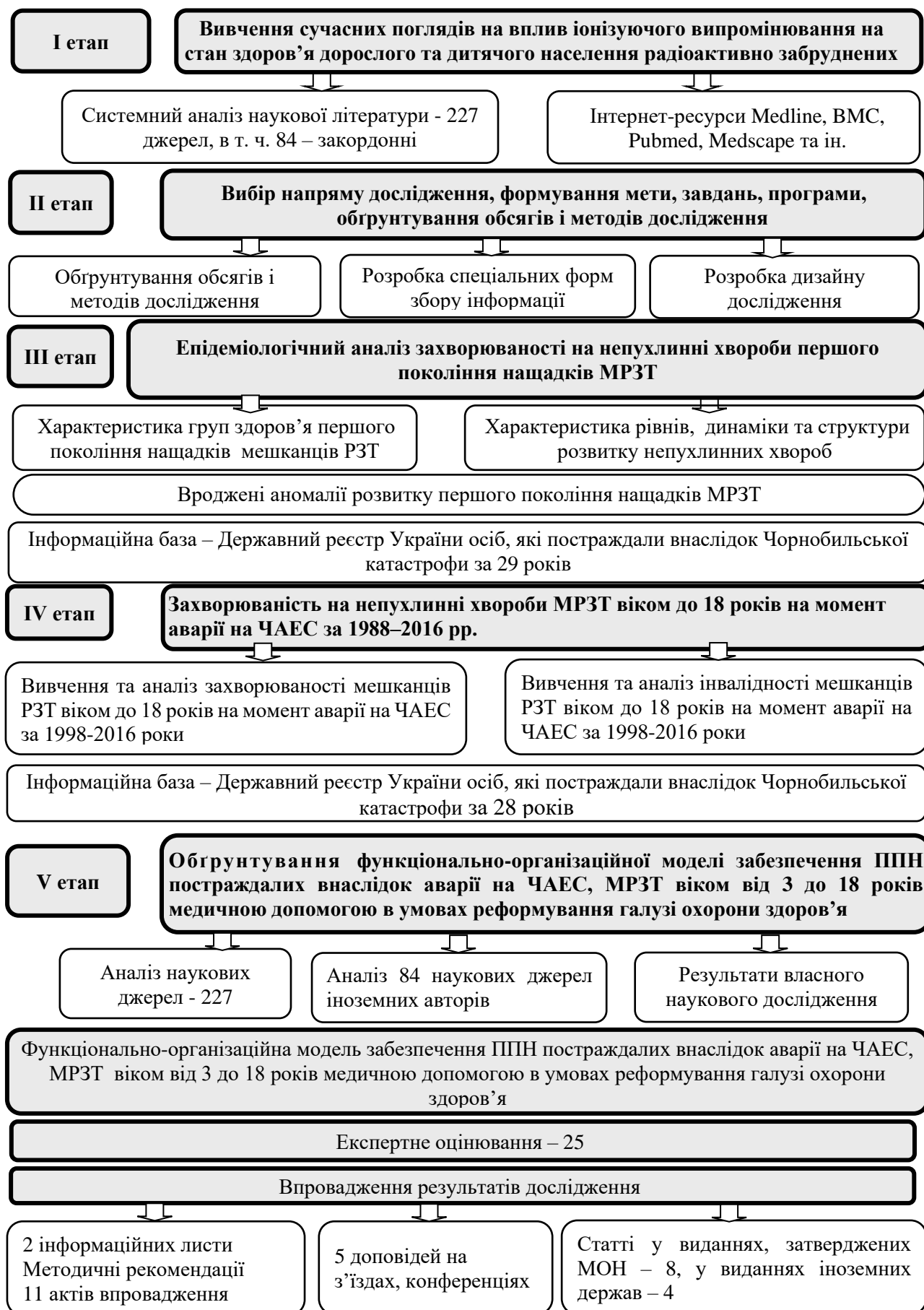


Рис. 1. Програма, матеріали, обсяг досліджень



Реалізація завдань першого та другого організаційних етапів дозволили виявити проблемні питання з об'єкту дослідження, проаналізувати світовий та вітчизняний досвід з даного питання, обрати напрями дослідження, розробити його дизайн та сформуванати методологію. Виконання завдань етапу передбачало використання бібліосемантичного методу дослідження.

Метою третього організаційного етапу дослідження стало проведення епідеміологічного аналізу захворюваності на непухлинні хвороби першого покоління нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС мешканців радіоактивно забруднених територій.

Четвертий етап дослідження присвячено вивченню показників захворюваності на непухлинні хвороби мешканців радіоактивно забруднених територій віком до 18 років на момент аварії на ЧАЕС за 1988–2016 рр. епідеміологічного спостереження.

Інформаційну базу третього та четвертого етапів дослідження склали дані Державного реєстру України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи. Методи дослідження: системний підхід, ретроспективний епідеміологічний і медико-статистичний.

Метою п'ятого організаційного етапу дослідження стало обґрунтування та розроблення функціонально-організаційної моделі забезпечення нащадків першого покоління та мешканців радіоактивно забруднених територій від народження до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я. Для розроблення моделі використано такі методи: моделювання, організаційного експерименту, експертних оцінок. Для визначення прийнятності запропонованої моделі проведено її експертне оцінювання 25 незалежними експертами, серед яких були практикуючі лікарі, в тому числі, 5 сімейних лікарів із зони відчуження. На етапі формування експертної групи застосовували теорію нечітких множин. Для процесу експертного оцінювання застосовували метод перевірки узгодженості думок експертів.

У дисертаційному дослідженні представлено вивчення стану здоров'я ППН РЗТ України внаслідок аварії на ЧАЕС 26.04.1986 року до досягнення ними 18 років.

За даними ДРУ чисельність ППН РЗТ, народжених з 01.03.1987 до 28.02.1999 рр., становить 99 732 (100%), з них 50 615 (62,5%) – нащадків чоловічої статі (НЧС) 491 117 (37,5%) – нащадків жіночої статі (НЖС). Для проведення епідеміологічного дослідження з даної чисельності сформована когорта ППН віком до 18 років чисельністю 35 893 особи, з них 18 138 – НЧС, 17 755 – НЖС. Спостереження упродовж 1987–2016 рр. вели за РЗТ з індивідуальними дозами іонізуючого опромінення 10 районів 4-х областей України, а саме: Київської (Іванківський), Житомирської (Народицький, Овруцький, Олевський, Коростенський), Рівненської (Рокитнівський, Дубровицький, Сарненський), Чернігівської (Ріпкинський, Козелецький). На момент зачаття дітей, батьки були віком від 18 до 49 років, проживали на РЗТ та зазнавали впливу іонізуючого опромінення внаслідок аварії на ЧАЕС.

Фактором формування когорти було виключення впливу іонізуючого випромінювання короткоживучих радіонуклідів  $^{131}\text{I}$ ,  $^{132}\text{Te}$ ,  $^{140}\text{Ba}$ ,  $^{140}\text{La}$  (період ранньої фази аварії ядерного реактора) на розвиток плода *in utero*.

У когорті були включені нащадки, народжені з 01.03.1987 до 28.02.1999, тобто в період середньої та пізньої фази аварії ядерного реактора (фази стабілізації і відновлення), які починаються через 1–2 роки після початку аварії. Цей період характеризується впливом внутрішнього іонізуючого опромінення цезія ( $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{138}\text{Cs}$  та  $^{137}\text{Cs}$ ) і стронція ( $^{90}\text{Sr}$ ) через надходження їх з продуктами харчування, які були вироблені на РЗТ [25].

На основі когорти були сформовані чотири досліджувані групи нащадків залежно від часу народження їх після аварії: через 1–3, 4–7, 8–10, 11–13 років (табл. 2.1).

Сумарна накопичена за 18 років життя ППН доза (зовнішнього та внутрішнього опромінення) у 34 295 осіб, становить ( $M \pm \delta$ )  $5,7 \pm 4,7$  мЗв.

Таблиця 2.1

**Чисельність осіб у статеві-вікових досліджуваних групах за датами народження першого покоління нащадків мешканців РЗТ**

Досліджувана група	Дата народження	Разом	НЧС	НЖС
перша	01.03.1987– 28.02.1990	9634	4901	4733
друга	01.03.1990– 28.02.1993	9415	4765	4650
третя	01.03.1993– 29.02.1996	8818	4428	4390
четверта	01.03.1996– 28.02.1999	8026	4044	3982

Сумарна накопичена доза опроміненних батьків досліджуваної групи, які проживають на РЗТ, на період зачаття дітей становила ( $M \pm \delta$ )  $13,5 \pm 8,3$  мЗв. Розподіл ППН за чотирма досліджуваними групами з розрахованими середніми накопиченими дозами за 18 років життя та розподіл доз опромінення батьків нащадків надані в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

**Розподіл доз опромінення першого покоління нащадків РЗТ чотирьох досліджуваних груп та доз опромінення їх батьків**

Досліджувана група	Нащадки з визначеними дозами опромінення	Середня накопичена сумарна доза нащадків, $M \pm \delta$ , мЗв	Середня накопичена сумарна доза батьків, $M \pm \delta$ , мЗв
перша	9300	$7,9 \pm 5,7$	$10,0 \pm 5,9$
друга	8999	$5,9 \pm 4,5$	$13,2 \pm 7,5$
третя	8484	$4,7 \pm 3,7$	$15,1 \pm 8,3$
четверта	7512	$3,8 \pm 3,0$	$16,3 \pm 10,0$

Сумарні індивідуальні дози опромінення ППН мешканців РЗТ України та їх батьків були реконструйовані науковцями-дозиметристами ННЦРМ за 1987–2012 рр. [46, 47].

## 2.2. Характеристика періодів спостереження

Зміни стану здоров'я ППН за період спостереження з 01.03.1987 по 29.02.2016 вивчали за групами здоров'я, структурою та рівнями непухлинної захворюваності за трирічними періодами: перший – від народження до 3 років (дитячий вік); другий – 4–6 років (дошкільний), третій – 7–9 років (молодший шкільний період), четвертий – 10–13 років (підлітковий вік (фаза молодших підлітків)), п'ятий – 13–15 років (підлітковий (фаза старших підлітків)), шостий – 16–18 років (юнацький період). Вікова періодизація, покладена в основу епідеміологічного дослідження, використовується в практичній охорони здоров'я та педагогіці.

Кожний трирічний період спостереження включає дані про захворюваність трьох вікових підгруп нащадків (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

### Періоди спостереження за станом здоров'я нащадків до досягнення ними 18-річчя в динаміці

Періоди спостереження	Вікові підгрупи в досліджуваних групах	Досліджувані групи за датами народження, роки			
		перша	друга	третя	четверта
Перший	Перша	01.03.1987– 29.02.1988	01.03.1990– 28.02.1991	01.03.1993– 28.02.1994	01.03.1996– 28.02.1997
	Друга	01.03.1988– 28.02.1989	01.03.1991– 29.02.1992	01.03.1994– 28.02.1995	01.03.1997– 28.02.1998
	Третя	01.03.1989– 28.02.1990	01.03.1992– 28.02.1993	01.03.1995– 29.02.1996	01.03.1998– 28.02.1999
Другий	Перша	01.03.1990– 28.02.1991	01.03.1993– 28.02.1994	01.03.1996– 28.02.1997	01.03.1999– 29.02.2000

	Друга	01.03.1991– 29.02.1992	01.03.1994– 28.02.1995	01.03.1997– 28.02.1998	01.03.2000– 28.02.2001
	Третя	01.03.1992– 28.02.1993	01.03.1995– 29.02.1996	01.03.1998– 28.02.1999	01.03.2001– 28.02.2002
Третій	Перша	01.03.1993– 28.02.1994	01.03.1996– 28.02.1997	01.03.1999– 29.02.2000	01.03.2002– 28.02.2003
	Друга	01.03.1994– 28.02.1995	01.03.1997– 28.02.1998	01.03.2000– 28.02.2001	01.03.2003– 29.02.2004
	Третя	01.03.1995– 29.02.1996	01.03.1998– 28.02.1999	01.03.2001– 28.02.2002	01.03.2004– 28.02.2005
Четвертий	Перша	01.03.1996– 28.02.1997	01.03.1999– 29.02.2000	01.03.2002– 28.02.2003	01.03.2005– 28.02.2006
	Друга	01.03.1997– 28.02.1998	01.03.2000– 28.02.2001	01.03.2003– 29.02.2004	01.03.2006– 28.02.2007
	Третя	01.03.1998– 28.02.1999	01.03.2001– 28.02.2002	01.03.2004– 28.02.2005	01.03.2007– 29.02.2008
П'ятий	Перша	01.03.1999– 29.02.2000	01.03.2002– 28.02.2003	01.03.2005– 28.02.2006	01.03.2008– 28.02.2009
	Друга	01.03.2000– 28.02.2001	01.03.2003– 29.02.2004	01.03.2006– 28.02.2007	01.03.2009– 28.02.2010
	Третя	01.03.2001– 28.02.2002	01.03.2004– 28.02.2005	01.03.2007– 29.02.2008	01.03.2010– 28.02.2011
Шостий	Перша	01.03.2002– 28.02.2003	01.03.2005– 28.02.2006	01.03.2008– 28.02.2009	01.03.2011– 29.02.2012
	Друга	01.03.2003– 29.02.2004	01.03.2006– 28.02.2007	01.03.2009– 28.02.2010	01.03.2012– 28.02.2013
	Третя	01.03.2004– 28.02.2005	01.03.2007– 29.02.2008	01.03.2010– 28.02.2011	01.03.2013– 28.02.2014

Для встановлення періодів дослідження враховувалися перебіг часу як фактор, що зумовлює зміни показників у процесі розвитку явища (захворюваності) та вікову періодизацію онтогенезу дітей, народжених від постраждалих, та фактор віддаленості народження нащадків після аварії.

### 2.3. Принципи формування груп досліджуваних за ознакою груп здоров'я

Дані про стан здоров'я нащадків сформовано на підставі відомчої інструкції МОЗ України від 29.04.1992 № 7–05–309 «Автоматизированное сопровождение на районном уровне диспансеризации лиц, включенных в государственный реестр пострадавших (Национальный реестр Украины)». Результати скринінг-оцінювання груп диспансеризації в ДРУ вносилися за схемою: перша група – здоровий; друга – практично здоровий; третя – хворий, захворювання має компенсований, субкомпенсований або декомпенсований перебіг. Окремо виділена четверта група – особи зі стійкими патологічними порушеннями, що призводять до стійкої втрати працездатності (інвалідності).

Систематизація виявлених хвороб у ППН проведена за МКХ–10. Перелік хвороб непухлинної захворюваності за МКХ–10, за якими вивчався стан здоров'я, захворюваності ППН та мешканців РЗТ віком до 18–ти років, народжених до аварії на ЧАЕС (дод. Г).

Для прогнозування спрямованості розвитку непухлинних хвороб у ППН у дорослому віці сформовано когорту мешканців РЗТ віком до 18 років на дату аварії на ЧАЕС (26.04.1986) чисельністю 33 684 (100 %) особи, із них чоловіків – 16 757 (49,8 %), жінок – 16 927 (50,2 %). У когорту включені особи населених пунктів Житомирської, Київської, Чернігівської, Рівненської областей, відповідно Овруцького, Іванківського, Козелецького, Рокитнівського районів.

Когорту мешканців РЗТ сформовано з урахуванням сумарних (внутрішнього і зовнішнього опромінення) ефективних доз іонізуючого випромінювання, накопичених за 1986–2012 рр., що становлять від 1,239 мЗв до 297,237 мЗв. Середня ефективна накопичена доза іонізуючого опромінення за

1986–2012 рр. для всієї когорти становить  $14,31 \pm 8,69$  мЗв ( $M \pm \delta$ ).

Епідеміологічний аналіз непухлинної захворюваності, інвалідності, проводився за п'ятирічними періодами спостереження: 1988–1992, 1993–1997, 1998–2002, 2003–2007, 2008–2012 та 2013–2016.

Перелік хвороб непухлинної захворюваності за МКХ–10 за якими вивчали стан здоров'я, захворюваності, інвалідності мешканців РЗТ народжених до аварії на ЧАЕС, віком до 18 років на момент аварії, надано в дод. Д.

Показники захворюваності та інвалідності досліджуваних: екстенсивний – вказує на пріоритетність певної нозологічної форми (групи) у структурі (С) захворюваності даної когорти і визначається питомою вагою (%) серед інших хвороб; інтенсивний (ID – Incidence density на  $10^3$  осіб із середньою похибкою  $\pm m$ ) – для кількісного оцінювання рівнів захворюваності та інвалідності в когортах, відносні числа визначених частот (варіант ряду).

Статистична значущість різниці показників захворюваності та інвалідності (для мешканців РЗТ віком до 18 років на дату аварії на ЧАЕС) між статевовіковими досліджуваними групами в динаміці дослідження встановлювалася за табличним значенням критерію Ст'юдента ( $t$ ). Для прогнозування спрямованості зміни розвитку захворюваності ППН у віці після 18 років і старше будували лінію тренду за допомогою точкової діаграми засобами MS Excel за даними показників захворюваності в часовому ряді за трирічними періодами дослідження (роки життя) минулих періодів і розвитку захворювань [226].

#### 2.4. Методи епідеміологічного аналізу

Структуру захворюваності (С) визначали за формулою:

$$C = n \cdot 100 \% : N, \quad (2.1)$$

де  $n$  – абсолютне число певної нозологічної форми серед усіх виявлених хвороб,  
 $N$  – абсолютне число виявлених хвороб.

Рівень захворюваності, інвалідності розраховували на  $10^3$  осіб за формулою:

$$ID = \frac{a}{N} \cdot m, \quad (2.2)$$

де  $a$  – абсолютна чисельність уперше встановлених випадків захворювань за період спостереження,  $N$  – кількість осіб за період обстеження,  $m$  – статистичний індекс стандартного числа, що дорівнює 1000 (‰).

Середню похибку ( $\pm m$ ) incidence density ID на  $10^3$  осіб розраховують за формулою:

$$m = \pm \sigma \sqrt{n}, \quad (2.3)$$

де  $\sigma$  – середнє квадратичне відхилення вибірки.

Дисперсія обчислюється за формулою:

$$D = \Sigma (V - M)^2 / n, \quad (2.5)$$

де  $V$  – варіант варіаційного ряду,  $M$  – середнє значення ряду,  $n$  – чисельність когорти.

Розрахунок показників проводили з використанням пакетів програм MS EXCEL, 2016.

Висновки до розділу:

1. Розроблена програма, обраний дизайн і методологія дослідження, а також обсяги дослідження забезпечили вирішення поставлених завдань, отримання достовірних результатів, що стали основою для наукового обґрунтування функціонально-організаційної моделі забезпечення ППН МРЗТ віком від 3 до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я.

2. Кількість пацієнтів у різних фрагментах дослідження визначалася залежно від використаних у цих фрагментах критеріїв включення.

Основні методологічні засади дисертаційного дослідження висвітлено:

[1, 4, 7, 9, 12] (дод. В).



### РОЗДІЛ 3

## ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА НЕПУХЛИННІ ХВОРОБИ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ НАЩАДКІВ МЕШКАНЦІВ РАДІАЦІЙНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ

### 3.1. Характеристика груп здоров'я першого покоління нащадків мешканців радіаційно забруднених територій

Стан здоров'я ППН, народжених МРЗТ чисельністю 35 835 осіб, серед яких 18 110 НЧС та 17 725 НЖС, оцінювали за чотирма групами здоров'я (див. п. 2.3). Представимо розподіл за групами здоров'я нащадків когорти, які знаходяться на обліку в ДРУ (рис. 3.1).

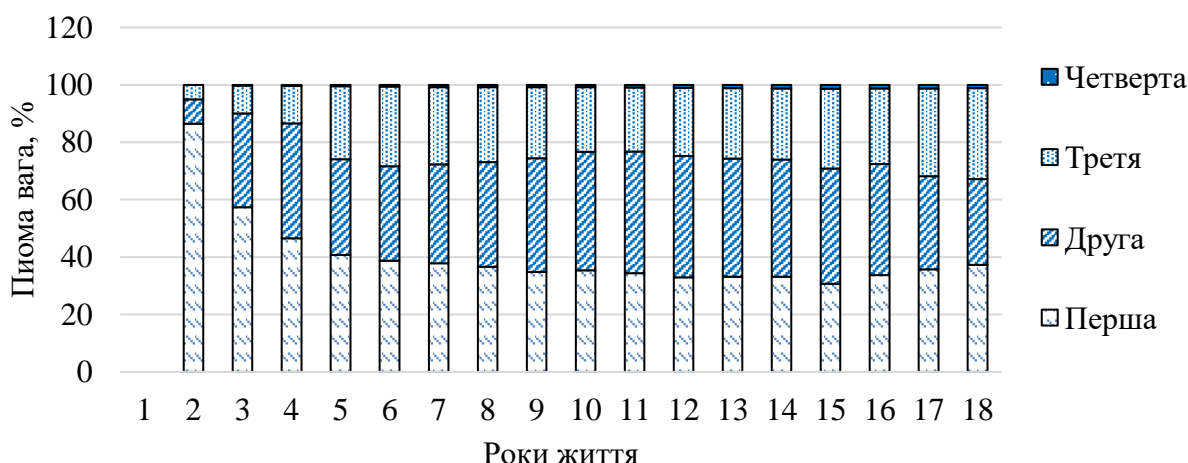


Рис. 3.1. Групи здоров'я першого покоління нащадків когорти, народжених мешканцями РЗТ за 18 років життя

У віці до двох років ППН мали в основному першу групу та незначні відсотки за другою та третьою групами здоров'я. У віці трьох років значно збільшилася кількість нащадків з другою групою, дещо зросла з третьою, з'явилася незначна кількість нащадків з четвертою. У 5 років частка здорових нащадків значно зменшилася і становила тільки близько 40 %, а частка дітей із хронічними захворюваннями зросла і становила близько 25 %.

З досягненням нащадками когорти 18-річчя частка першої групи здоров'я зменшилася на 49 % відносно перших двох років, зросла до 32 % частка нащадків з третьою та до 2 % з четвертою групами здоров'я. Групи здоров'я нащадків чоловічої та жіночої статі когорти надано в табл. Ж1.

Істотних відмінностей між нащадками чоловічої та жіночої статі за групами здоров'я не встановлено. Водночас до 3 років стан здоров'я у НЧС гірший, ніж у НЖС, про що свідчать 12,8 % НЧС з третьою групою здоров'я проти 6,4 % НЖС. Також спостерігається вища питома вага НЧС з інвалідністю від 0,4 % до 1,5 %, а у НЖС – від 0,1 % до 1,3 %.

Основними захворюваннями, за якими встановлювалися друга і третя групи здоров'я у ППН до трьох років, були гострі респіраторні інфекції верхніх дихальних шляхів, залізодефіцитна анемія. Одиначний випадок четвертої групи здоров'я – за розумовою відсталістю. У наступні роки спостереження (до 6 років) стан здоров'я нащадків погіршився через хвороби ЩПЗ, пов'язані з йодною недостатністю, порушення рефракції та акомодатції, хронічні хвороби мигдаликів та аденоїдів. Поодинокі випадки четвертої групи здоров'я – за церебральним паралічем, вродженими вадами розвитку системи кровообігу і розвитку щілини губи та піднебіння. У 7 – 9 років у дітей діагностували: деформуючі дорсопатії; хвороби жовчного міхура і жовчовивідних шляхів, гастрити та дуоденіти, грижі; серцеву недостатність, кардіоміопатію; гострі бронхіти та бронхіоліти, хронічні тонзиліти. Четверта група здоров'я – за хворобами ендокринної системи (зокрема ожиріння), розладами психіки та поведінки (розумова відсталість), хворобами нервової системи (церебральний параліч), хворобами ока та придатків (порушення рефракції та акомодатції), хворобами органів дихання (астма), вродженими вадами розвитку системи кровообігу, щілини губи та піднебіння, розвитку та деформаціями кістково-м'язової системи.

У 10–18 років нащадки хворіли на хвороби ЩПЗ, пов'язані з йодною недостатністю, гіпотиреоз, інші форми нетоксичного зобу, гіпертиреоз, розлади вегетативної нервової системи, бронхіти, ГРВІ, грип і пневмонію, гастрит та

дуоденіт, хвороби жовчного міхура і жовчовивідних шляхів, ураження клапанів. Четверта група здоров'я – за хворобами ендокринної системи (зокрема ожиріння), нервової системи, хворобами ока (косоокість, порушення рефракції та акомодатії), хворобами вуха, вродженими вадами розвитку нервової системи та вродженими вадами розвитку ока, вуха, обличчя та ший.

Вивчення здоров'я ППН залежно від дати народження їх після аварії на ЧАЕС, дало змогу проаналізувати зміни у групах здоров'я за 18 років життя.

Основна чисельність нащадків першої досліджуваної групи (ПДГ) віком до 2 років мали першу групу здоров'я та незначна – другу і третю групи (рис. 3.2). Починаючи з трьох до десяти років включно, відбувався перерозподіл за групами здоров'я, а саме: зменшувався відсоток з першою та збільшувався – з другою групою, що разом складали від 96 % до 70 % та зростав – з третьою від 3 % до 30 %.

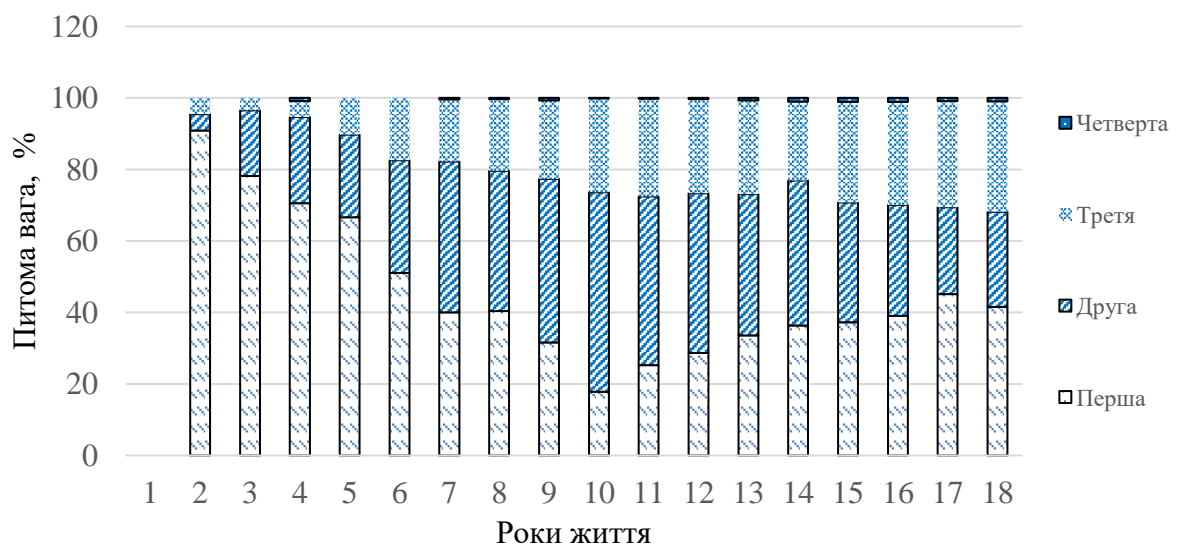


Рис. 3.2. Групи здоров'я першого покоління нащадків першої досліджуваної групи за 18 років життя

За четвертою групою відбувалося незначне зростання. З досягненням 16–18 років спостерігається найбільша чисельність нащадків з першою групою здоров'я, третина нащадків – з третьою групою, дещо менша кількість – з другою та близько одного відсотку з четвертою. Групи здоров'я нащадків чоловічої та жіночої статі першої досліджуваної групи надано в табл. Ж2.

До 3 років частіше хворіли хлопчики, в інших періодах спостереження істотних відмінностей за групами здоров'я серед нащадків чоловічої та жіночої статі першої досліджуваної групи не встановлено.

Нащадки другої досліджуваної групи (ДДГ) до двох років життя в основній більшості були здорові, незначна частка спостерігалася за другою та третьою групами здоров'я (рис. 3.3).

З трьох до 18 років відбувався перерозподіл нащадків з першої групи здоров'я в другу та третю. Потрібно зазначити, що близько 75 % дітей та підлітків до 16 років були здорові і практично здорові. У віці 16–18 років відбувся значний перерозподіл першої і другої груп здоров'я в третю (36,2 %).

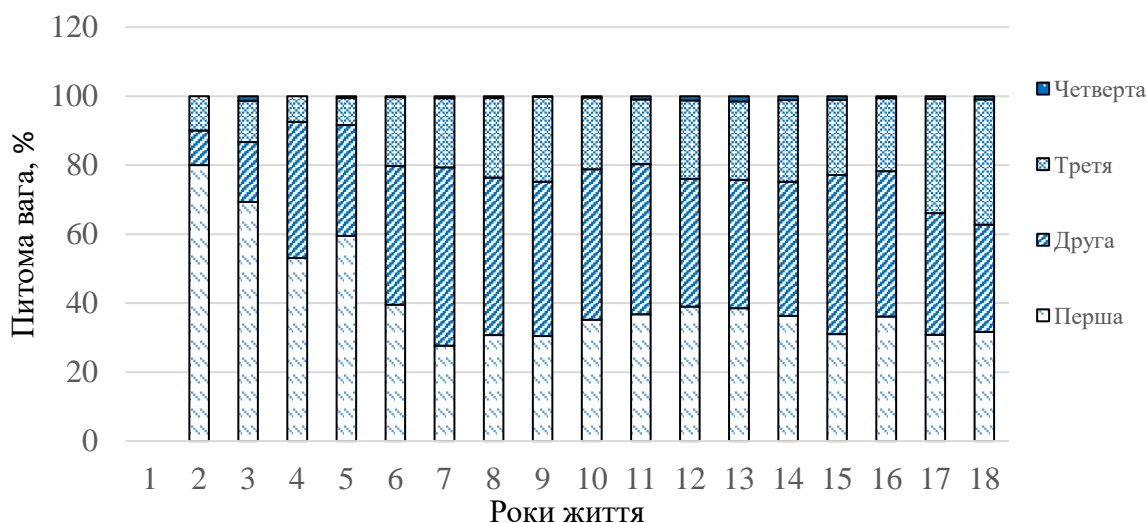


Рис. 3.3. Групи здоров'я першого покоління нащадків другої досліджуваної групи упродовж 18 років життя

Третина нащадків ДДГ з досягненням 18 років мала хронічні захворювання різного ступеня перебігу. Питома вага нащадків з інвалідністю була незначною протягом усього періоду спостереження з найвищими відсотками у віці 12–14 років. Зазначимо, що до 3 років частіше хворіли хлопчики, в інших періодах спостереження розподіл за групами здоров'я майже не відрізнявся. Групи здоров'я нащадків чоловічої та жіночої статі ДДГ надано в табл. ЖЗ.

Нащадки третьої досліджуваної групи (ТДГ) до 2 років життя в більшості були здорові та практично здорові (рис. 3.4).

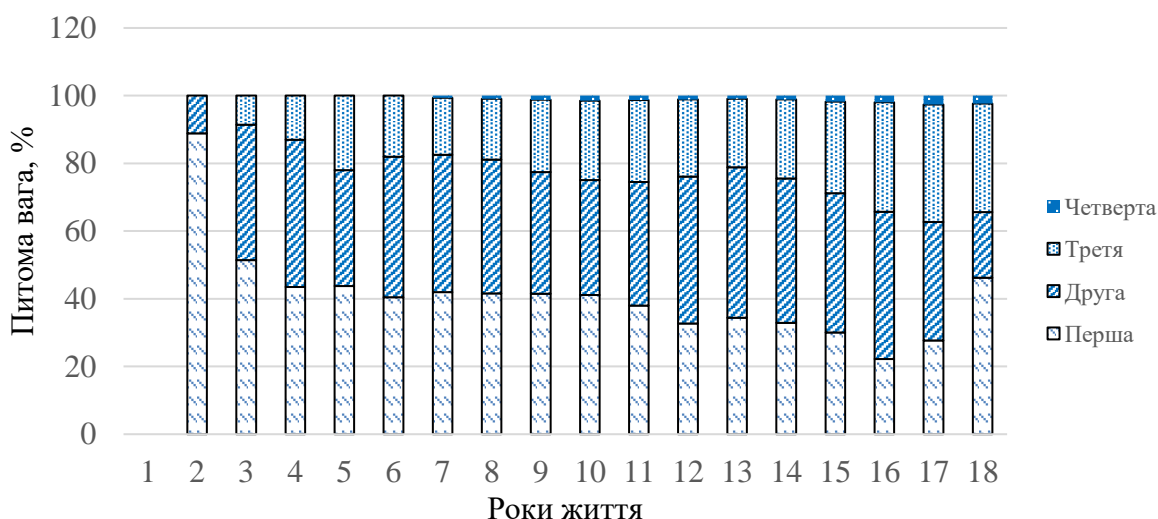


Рис. 3.4. Групи здоров'я першого покоління нащадків третьої досліджуваної групи за 18 років життя

З трьох до 18 років відбулося зростання від 8,6 % до 34,8 % третьої групи здоров'я, зменшення нащадків з другою (з 40 % до 19 %), незначні коливання (51,4 %–46,2 %) за першою групою здоров'я. По досягненню 18 років частка здорових нащадків зменшилася наполовину порівняно з першими роками життя, частка з третьою групою здоров'я становила третину від загальної кількості, інвалідність зросла до 2 %. Розподіл нащадків чоловічої та жіночої статей ТДГ по групах здоров'я за роками спостереження майже не відрізнялася (табл. Ж4).

До трьох років ППН четвертої досліджуваної групи (ЧДГ) розподілися за першою і другою та з незначною кількістю третьої групами здоров'я (рис. 3.5).

З трьох до 18 років відбулося зростання чисельності нащадків з третьою групами здоров'я (з 11,3 % до 27,6 %), з найбільшою чисельністю у 5–7 та 13–15 років (36,5 % та 44,4 % відповідно). За період спостереження відбувалося значне коливання розподілу нащадків за першою ГЗ з 83,3 % до 16,4 %.

З досягненням 16–18 років питома вага здорових і практично здорових нащадків значно зменшується та істотно зростає кількість з третьою групою здоров'я. Суттєвих відмінностей поміж нащадками чоловічої та жіночої статі ЧДГ не встановлено, окрім періоду до 3 років, коли частіше хворіли хлопчики (табл. Ж5).

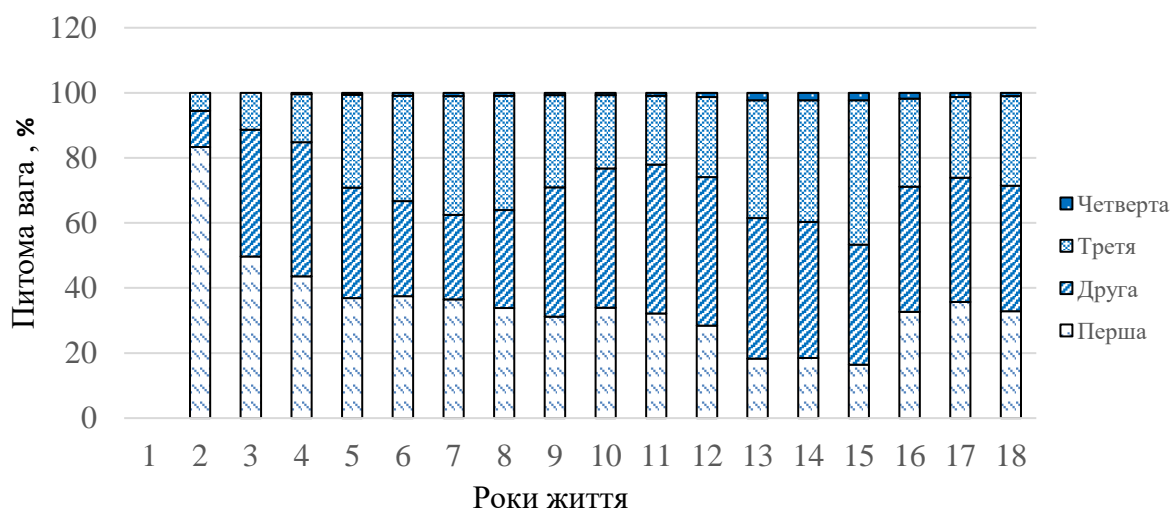


Рис. 3.5. Групи здоров'я першого покоління нащадків четвертої досліджуваної групи за 18 років життя

### 3.2. Структура непухлинної захворюваності

За даними тридцятирічного епідеміологічного спостереження за станом здоров'я ППН залежно від дати їх народження після аварії на ЧАЕС зареєстровано 21390 (100 %) вперше виявлених випадків непухлинних захворювань за визначеними класами хвороб МКХ–10 (дод. Г).

Вивчення структури непухлинної захворюваності у ППН когорти виявило таке: перше місце посідають хвороби органів дихання, друге – хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин, третє – хвороби органів травлення. Разом ці хвороби становлять – 67 % (табл. 3.1).

Значні відсотки в структурі захворюваності (23,2 %) мають хвороби системи кровообігу, кістково-м'язової системи та сполучної тканини, хвороби нервової системи, симптоми, ознаки та відхилення від норми. Решта хвороб займають від 0,5 % до 2,7 %.

Серед хвороб органів дихання реєстрували: гострі респіраторні інфекції верхніх дихальних шляхів (J00–06.9) (гострі назофарингіт, синусит, фарингіт, тонзиліт, ларингіт та трахеїт) – 19,8 %, грип та пневмонія (J10–18.9) – (2,2 %), інші гострі респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів (J20–22.9) (гострий

бронхіт, бронхіоліт) – 4 %, інші хвороби верхніх дихальних шляхів (J30–39.9) – 10,2 %, а саме вазомоторний та алергічний риніт, хронічні риніт, назофарингіт, фарингіт, синусит.

Таблиця 3.1

**Розподіл непухлиної захворюваності ППН когорти по досягненню ними 18-річчя за гендерною ознакою**

Класи непухлиних хвороб за МКХ–10	Разом		НЧС		НЖС	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Хвороби органів дихання	7845	36,7	4 146	38,8	3 699	34,6
Хвороби ендокринної системи	3 297	15,4	1 550	14,5	1 747	16,3
Хвороби органів травлення	3 190	14,9	1 517	14,2	1 673	15,7
Хвороби системи кровообігу	1 759	8,2	886	8,3	873	8,2
Хвороби кістково-м'язової системи	1 471	6,9	752	7,0	719	6,7
Хвороби нервової системи	896	4,2	385	3,6	511	4,8
Симптоми, ознаки та відхилення від норми	833	3,9	446	4,2	387	3,6
Хвороби крові і кровотворних органів	570	2,7	257	2,4	313	2,9
Хвороби ока та придаткового апарату	508	2,4	240	2,2	268	2,5
Хвороби сечостатевої системи	429	2,0	193	1,8	236	2,2
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	210	1,0	114	1,1	96	0,9
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	147	0,7	70	0,7	77	0,7
Вроджені аномалії розвитку	133	0,6	83	0,8	50	0,5
Розлади психіки та поведінки	102	0,5	58	0,5	44	0,4

Симптоми, ознаки та відхилення від норми, виявлені при клінічних і лабораторних дослідженнях, не класифіковані в інших рубриках частіше реєструвалися за симптомами та ознаками, що відносяться до систем кровообігу

і дихання – 1,9 %. Хвороби крові і кровотворних органів та окремі порушення з залученням імунного механізму діагностували за аліментарною анемією – 2,5 %. Хвороби ока та придаткового апарату в основному прояв за порушенням рефракції та акомодатії – 1,1%. Хвороби сечостатевої системи найчастіше проявлялися нефритом та нефротичним синдромом (0,4 %) і надмірною крайньою плоттю і фімозом (0,4 %). Хвороби шкіри та підшкірної клітковини прояв за дерматитом та екземою (0,5 %). Хвороби вуха та соскоподібного відростку реєструвалися за хворобами зовнішнього (0,3 %) та середнього вуха (0,3 %). Вроджені аномалії розвитку серед ППН найчастіше діагностували за вродженими вадами розвитку системи кровообігу (0,2 %).

У НЧС та НЖС структура захворюваності за нозологічними формами та за їх відсотковим співвідношенням відповідна когорті. НЧС частіше хворіли на хвороби органів дихання (38,8 %), симптоми, ознаки та відхилення від норми (4,2 %), хвороби шкіри та підшкірної клітковини (1,1 %), розлади психіки та поведінки (0,6 %), вроджені аномалії розвитку (0,8 %), а НЖС – на хвороби ендокринної системи (16,3 %), хвороби органів травлення (15,7 %), нервової системи (4,8 %), системи крові і кровотворних органів (2,9 %), хвороби ока та придаткового апарату (2,5 %), хвороби сечостатевої системи (2,2 %), хвороби вуха та соскоподібного відростка (0,7 %). Із загальної кількості випадків непухлинних хвороб у ППН когорти протягом шести періодів спостереження найбільше значення показника за хворобами органів дихання, органів травлення та ендокринної системи (табл. И1).

Проаналізуємо дані оцінювання захворюваності за показниками структури непухлинних хвороб у нащадків ПДГ по досягненню ними 18-річчя впродовж шести періодів спостереження (табл. 3.2).

У першій групі незалежно від статі перше, друге, третє місця займали хвороби органів дихання, травлення та ендокринної систем (разом 66,1 %). Наступні рангові місця з питомою вагою 9,6–4,0 %, займали хвороби системи кровообігу, кістково-м'язової системи, сполучної тканини нервової системи та симптоми, ознаки, відхилення від норми (разом 26,2 %). Решта – 7,8 %.



Таблиця 3.2

**Розподіл непухлинної захворюваності нащадків першої досліджуваної групи по досягненню ними 18 річчя за гендерною ознакою**

Класи непухлинних хвороб за шифром МКХ–10	Разом		НЧС		НЖС	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Хвороби органів дихання	2220	30,3	1191	31,9	1029	28,6
Хвороби органів травлення	1378	18,8	699	18,7	679	18,8
Хвороби ендокринної системи	1250	17,0	579	15,5	671	18,6
Хвороби системи кровообігу	701	9,6	349	9,4	352	9,8
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	510	7,0	276	7,4	234	6,5
Хвороби нервової системи	415	5,7	193	5,2	222	6,2
Симптоми, ознаки та відхилення від норми	294	4,0	147	3,9	147	4,1
Хвороби крові і кровотворних органів	145	2,0	80	2,1	65	1,8
Хвороби сечостатевої системи	127	1,7	57	1,5	70	1,9
Хвороби сечостатевої системи	127	1,7	57	1,5	70	1,9
Хвороби ока та придаткового апарату	125	1,7	68	1,8	57	1,6
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	51	0,7	22	0,6	29	0,8
Вроджені аномалії розвитку	39	0,5	29	0,8	10	0,3
Хвороби вуха та соскоподібного відростку	28	0,4	8	0,2	20	0,6

Структура непухлинної захворюваності у нащадків чоловічої та жіночої статі першої групи аналогічна загальній структурі даної групи. Водночас, у НЧС за хворобами органів дихання, кістково-м'язової системи та сполучної тканини

незначне перевищення питомої ваги у структурі, ніж у НЖС, а за хворобами ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин – навпаки. Розподіл непухлинної захворюваності у першій досліджуваній групі за ознакою періоду верифікації надано у табл. И2. Значними за відсотками відмічені хвороби кістково-м'язової системи, хворобами системи кровообігу, нервової системи, симптоми, ознаки та відхилення від норми.

Тепер проаналізуємо показники структури непухлинних хвороб у нащадків ДДГ за весь період спостереження (табл. 3.3).

*Таблиця 3.3*

**Розподіл непухлинної захворюваності нащадків другої досліджуваної групи по досягненню ними 18-річчя за гендерною ознакою**

Класи непухлинних хвороб за МКХ–10	Разом		НЧС		НЖС	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1	2	3	4	5	6	7
Хвороби органів дихання	2535	36,2	1250	38,4	1285	34,3
Хвороби ендокринної системи	1110	15,8	528	16,2	582	15,5
Хвороби органів травлення	1067	15,2	457	14,0	610	16,3
Хвороби кістково- м'язової системи	549	7,8	255	7,8	294	7,8
Хвороби системи кровообігу	535	7,6	244	7,5	291	7,8
Хвороби нервової системи	276	3,9	96	3,0	180	4,8
Симптоми, ознаки та відхилення від норми	274	3,9	149	4,6	125	3,3
Хвороби крові і кровотворних органів	224	3,2	85	2,6	139	3,7
Хвороби сечостатевої системи	139	2,0	43	1,3	96	2,6
Хвороби ока та придаткового апарату	134	1,9	53	1,6	81	2,2

1	2	3	4	5	6	7
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	56	0,8	36	1,1	20	0,5
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	47	0,7	27	0,8	20	0,5
Вроджені аномалії розвитку	41	0,6	26	0,8	15	0,4
Розлади психіки та поведінки	19	0,3	7	0,2	12	0,3

Перші три місця за найбільшою питоною вагою (67,3 %) займали хвороби органів дихання, ендокринної системи, органів травлення. Значні відсотки ще спостерігалися за хворобами кістко-м'язової системи, системи кровообігу, нервової системи, симптомами, ознаками та відхиленнями від норми, хворобами крові і кровотворних органів (26,5 %). Решта хвороб – до 2,0 %.

У НЧС і НЖС структура за ранговим порядком майже не відрізняється від структури когорти даної групи. Водночас у НЖС вища питома вага за хворобами органів дихання, кістково-м'язової системи та сполучної тканини й хворобами сечостатевої, нервової систем, розладами психіки та поведінки, хворобами органів травлення, ніж у НЧС.

У НЧС майже вдвічі, ніж у НЖС превалюють відсотки в структурі за хворобами шкіри та підшкірної клітковини, вродженими вадами розвитку, хворобами вуха та соскоподібного відростка, а також незначні перевищення за симптомами, ознаками та відхиленнями від норми, хворобами ендокринної системи, органів дихання. Питома вага за хворобами системи кровообігу та кістко-м'язової системи поміж статями не відрізняється. Розподіл масиву непухлинної захворюваності нащадків ДДГ за ознакою періоду виявлення представлено в табл. ИЗ.

Наведемо показники структури непухлинних хвороб у ППН ТДГ за весь період спостереження (табл. 3.4). Найвищу питому вагу, що займає половину частки в структурі мають хвороби органів дихання, на другому та третьому місцях – хвороби ендокринної системи, хвороби органів травлення (26,6 %).

Таблиця 3.4

**Розподіл непухлинної захворюваності нащадків третьої досліджуваної групи по досягненню ними 18-річчя за гендерною ознакою**

Класи непухлинних хвороб за МКХ–10	Разом		НЧС		НЖС	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Хвороби органів дихання	1978	43,6	1131	46,8	847	40,0
Хвороби ендокринної системи	656	14,5	303	12,5	353	16,7
Хвороби органів травлення	548	12,1	263	10,9	285	13,4
Хвороби системи кровообігу	350	7,7	192	7,9	158	7,5
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	285	6,3	156	6,5	129	6,1
Симптоми, ознаки та відхилення від норми	194	4,3	103	4,3	91	4,3
Хвороби ока та придаткового апарату	126	2,8	72	3,0	54	2,6
Хвороби нервової системи	110	2,4	46	1,9	64	3,0
Хвороби крові і кровотворних органів	108	2,4	50	2,1	58	2,7
Хвороби сечостатевої системи	77	1,7	43	1,8	34	1,6
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	42	0,9	23	1,0	19	0,9
Хвороби вуха та соскоподібного відростку	32	0,7	14	0,6	18	0,9
Вроджені аномалії розвитку	17	0,4	11	0,5	6	0,3
Розлади психіки та поведінки	14	0,3	10	0,4	4	0,2

Разом ці хвороби займають 70,1 % у структурі захворюваності. Значні відсотки спостерігаються за хворобами системи кровообігу, кістково-м'язової системи, симптомами, ознаками та відхиленням від норм. На решту хвороб

приходиться 11,6 %. У НЧС та НЖС структура захворювань ідентична з відповідним співвідношенням показників хвороб структури третьої досліджуваної групи. Водночас у НЖС в 1,6 раза більша захворюваність, ніж у НЧС, на хвороби нервової системи, незначне перевищення встановлено за хворобами вуха та соскоподібного відростка, ендокринної системи, крові і кровотворних органів, травлення. У НЧС майже вдвічі вищі показники за величиною відсотків, ніж у НЖС, за розладами психіки та поведінки, вродженими вадами та вадами розвитку та незначні перевищення за іншими хворобами, окрім симптомів, ознак та відхилень від норми, де відмінностей не встановлено. Розподіл масиву непухлинної захворюваності нащадків ТДГ за ознакою періоду виявлення надано у табл. И4.

Розподіл непухлинної захворюваності нащадків четвертої досліджуваної групи по досягненню ними 18-річчя за гендерною ознакою наведено в табл. 3.5.

*Таблиця 3.5*

**Розподіл непухлинної захворюваності нащадків четвертої досліджуваної групи по досягненню ними 18-річчя за гендерною ознакою**

Класи непухлинних хвороб за МКХ–10	Разом		НЧС		НЖС	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1	2	3	4	5	6	7
Хвороби органів дихання	1112	44,3	574	44,5	538	44,1
Хвороби ендокринної системи	281	11,2	140	10,8	141	11,6
Хвороби органів травлення	197	7,9	98	7,6	99	8,1
Хвороби системи кровообігу	173	6,9	101	7,8	72	5,9
Хвороби кістково-м'язової системи	127	5,1	65	5,0	62	5,1
Хвороби ока та придаткового апарату	123	4,9	47	3,6	76	6,2
Хвороби нервової системи	95	3,8	50	3,9	45	3,7

Продовж. табл. 3.5

1	2	3	4	5	6	7
Хвороби крові і кровотворних органів	93	3,7	42	3,3	51	4,2
Хвороби сечостатевої системи	86	3,4	50	3,9	36	3,0
Симптоми, ознаки та відхилення від норми	71	2,8	47	3,6	24	2,0
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	61	2,4	33	2,6	28	2,3
Хвороби вуха та соскоподібного відростку	40	1,6	21	1,6	19	1,6
Вроджені аномалії розвитку	36	1,4	17	1,3	19	1,6
Розлади психіки та поведінки	15	0,6	6	0,5	9	0,7

У цій групі найвищі відсотки мають хвороби органів дихання, що займають близько половини питомої ваги в структурі захворюваності. Наступні за рангом – хвороби ендокринної системи, органів травлення, системи кровообігу, кістково-м'язової системи та сполучної тканини, хвороби ока та придаткового апарату зі значними відсотками та загальною питоною вагою 35,9 %, за рештою груп хвороб – 19,8 %.

Ранжування хвороб у нащадків чоловічої та жіночої статей відповідає рангу хвороб четвертої досліджуваної групи, проте у НЖС майже вдвічі більша питома вага в структурі, ніж у НЧС хвороб ока та придаткового апарату, розладів психіки та поведінки, незначні відмінності спостерігаються за хворобами крові і кровотворних органів, вродженими вадами та вадами розвитку, хворобами ендокринної системи та органів травлення, шкіри та підшкірної клітковини. Розподіл масиву непухлинної захворюваності нащадків ЧДГ за ознакою періоду виявлення надано в табл. И5.

### 3.3. Характеристика рівнів і динаміки розвитку непухлинних хвороб

За результатами нашого дослідження встановлено, що рівень непухлинної захворюваності нащадків когорти склав  $162,6 \pm 1,0$  випадків на 1000 осіб, НЧС –  $161,2 \pm 1,4$ , НЖС –  $164,0 \pm 1,5$  відповідно. Представимо рівні захворюваності за класами МКХ–10 (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

**Рівні непухлинної захворюваності нащадків когорти з урахуванням статі за період дослідження з народження до досягнення 18 років,  $ID \pm m$**

Класи хвороб	Шифр за МКХ–10	Нашадки когорти		
		Разом	НЧС	НЖС
1	2	3	4	5
Хвороби органів дихання	J00–99.9	$59,6 \pm 0,7$	$62,5 \pm 0,9$	$56,7 \pm 0,9$
Хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин	E00.0–90.0	$25,1 \pm 0,4$	$23,4 \pm 0,6$	$26,8 \pm 0,6$
Хвороби органів травлення	K00.0–93.9	$24,2 \pm 0,4$	$22,9 \pm 0,6$	$25,7 \pm 0,6$
Хвороби системи кровообігу	I00.0–99.9	$13,4 \pm 0,3$	$13,4 \pm 0,5$	$13,4 \pm 0,5$
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	M00.0–99.9	$11,2 \pm 0,3$	$11,3 \pm 0,4$	$11,0 \pm 0,4$
Хвороби нервової системи	G00.0–99.9	$6,8 \pm 0,2$	$5,8 \pm 0,3$	$7,8 \pm 0,4$
Симптоми, ознаки та відхилення від норми, виявлені при клінічних та лабораторних дослідження, не класифіковані в інших рубриках	R00.0–99.0	$6,3 \pm 0,2$	$6,7 \pm 0,3$	$5,9 \pm 0,3$

1	2	3	4	5
Хвороби крові і кровотворних органів та окремі порушення з залученням імунного механізму	D50–89.9	4,3±0,2	3,9±0,2	4,8±0,3
Хвороби ока та придаткового апарату	H00.0–59.9	3,9±0,2	3,6±0,2	4,1±0,3
Хвороби сечостатевої системи	N00–99.9	3,3±0,2	2,9±0,2	3,6±0,2
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	L00–99.8	1,6±0,1	1,7±0,2	1,5±0,2
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	H60.0–95.9	1,1±0,1	1,1±0,1	1,2±0,1
Розлади психіки та поведінки	F00.0–99.0	0,8±0,1	0,9±0,1	0,7±0,1

Найвищий рівень спостерігається за класом хвороби органів дихання. Наступні за рівнями хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин і хвороби органів травлення. Нижчі рівні захворюваності за рангом від 13,4±0,3 до 1,1±0,1 встановлено за класами: хвороби системи кровообігу, кістково-м'язової системи та сполучної тканини, нервової системи та інші. Найнижчі рівні (0,8±0,1) за розладами психіки та поведінки.

Рівні захворюваності нащадків чоловічої та жіночої статі відображають рівні когорти та достовірно не відрізняються.

У НЧС достовірно вищі рівні захворюваності за хворобами органів дихання ( $p \leq 0,05$ ), а у НЖС – за класами хвороб ендокринної системи, органів травлення, нервової системи, крові і кровотворних, сечостатевої системи ( $p \leq 0,05$ ).

Рівні непухлинної захворюваності нащадків досліджуваних груп, сформованих залежно від дати народження після аварії надано в табл. 3.7.



Таблиця 3.7

**Рівні непухлиної захворюваності нащадків чотирьох  
досліджуваних груп за класами хвороб за період спостереження, ID±m**

Класи хвороб за шифром МКХ–10	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Усі хвороби, зокрема	282,3±2,8	199,1±2,1	127,6±1,8	72,0±1,4
Хвороби органів дихання	85,4±1,7	72,0±1,4	55,6±1,2	31,9±0,9
Хвороби органів травлення	53,0±1,4	30,3±0,9	15,4±0,7	5,7±0,4
Хвороби ендокринної системи	48,1±1,3	31,5±0,9	18,5±0,7	8,1±0,5
Хвороби системи кровообігу	27,0±1,0	15,2±0,7	9,9±0,5	5,0±0,4
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	19,6±0,9	15,6±0,7	8,0±0,5	3,6±0,3
Хвороби нервової системи	16,0±0,8	7,8±0,5	3,1±0,3	2,7±0,3
Симптоми, ознаки та відхилення від норми	11,3±0,7	7,8±0,5	5,5±0,4	2,0±0,2
Хвороби крові і кровотворних органів	5,6±0,5	6,4±0,4	3,0±0,3	2,7±0,3
Хвороби сечостатевої системи	4,9±0,4	4,0±0,3	2,2±0,2	2,5±0,3
Хвороби ока та придаткового апарату	4,8±0,4	3,8±0,3	3,5±0,3	3,5±0,3
Розлади психіки та поведінки	2,1±0,3	0,5±0,1	0,4±0,1	0,4±0,1
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	2,0±0,3	1,6±0,2	1,2±0,2	1,8±0,2
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	1,1±0,2	1,3±0,2	0,9±0,2	1,2±0,2

Аналіз захворюваності досліджуваних груп показав, що найвищий рівень спостерігається у нащадків ПДГ, які народилися в перші чотири роки після аварії. У кожній наступній досліджуваній групі, нащадки яких народилися через 4–7, 8–10, 11–13 років після аварії, рівні захворюваності достовірно зменшувалися порівняно з попередніми ( $p \leq 0,05$ ).

Вище встановлена особливість змін рівнів спостерігається за хворобами органів дихання, травлення, ендокринної системи, системи кровообігу, кістково-м'язової системи і за симптомами, ознаками та відхиленням від норми. Проте за хворобами нервової і сечостатевої систем, ока та придаткового апарату, розладів психіки й поведінки, шкіри й підшкірної клітковини встановлено достовірно вищі рівні захворюваності в першій групі ( $p \leq 0,05$ ) відносно інших досліджуваних груп. Не встановлено достовірної різниці між першою й другою групами за хворобами крові та кровотворних органів, поміж першою та четвертою – за хворобами шкіри і підшкірної клітковини, хворобами вуха.

Вивчення рівнів непухлинної захворюваності нащадків чотирьох досліджуваних груп дало можливість встановити достовірну різницю рівнів поміж статями у другій та третій групах, де захворюваність у НЖС ( $214,8 \pm 3,1$ ) вище, ніж у НЧС ( $83,5 \pm 2,9$ ) і у третій групі, де захворюваність вище у НЧС, ніж у НЖС ( $135,2 \pm 2,6$  та  $120,0 \pm 2,4$ ) (рис. 3.6).

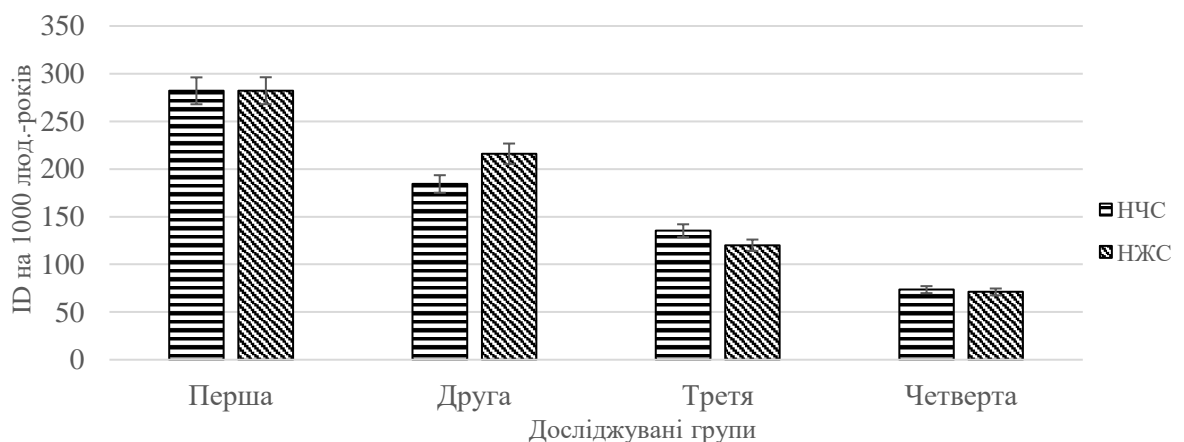


Рис. 3.6. Рівні захворюваності нащадків чоловічої та жіночої статі чотирьох досліджуваних груп

У НЖС ДДГ показники захворюваності вищі, ніж у НЧС за рахунок хвороб нервової системи, органів травлення, сечостатевої системи, системи кровообігу, крові і кровотворних органів, ока та придаткового апарату.

Показники захворюваності НЧС ТДГ перевищують показники НЖС за хворобами органів дихання.

За результатами проведеного дослідження встановлено, що захворюваність НЧС та НЖС, народжених у перші роки після аварії, мають найвищі рівні серед досліджуваних. Так, у НЧС спостерігається достовірно зменшення рівнів непухлинної захворюваності у кожній наступній досліджуваній групі – за хворобами органів дихання, травлення, ендокринної системи, системи кровообігу, кістково-м'язової системи, за симптомами, ознаками та відхиленням від норми, хворобами крові та кровотворних органів, сечостатевої системи, ока та придаткового апарату (табл. 3.8).

*Таблиця 3.8*

**Рівні захворюваності нащадків чоловічої статі чотирьох досліджуваних груп за класами хвороб за період спостереження,  $ID \pm m$**

Класи хвороб за шифром МКХ–10	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
1	2	3	4	5
Усі хвороби	283,6 $\pm$ 3,9	183,51 $\pm$ 2,9	135,2 $\pm$ 2,6	73,4 $\pm$ 2,0
Хвороби органів дихання	90,5 $\pm$ 2,5	70,5 $\pm$ 1,9	63,3 $\pm$ 1,8	32,7 $\pm$ 1,3
Хвороби органів травлення	53,1 $\pm$ 2,0	25,8 $\pm$ 1,2	14,7 $\pm$ 0,9	5,6 $\pm$ 0,6
Хвороби ендокринної системи	44,0 $\pm$ 1,8	29,8 $\pm$ 1,3	17,0 $\pm$ 1,0	8,0 $\pm$ 0,7
Хвороби системи кровообігу	26,5 $\pm$ 1,4	13,8 $\pm$ 0,9	10,7 $\pm$ 0,8	5,8 $\pm$ 0,6
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	21,0 $\pm$ 1,3	14,4 $\pm$ 0,9	8,7 $\pm$ 0,7	3,7 $\pm$ 0,5

Продовж. табл. 3.8

1	2	3	4	5
Хвороби нервової системи	14,7±1,1	5,4±0,6	2,6±0,4	2,8±0,4
Симптоми, ознаки та відхилення від норми	11,2±0,9	8,4±0,7	5,8±0,6	2,7±0,4
Хвороби крові і кровотворних органів	6,1±0,7	4,8±0,5	2,8±0,4	2,4±0,4
Хвороби сечостатевої системи	4,3±0,6	2,4±0,4	2,4±0,4	2,8±0,4
Хвороби ока та придаткового апарату	5,2±0,6	3,0±0,4	4,0±0,5	2,7±0,4
Розлади психіки та поведінки	2,7±0,5	0,4±0,1	0,6±0,2	0,3±0,1
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	1,7±0,4	2,0±0,3	1,3±0,3	1,9±0,3
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	0,6±0,2	1,5±0,3	0,8±0,2	1,2±0,3

За хворобами вуха та соскоподібного відростка у НЧС ДДГ та ЧДГ встановлено вищі рівні захворюваності відносно ПДГ та ТДГ. За хворобами нервової системи в третій і четвертій групах захворюваність достовірно нижча, ніж у першій та другій.

Уперше виявлена непухлинна захворюваність серед НЖС також характеризується достовірним зменшенням рівнів показника у кожній наступній досліджуваній групі за хворобами органів травлення, ендокринної системи, системи кровообігу, хворобами шкіри (табл. 3.9).

За хворобами органів дихання, кістково-м'язової системи рівні захворюваності першої й другої досліджуваних груп не відрізнялися та поступово знижувалися до нижчих у третій і найнижчих у четвертій. За хворобами нервової системи, сечостатевої, крові та кровотворних органів у

третій та четвертій групах захворюваність достовірно нижча, ніж у першій та другій. За хворобами ока та придаткового апарату, вуха та соскоподібного відростка змін рівнів захворюваності поміж нащадками чотирьох досліджуваних груп не встановлено.

Таблиця 3.9

**Рівні захворюваності нащадків жіночої статі чотирьох досліджуваних груп за класами хвороб за період спостереження,  $ID \pm m$**

Класи хвороб за МКХ–0	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
1	2	3	4	5
Усі хвороби, зокрема	280,97 $\pm$ 3,96	214,79 $\pm$ 3,10	119,98 $\pm$ 2,44	70,61 $\pm$ 1,94
Хвороби органів дихання	80,22 $\pm$ 2,40	73,60 $\pm$ 1,97	47,93 $\pm$ 1,60	31,16 $\pm$ 1,32
Хвороби органів травлення	52,94 $\pm$ 1,98	34,94 $\pm$ 1,38	16,13 $\pm$ 0,94	5,73 $\pm$ 0,57
Хвороби ендокринної системи	52,31 $\pm$ 1,97	33,34 $\pm$ 1,35	19,98 $\pm$ 1,05	8,17 $\pm$ 0,68
Хвороби системи кровообігу	27,44 $\pm$ 1,44	16,67 $\pm$ 0,96	8,94 $\pm$ 0,70	4,17 $\pm$ 0,49
Хвороби кістково- м'язової системи	18,24 $\pm$ 1,18	16,84 $\pm$ 0,97	7,30 $\pm$ 0,64	3,59 $\pm$ 0,45
Хвороби нервової системи	17,31 $\pm$ 1,15	10,31 $\pm$ 0,76	3,62 $\pm$ 0,45	2,61 $\pm$ 0,38
Симптоми, ознаки та відхилення від норми	11,46 $\pm$ 0,94	7,16 $\pm$ 0,63	5,15 $\pm$ 0,53	1,39 $\pm$ 0,28

1	2	3	4	5
Хвороби крові і кровотворних органів	5,07 ± 0,63	7,96 ± 0,67	3,28 ± 0,43	2,95 ± 0,41
Хвороби сечостатевої системи	5,46 ± 0,65	5,50 ± 0,55	1,92 ± 0,32	2,09 ± 0,34
Хвороби ока та придаткового апарату	4,44 ± 0,59	4,64 ± 0,51	3,06 ± 0,41	4,40 ± 0,50
Розлади психіки та поведінки	1,48 ± 0,34	0,69 ± 0,19	0,23 ± 0,11	0,52 ± 0,17
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	2,26 ± 0,42	1,15 ± 0,25	1,08 ± 0,24	1,62 ± 0,30
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	1,56 ± 0,35	1,15 ± 0,25	1,02 ± 0,23	1,10 ± 0,25

З проведеного аналізу можна констатувати, що рівні захворюваності нащадків чоловічої та жіночої статі, народжених у перші роки після аварії, достовірно вищі рівнів захворюваності досліджуваних, народжених через 11–13 років після катастрофи.

За класами хвороби органів дихання, травлення, ендокринної системи, системи кровообігу, кістково-м'язової системи, симптомами, ознаками та відхиленням від норми виявлено достовірне зниження рівнів у кожній наступній досліджуваній групі незалежно від статі.

У нашій роботі також вивчалася зміна рівнів захворюваності нащадків за періодами спостереження від народження до 18-річчя (табл. 3.10).

**Рівні захворюваності нащадків чотирьох  
досліджуваних груп впродовж 18-ти років життя,  $ID \pm m$**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до 3 років)	55,05 $\pm$ 21,9	294,12 $\pm$ 49,4	202,53 $\pm$ 2,4	58,64 $\pm$ 13,1
Другий (4–6)	225,46 $\pm$ 21,5	300,46 $\pm$ 18,0	134,35 $\pm$ 9,2	53,34 $\pm$ 3,0
Третій (7–9)	387,56 $\pm$ 15,1	303,96 $\pm$ 8,4	150,01 $\pm$ 4,1	89,10 $\pm$ 3,1
Четвертий (10–12)	366,22 $\pm$ 7,4	249,45 $\pm$ 4,5	138,68 $\pm$ 3,4	86,56 $\pm$ 3,0
П'ятий (13–15)	300,66 $\pm$ 4,5	193,28 $\pm$ 3,6	113,26 $\pm$ 3,0	96,53 $\pm$ 4,3
Шостий (16–18)	219,56 $\pm$ 4,2	128,53 $\pm$ 3,2	103,54 $\pm$ 4,2	33,48 $\pm$ 2,2

Встановлено, що нащадки, які народилися в перші чотири роки та через 11–13 років після аварії, у першому періоді спостереження мали достовірно нижчі рівні захворюваності відносно другої та третьої груп. Потрібно зазначити, що з третього по шостий періоди спостереження найвищі рівні захворюваності встановлено у першій групі, достовірно нижчі у кожній наступній групі, найнижчі – у четвертій.

У всіх періодах спостереження виявлені високі рівні захворюваності на хвороби органів дихання. При цьому, у першому періоді – у нащадків усіх чотирьох досліджуваних груп діагностовано також хвороби крові та кровотворних органів, а у другому, третьому та четвертому періодах – високі рівні за хворобами ендокринної системи та хворобами органів травлення.

У нащадків когорти рівні уперше виявленої непухлинної захворюваності з перших трьох років до 4–6 років включно достовірно відрізнялися ( $110,6 \pm 12,8$ ,  $94,9 \pm 3,3$  відповідно ( $p \leq 0,05$ )) (рис. 3.6). Починаючи з 7–9 років, захворюваність зростала до найвищих рівнів у 10–15 років ( $186,2 \pm 2,2$ ) та достовірно знизилася

у віці 16–18 років ( $131,7 \pm 1,9$ ), проте була вищою відносно двох перших періодів спостереження. У всіх періодах спостереження серед нащадків когорти найвищі рівні захворюваності – за хворобами органів дихання, органів травлення, ендокринної системи (табл. Д1).

Встановлено, що динаміка рівнів захворюваності нащадків чоловічої та жіночої статі відображає динаміку групи в цілому і не відрізняється за статтю, окрім першого періоду спостереження, коли захворюваність у НЧС ( $145,6 \pm 19,8$ ) була вища, ніж у НЖС ( $71,2 \pm 15,3$ ) в основному за рахунок прояву хвороб органів дихання.

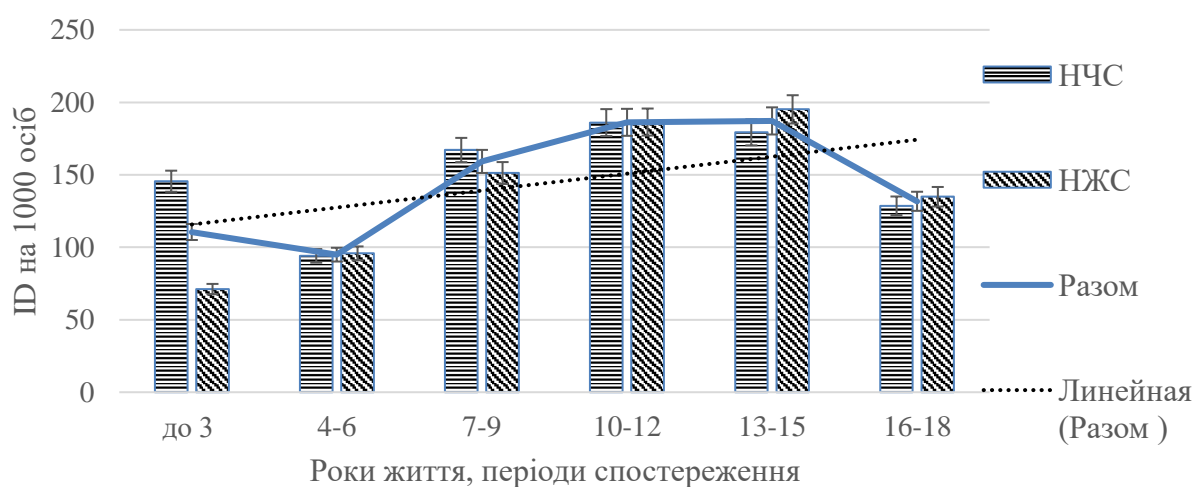


Рис. 3.6. Динаміка рівнів уперше виявленої непухлинної захворюваності першого покоління нащадків когорти з урахуванням статі

Незважаючи на зменшення захворюваності нащадків до досягнення 18-ліття, лінія тренда вказує на зростання захворюваності у дорослому віці.

Залежно від часу народження нащадків досліджено динаміку розвитку захворюваності в чотирьох досліджуваних групах.

У нащадків ПДГ встановлено поступове достовірне зростання рівнів захворюваності на досліджувані непухлинні хвороби у кожному з періодів спостереження з  $64,2 \pm 2,8$  випадків на 1000 осіб (до 3 років) до  $249,3 \pm 22,3$  у 7–9 років (рис. 3.7).



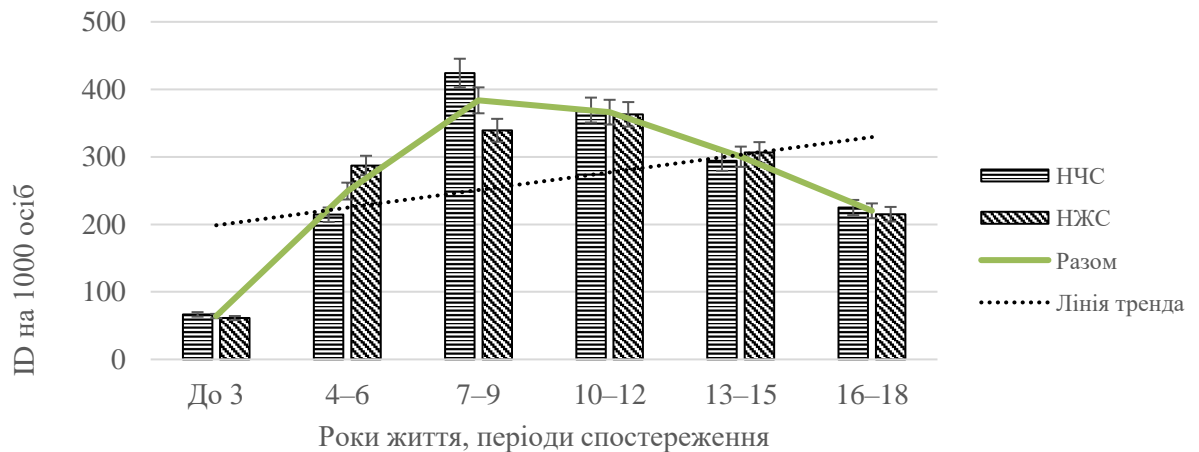


Рис. 3.7. Динаміка рівнів непухлинної захворюваності нащадків першої досліджуваної групи з урахуванням статі

Найвищі рівні спостерігаються у період 7–12 років життя  $383,7 \pm 15,0$ ;  $366,2 \pm 7,4$  (третій, четвертий періоди спостереження), з 13 до 18 років ( $300,2 \pm 4,5$ ;  $220,1 \pm 4,2$  відповідно) захворюваність зменшується в кожному наступному періоді спостереження. Динаміка рівнів захворюваності у нащадків чоловічої і жіночої статі відображає динаміку групи в цілому. Проте, у перші три роки життя та в 7–9 років у НЧС вищі рівні захворюваності ( $66,7 \pm 32,2$ ;  $424,1 \pm 21,1$  відповідно), ніж у НЖС ( $61,2 \pm 34,3$ ;  $339,4 \pm 21,2$ ) ( $p \leq 0,05$ ).

Також потрібно зазначити, що лінія тренда вказує на зростання захворюваності ППН першої групи в подальші роки життя.

Захворюваність нащадків ПДГ до трьох років проявлялася хворобами органів дихання, крові і кровотворних органів та хворобами нервової системи (табл. К2). Після досягнення 6 років у них зросла захворюваність на хвороби органів дихання та реєструвалися хвороби ендокринної системи, органів травлення, системи кровообігу, хвороби ока, симптоми і відхилення від норми. У наступні 7–12 років захворюваність збільшувалася за рахунок прояву хвороб кістково-м'язової системи, хвороби вуха, сечостатевої системи і розлади психіки та поведінки. У 13–18 років відбулося зниження хвороб крові та кровотворних органів, ока, ендокринної системи, органів травлення, органів

дихання, системи кровообігу, симптомами та відхиленнями від норми порівняно з попередніми роками.

Аналіз динаміки захворюваності нащадків ПДГ за класами МКХ–10 показав, що у першому періоді спостереження найвища захворюваність встановлена за хворобами крові та кровотворних органів та хворобами органів дихання (по  $27,5 \pm 15,7$ ), у другому – за хворобами ендокринної системи ( $103,5 \pm 15,7$ ) та органів дихання ( $66,3 \pm 12,8$ ). Така ж особливість зберігалася і в третьому періоді спостереження, але з високими рівнями хвороб органів травлення і крові та кровотворних органів. У четвертому, п'ятому та шостому періодах зафіксовано високі рівні за хворобами органів дихання ( $82,3 \pm 2,8$ ), травлення ( $34,0 \pm 1,8$ ), ендокринної системи ( $31,5 \pm 0,9$ ).

Рівні захворюваності у НЖС у віці 10–18 років достовірно вищі, ніж у НЧС за хворобами травлення, у 13–18 років – за хворобами ендокринної системи та системи кровообігу, у 16–18 років – за хворобами нервової системи. У НЧС у 16–18 років – вищі рівні за розладами психіки та поведінки, хворобами кістково-м'язової системи ( $p \leq 0,05$ ).

У нащадків ДДГ рівні непухлинної захворюваності з народження до 4–6 років достовірно зросли ( $211,8 \pm 44,3$ ;  $288,1 \pm 17,8$  відповідно) та були високими до 7–9 років ( $299,0 \pm 8,3$ ). З 10 до 18 років рівні захворюваності поступового знижувалися в кожному наступному трирічному періоді спостереження ( $249,0 \pm 4,5$ ;  $193,4 \pm 3,7$ ;  $128,4 \pm 3,3$ ,  $p \leq 0,05$ ) (рис. 3.8).

Динаміка розвитку захворюваності з урахуванням статі відображає динаміку групи в цілому, окрім першого періоду спостереження, де у НЧС рівні від найвищих поступово знижуються.

Захворюваність нащадків ДДГ в перші три роки життя формувалася класами, які вивчалися, окрім розладів психіки та поведінки, хвороб ока, системи кровообігу, кістково-м'язової системи (табл. К3).

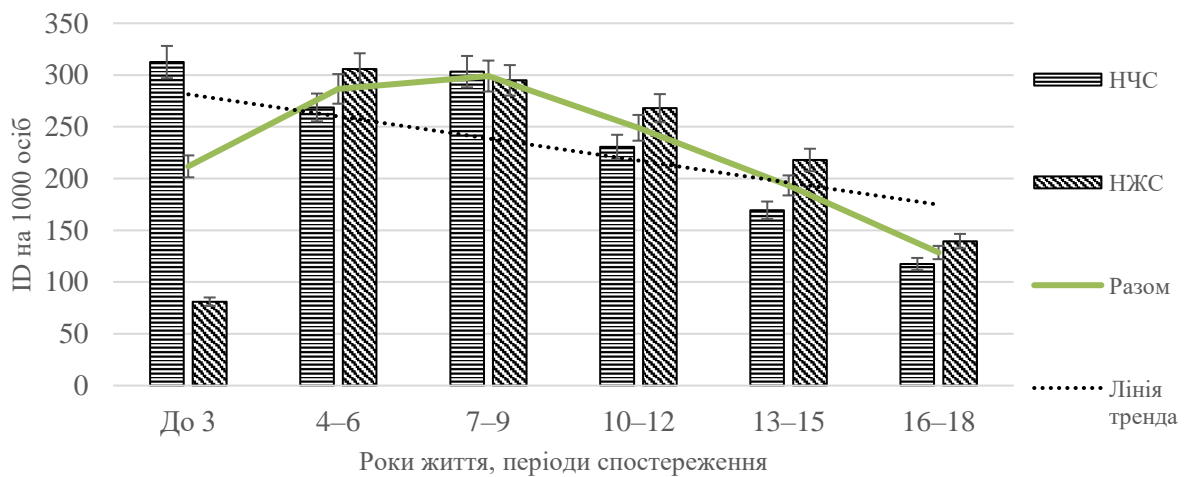


Рис. 3.8. Динаміка рівнів непухлинної захворюваності нащадків другої досліджуваної групи з урахуванням статі

На 4–6 роках життя нащадків встановлене достовірне зростання рівню хвороб крові та кровотворних органів і ендокринної системи. У 7–12 років збільшилися рівні захворюваності за хворобами системи кровообігу, органів травлення, органів дихання та органів кістково-м'язової системи та знизилися – за хворобами крові та кровотворних органів, нервової системи, хворобами ока, системи кровообігу. У віці 13–15 років продовжувалося зменшення рівнів захворюваності за хворобами крові та кровотворних органів, ендокринної системи, хворобами ока, органів дихання, травлення та симптомами, ознаками та відхиленням від норми. По досягненню 18-річчя, зменшилися рівні за хворобами ока, системи кровообігу, органів травлення, хворобами кістково-м'язової системи і симптомами, ознаками та відхиленнями від норми. За рештою хвороб достовірних змін рівнів не відбулося.

Найвищі рівні у першому періоді встановлено за хворобами органів дихання, симптомами, ознаками та відхиленнями від норми, хворобами крові і кровотворних органів; у другому – за хворобами крові, ендокринної системи та органів дихання; у третьому, четвертому та п'ятому періодах – за хворобами ендокринної системи, органів дихання та травлення; у шостому – за хворобами органів дихання.

У нащадків ТДГ найвищі рівні захворюваності встановлено у перші три роки життя, які достовірно знизилися у другому періоді спостереження та залишалися майже без змін до 10–12 років. З 13 до 18 років рівні захворюваності достовірно нижчі за всі попередні періоди спостереження (рис. 3.9).

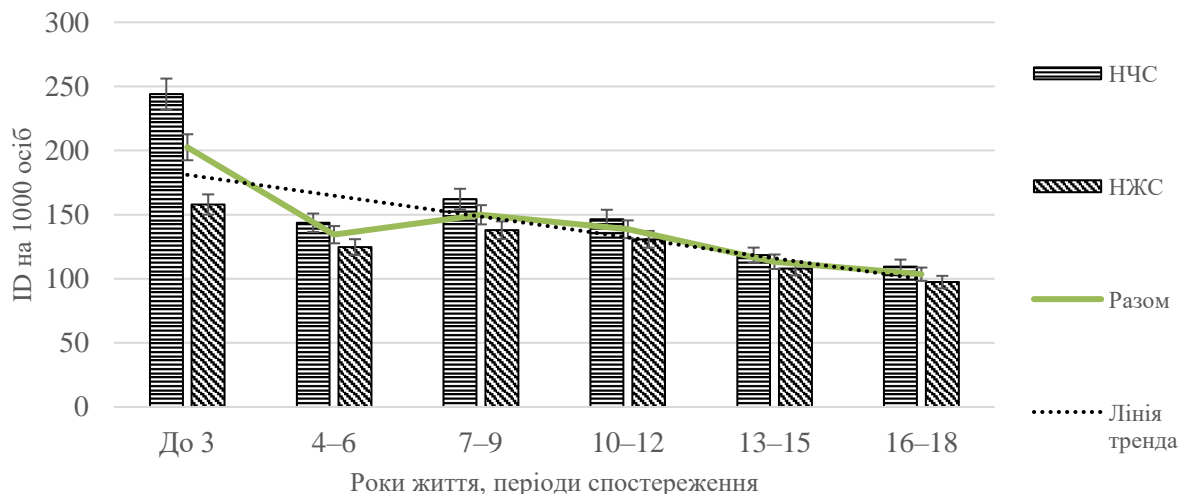


Рис. 3.9. Динаміка рівнів непухлинної захворюваності нащадків третьої досліджуваної групи з урахуванням статі

Динаміка розвитку непухлинної захворюваності серед нащадків чоловічої та жіночої статі ТДГ за періодами дослідження аналогічна динаміці групи в цілому, але рівні захворюваності НЧС в перші три роки життя достовірно вищі ніж у НЖС. За опрацьованими даними показників захворюваності нащадків ТДГ, тенденції до зростання захворюваності в наступних роках життя не встановлено.

У нащадків ТДГ віком до 3 років реєструвалися хвороби за майже всіма визначеними класами, окрім розладів психіки та поведінки, хвороби вуха та кістково-м'язової системи, які проявилися до 6 років (табл. К4).

У 7–12 років у нащадків знизилися рівні за хворобами крові та кровотворних органів, ендокринної системи, органів травлення, системи кровообігу та збільшилися за хворобами органів дихання та кістково-м'язової систем. У віці 13–18 років – знизилися рівні за хворобами ендокринної системи,

хворобами ока, кровообігу, органів травлення, кістково-м'язової системи і симптомами та відхиленнями від норми.

Найвищі рівні захворюваності нащадків ТДГ встановлено: у першому періоді спостереження – за хворобами ендокринної системи, хворобами органів травлення та органів дихання; у другому – за хворобами органів дихання, крові і кровотворних органів та травлення; у третьому, четвертому та п'ятому – за хворобами органів дихання, травлення та ендокринної системи; у шостому – за хворобами органів дихання.

Розвиток непухлинної захворюваності у нащадків ЧДГ характеризується суттєвим зростанням починаючи з 7–9 років (рис. 3.10).

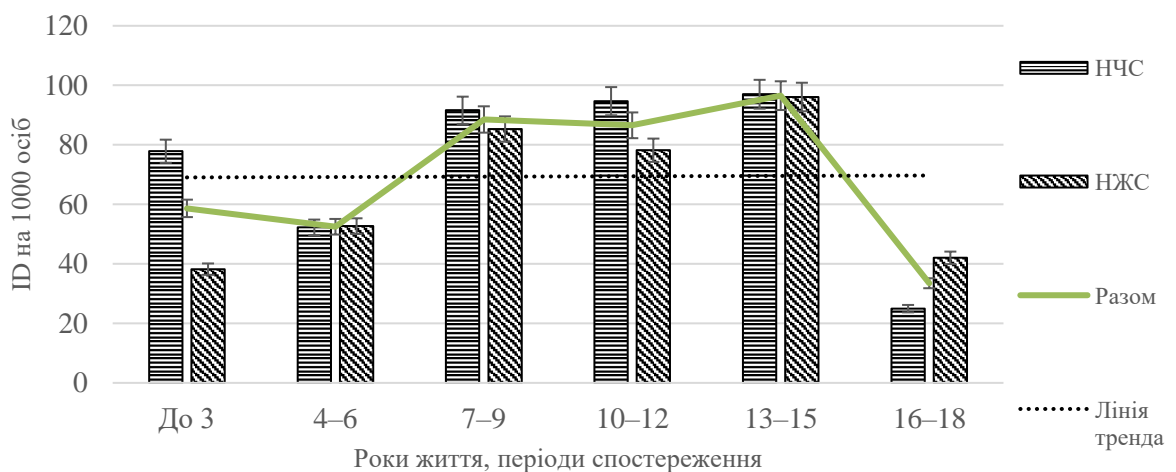


Рис. 3.10. Динаміка рівнів непухлинної захворюваності у нащадків четвертої досліджуваної групи з урахуванням статі

У період з 7 до 15 років рівні захворюваності нащадків ЧДГ були найвищими, в 16–18 років – знизилися до рівнів першого періоду спостереження.

Динаміка розвитку захворюваності нащадків ЧДГ залежно від статі загалом відображає динаміку групи в цілому. Попри те, що захворюваність нащадків ЧДГ по досягненню повноліття знизилась, лінія тренду вказує на незначне зростання захворюваності в майбутньому.

У нащадків ЧДГ у перші три роки життя реєструвалися хвороби системи органів дихання, ендокринної системи, травлення, сечостатевої системи і

симптоми, ознаки та відхилення від норми (табл. К5). У період з 4 до 6 років уперше діагностовано хвороби крові, нервової системи, ока, вуха, системи кровообігу, шкіри, кістково-м'язової системи. З 7 до 9 років збільшились рівні за хворобами ендокринної системи, органів дихання, травлення, кістково-м'язової системи, також уперше – розлади психіки та поведінки. У віці 10–12 років зросли рівні захворювань ендокринної системи та зменшились – за хворобами сечостатевої системи. У 13–15 років зросли рівні за хворобами нервової системи, органів дихання та знизились – за хворобами системи кровообігу і симптомами, ознаками та відхиленнями від норми. По досягненню нащадками 18 річчя знизились рівні за хворобами ендокринної системи, нервової, органів дихання, травлення та хворобами кістково-м'язової системи. Найвищі рівні захворюваності у нащадків ЧДГ встановлено: у першому періоді спостереження за хворобами органів дихання ( $24,7 \pm 8,6$ ), крові та кровотворних органів ( $15,4 \pm 6,8$ ); у другому, третьому, четвертому, п'ятому та шостому – за хворобами органів дихання ( $25,1 \pm 2,1$ ;  $34,6 \pm 2,0$ ;  $34,0 \pm 2,0$ ;  $48,7 \pm 3,2$ ;  $20,6 \pm 1,7$  відповідно).

Порівняння розвитку непухлинної захворюваності нащадків досліджуваних груп залежно від часу їх народження після аварії на ЧАЕС показана на рис. 3.11.

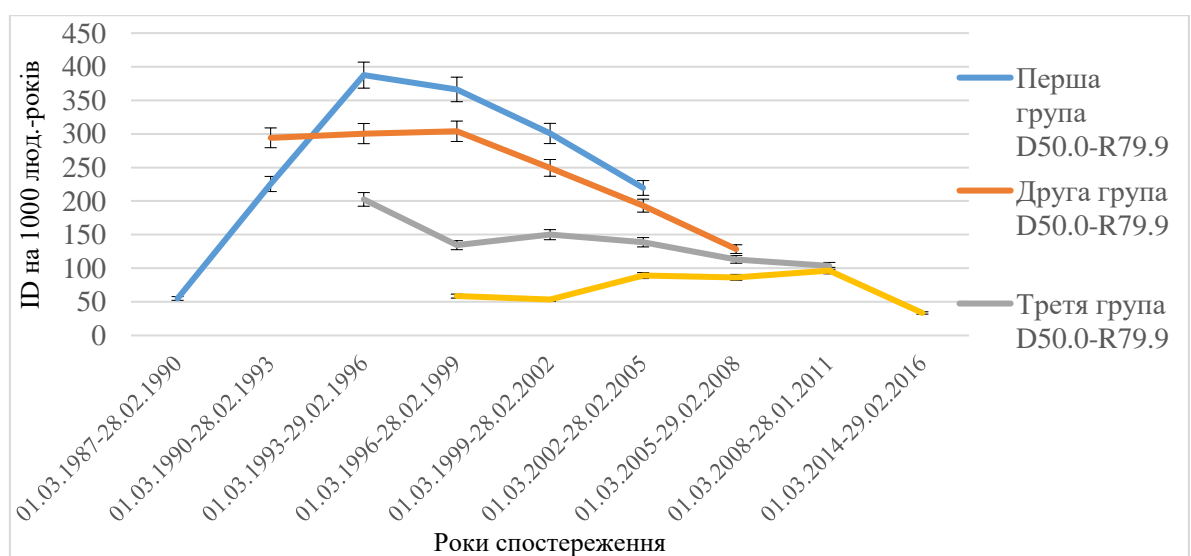


Рис. 3.11. Динаміка рівнів непухлинної захворюваності нащадків досліджуваних груп залежно від часу їх народження після аварії на ЧАЕС

З рисунку видно, що найвищі рівні захворюваності першої, другої та третьої досліджуваних груп спостерігалися в період з 1993 по 1998 роки, тобто на 7–12 роках після аварії на ЧАЕС.

Аналіз динаміки захворюваності чотирьох досліджуваних груп за 18 років життя нащадків показав, що захворюваність формувалася в основному хворобами органів дихання, ендокринної системи та органів травлення. Значні рівні у різні періоди спостереження були за хворобами крові та кровотворних органів, нервової системи та хворобами кістково-м'язової системи, найнижчі – за хворобами вуха.

### 3.3.1 Аналіз непухлинної захворюваності на хвороби ендокринної системи

За результатами проведеного нами епідеміологічного дослідження встановлено 3 298 вперше виявлених випадків непухлинних захворювань ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин серед усіх досліджуваних, що становить 15,4 % від усієї патології. На НЧС припадає 1 550 випадків захворювань (47,0 %), а на НЖС – 1748 (53,0 %). Рівень захворюваності нащадків когорти –  $23,4 \pm 0,6$  випадків на  $10^3$  осіб, у тому числі серед НЧС –  $23,4 \pm 0,6$  та НЖС –  $26,9 \pm 0,6$  відповідно. Захворюваність нащадків кожної досліджуваної групи за патологією ендокринної системи становить: першої –  $48,1 \pm 1,3$  випадків на  $10^3$  люд.–років; другої –  $31,5 \pm 0,9$ ; третьої –  $18,5 \pm 0,7$ ; четвертої –  $8,1 \pm 0,5$  з достовірною різницею поміж ними.

В структурі захворювань ендокринної системи ППН когорти найбільшу питому вагу 96,6 % становлять хвороби ЩПЗ (E00.0–07.9) – 3 186 випадків. Інші групи хвороб ендокринної системи мали незначні відсотки 3,5 %, а саме: цукровий діабет – 0,5 %, порушення інших ендокринних залоз – 1,0 %, недостатність харчування – 0,4 %, ожиріння – 1,6 %, порушення обміну речовин та імунітету – 0,1 %.

Структура патології ендокринної системи серед НЧС та НЖС відповідає структурі досліджуваних у цілому, але НЖС за хворобами щитоподібної залози, а саме за хворобами ЩПЗ, пов'язаних з йодною недостатністю, гіпотиреозом,

вузловим зобом і ожирінням, хворіють частіше, а порушення статевого дозрівання більше діагностовано у НЧС.

Проведений аналіз структури хвороб ендокринної системи ППН кожної досліджуваної групи показав, що хвороби ЩПЗ (E00.0–07.9) мали найбільшу питому вагу серед досліджуваних (табл. 3.11).

*Таблиця 3.11*

**Структура ендокринної патології  
у першого покоління нащадків чотирьох досліджуваних груп**

Клас і нозологічні форми хвороб	МКХ–10	Досліджувані групи			
		Перша	Друга	Третя	Четверта
Хвороби ЩПЗ	E00–07.9	97,12	97,21	97,26	90,39
Цукровий діабет	E10.0–14.9	0,32	0,27	0,92	1,07
Порушення інших ендокринних залоз	E20.0–35.9	1,44	0,54	0,61	1,42
Недостатність харчування	E40.0–64.9	0,24	0,36	0	1,78
Ожиріння	E65.0–68.9	0,96	1,532	1,22	4,98
Порушення обміну речовин та імунітету	E70–90	0,08	0,18	0	0,36

Частка хвороб ЩПЗ (E00.0–07.9) у структурі хвороб нащадків ПДГ становить 97,1 %, а нащадків ЧДГ – 90,4 %, що свідчить про тенденцію зниження прояву патології з віддаленістю народження нащадків від аварії, проте збільшується частка нащадків з ожирінням.

Динаміка розвитку захворюваності нащадків когорти на хвороби ендокринної системи за 18 років життя показана на рис. 3.12.

Вперше хвороби ендокринної системи з незначними рівнями захворюваності реєструються у віці 4–6 років. У віці 7–12 років виявлено найвищі рівні захворюваності. Починаючи з 13–15 років відбулося достовірне зниження рівнів до найнижчих у 16–18 років. Динаміка розвитку хвороб



ендокринної системи у нащадків залежно від статі ідентична динаміці когорти. Водночас у 13–15 років рівні захворюваності у НЖС вищі, ніж у НЧС.

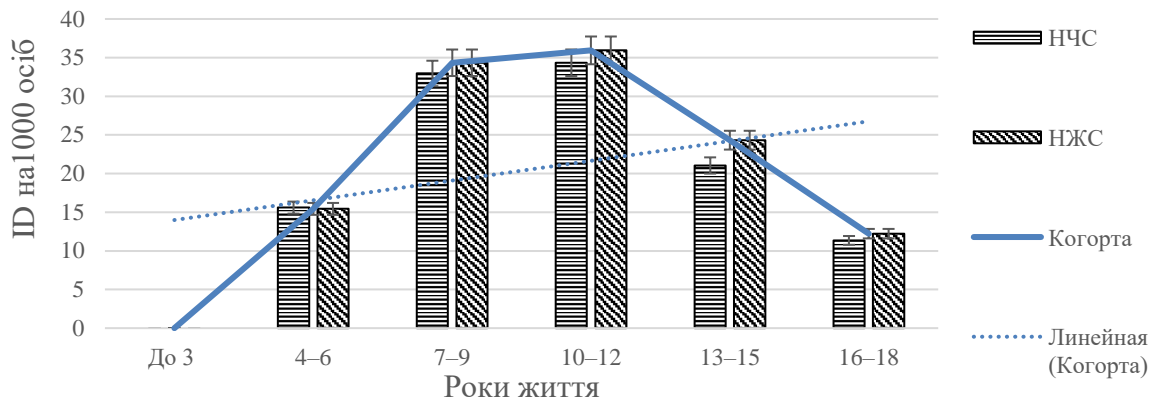


Рис. 3.12. Динаміка розвитку захворюваності на хвороби ендокринної системи нащадків когорти за 18 років життя

До 6 років ППН в основному хворіли на хвороби ЩПЗ, з найвищими рівнями за хворобами ЩПЗ, пов'язаними з йодною недостатністю, високими рівнями за іншими хвороби ЩПЗ та незначними – за гіпотиреозом, вузловим зобом, тиреотоксикозом і тиреоїдитом тільки у НЖС, мінімальними – за цукровим діабетом, хворобами виличкової залози та недостатністю харчування.

У віці 7–12 років захворюваність досягає найвищих рівнів у нащадків обох статей в основному за рахунок зростання рівнів хвороб ЩПЗ, пов'язаних з йодною недостатністю, гіпертиреозом, вузловим зобом. Також у цьому періоді діагностують ожиріння, з 10–12 років – дисфункцію гіпоталамуса та порушення статевого дозрівання. По досягненню 18-річчя захворюваність значно знижується за рахунок зменшення прояву хвороб ЩПЗ. Проте за гіпертиреозом, тиреоїдитом та хворобами ЩПЗ, пов'язаними з йодною недостатністю рівні високі. Незначний прояв, але з вищими рівнями відносно попередніх періодів спостереження, мають дисфункція гіпоталамуса та порушень статевого дозрівання. Незважаючи на зниження рівнів захворюваності нащадків у віці 16–18 років, лінія тренда вказує на зростання ендокринної патології серед нащадків у майбутньому.

Залежно від часу народження нащадків після аварії встановлено, що захворюваність нащадків ПДГ на хвороби ендокринної системи вперше проявляється з 4–6 років з високим значенням показника (рис. 3.13).

Найвищі рівні захворюваності встановлено у 7–9 років. У кожному наступному періоді спостереження відбулося достовірне зниження захворюваності. Найнижчі рівні зафіксовано у 16–18 років.

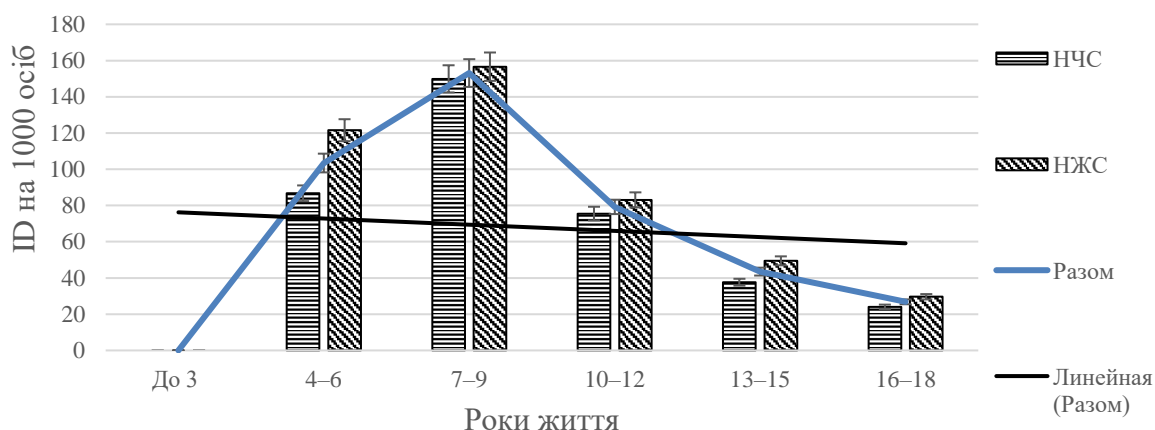


Рис. 3.14. Динаміка розвитку захворюваності хвороб ендокринної системи у нащадків першої досліджуваної групи

Динаміка розвитку захворювань ендокринної системи у НЧС і НЖС відображає динаміку групи в цілому, але у другому, п'ятому та шостому періодах спостереження у НЖС рівні захворюваності вищі, ніж у НЧС.

Захворювання ендокринної системи у нащадків ПДГ вперше діагностовано в 4–6 років з вищими рівнями за хворобами ЩПЗ, пов'язаними з йодною недостатністю, і меншими – за іншими хворобами ЩПЗ та поодинокими випадками цукрового діабету і порушенням обміну речовин й імунітету. У цей віковий період НЖС хворіли частіше, ніж НЧС. Найвищий рівень захворюваності припадає на вік 7–9 років у нащадків обох статей, що обумовлено різким зростанням частоти прояву інших хвороб ЩПЗ. У цей же період нащадки почали хворіти на тиреотоксикоз та ожиріння. З 10–12 років у ППН уперше зареєстровані гіпотиреоз, вузловий зоб та дисфункція гіпоталамуса з незначною частотою прояву, та значно зросла захворюваність на

тиреотоксикоз, яка була сталою до 13–15 років. З 13–15 років спостерігаються незначні показники порушення статевого дозрівання. Починаючи з 10–12 років, до 16–18 захворюваність знизилася за рахунок поступового зменшення частоти прояву хвороб ЩПЗ, пов'язаних з йодною недостатністю, та незначного прояву інших хвороб ЩПЗ. Динаміка розвитку захворювань ендокринної системи у НЧС і НЖС узагальнює динаміку розвитку всієї досліджуваної групи.

Розвиток захворювань ендокринної системи у нащадків ДДГ характеризується найвищим проявом у 4–9 років, найнижчим – у 16–18 років (рис. 3.14).

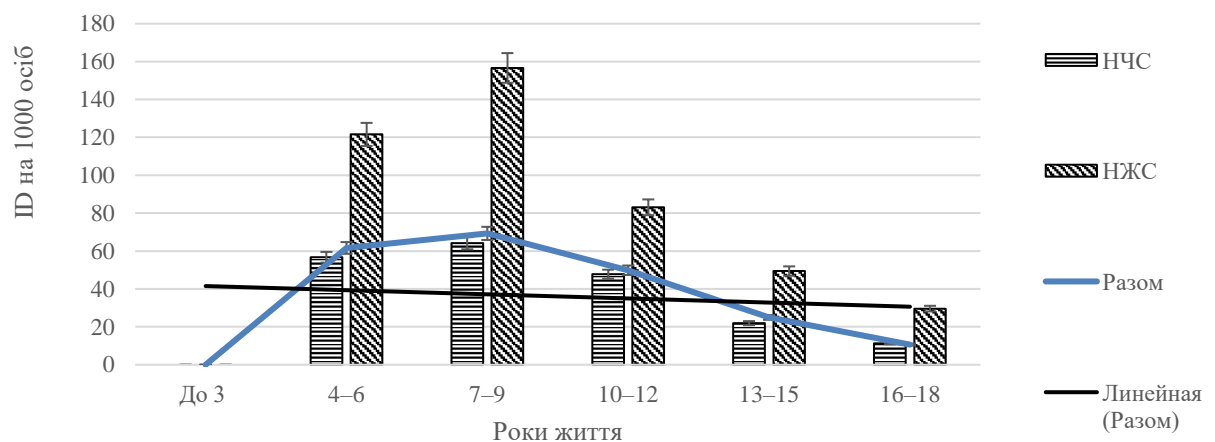


Рис. 3.14. Динаміка розвитку захворюваності хвороб ендокринної системи у нащадків другої досліджуваної групи

Динаміка розвитку захворювань ендокринної системи у НЧС і НЖС ідентична динаміці другої групи в цілому, з достовірно вищими рівнями у НЖС відносно НЧС у всіх періодах спостереження. Захворювання ендокринної системи у нащадків ДДГ вперше проявилися іншими хворобами ЩПЗ та хворобами ЩПЗ, пов'язаними з йодною недостатністю, також діагностували гіпотиреоз і цукровий діабет.

У 7–9 років вперше реєстрували вузловий зоб та зі значними рівнями тиреотоксикоз. Починаючи з 10–12 років, рівні захворюваності знизилися за рахунок зменшення частоти прояву хвороб ЩПЗ, пов'язаних з йодною недостатністю, та інших хвороб ЩПЗ, проте зросла частота прояву

тиреотоксикозу у нащадків обох статей. В цей же період незначний прояв порушення статевого дозрівання, ожиріння, порушення обміну речовин. З досягнення 16–18 років захворюваність нащадків формувалася незначним проявом хвороб ЩПЗ, пов'язаних з йодною недостатністю, гіпотиреозом, тиреотоксикозом, іншими формами нетоксичного зобу, ожирінням та порушенням статевого дозрівання.

Хвороби ендокринної системи у нащадків ТДГ вперше проявляються у 4 – 6 років, досягають найвищих рівнів у 7–9 років, а найнижчих – у 16–18 (рис. 3.15).

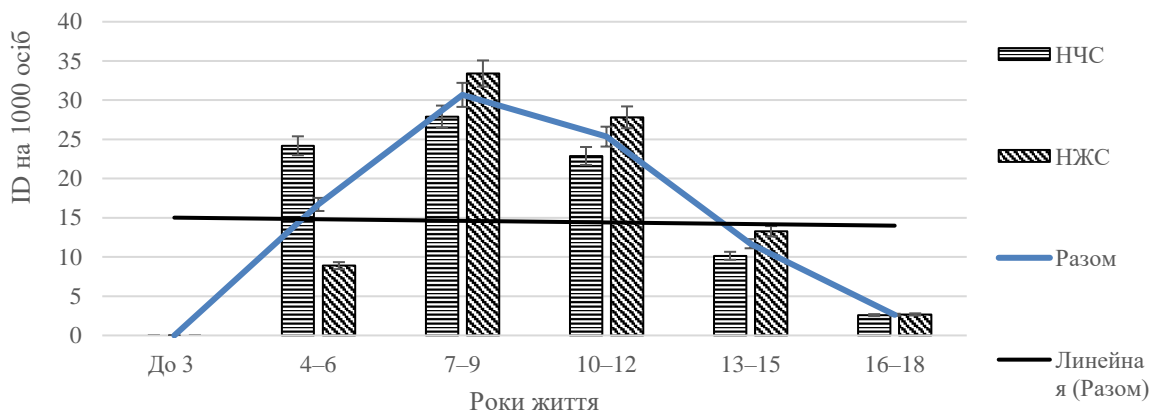


Рис. 3.15. Динаміка розвитку захворюваності хвороб ендокринної системи у нащадків третьої досліджуваної групи

Динаміка розвитку даної патології серед НЧС і НЖС відповідає динаміці розвитку ТДГ. Водночас рівні захворюваності у НЖС вищі, ніж у НЧС у віці 7–15 років.

Захворювання ендокринної системи у нащадків ТДГ на 4–6 роках життя формувалися іншими хворобами ЩПЗ, хворобами ЩПЗ, пов'язаними з йодною недостатністю та тиреоїдитом, з достовірно вищими рівнями у НЧС. У віці 7–9 років, рівні захворюваності у нащадків обох статей зросли за рахунок хвороб ЩПЗ, пов'язаних з йодною недостатністю та тиреотоксикозу, гіпотиреозу та вузлового зобу, незначного прояву ожиріння. З досягненням 18-річчя нащадки обох статей мали найнижчі рівні захворюваності, які в основному формувалися

поодинокими випадками хвороб ЩПЗ, пов'язаними з йодною недостатністю, дисфункцією гіпоталамуса та незначним проявом вузлового зоба.

Розвиток хвороб ендокринної системи у нащадків ЧДГ починається з 4–6 років незначним проявом з поступовим зростанням до 13–15 років та найвищими рівнями у 10–12 років (рис. 3.16).

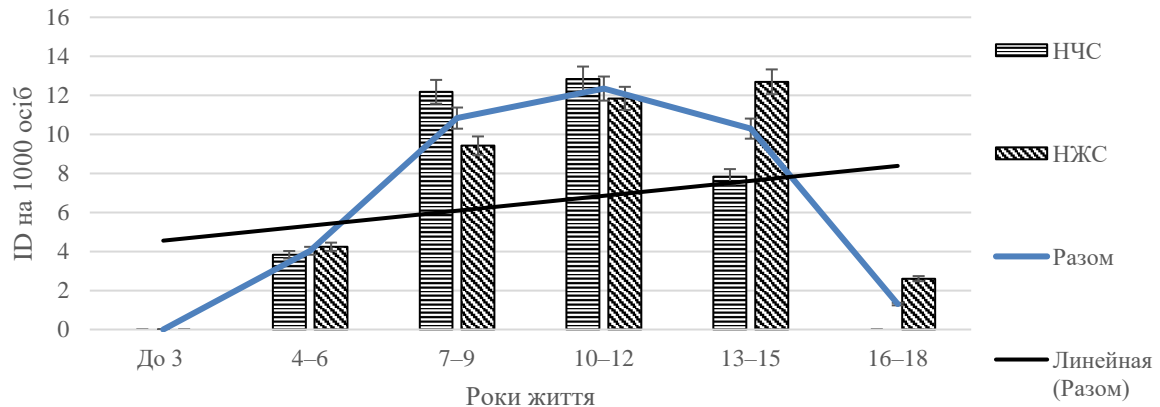


Рис. 3.16. Динаміка розвитку захворюваності хвороб ендокринної системи у нащадків четвертої досліджуваної групи

Вперше захворювання ендокринної системи у нащадків ЧДГ проявлялися хворобами ЩПЗ, пов'язаними з йодною недостатністю, гіпотиреозом, вузловим зобом, тиреотоксикозом, поодинокими випадками хвороби вилочкової залози та недостатністю харчування. У нащадків 7–15 років захворюваність достовірно зросла за рахунок хвороб ЩПЗ, пов'язаних з йодною недостатністю та тиреотоксикозу. У цей же період з невисокими рівнями проявилися тиреоїдит, цукровий діабет та ожиріння. Нащадки чоловічої статі частіше хворіли у віці 7–9 років, а НЖС – у 13–15 років.

Динаміка розвитку захворюваності на хвороби ендокринної системи серед ППН чотирьох досліджуваних груп різна: у першій, другій та третій групах найвищі рівні за весь період спостереження зафіксовано у віці 7–9 років з поступовим зниженням у кожному наступному трирічному періоді; у четвертій досліджуваній групі – у віці 10–12 років з наступним зменшенням показника.

Так як, в структурі захворювань ендокринної системи найбільша частка 96,6 % за хворобами ЩПЗ, ця група була досліджена більш детально. Надалі під

час вивчення захворюваності на хвороби ЩПЗ виявлена чисельність випадків захворювань була прийнята за 100% (рис. 3.17)

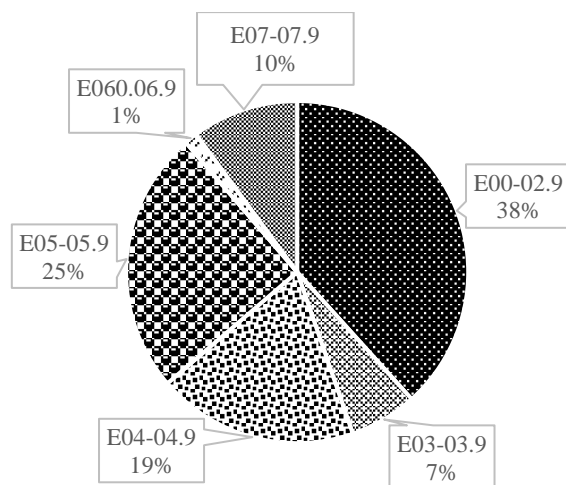


Рис. 3.17. Структура захворювань щитоподібної залози у першого покоління нащадків за 18-річний період епідеміологічного спостереження

На рис. 3.17 позначено E00–02.9 – хвороби ЩПЗ, пов’язані з йодною недостатністю; E03–03.9 – інші форми гіпотиреозу; E04–04.9 інші форми нетоксичного зобу; E05–05.9 – тиреотоксикоз; E06–06.9 – тиреоїдит; E07–07.9 – інші хвороби ЩПЗ

У загальній структурі хвороб ЩПЗ перші три місця займають захворювання, пов’язані з йодною недостатністю, тиреотоксикоз, “інші форми нетоксичного зоба”, які разом становлять 82,3 %. Гіпотиреоз, тиреоїдит та інші хвороби ЩПЗ – 17,7 %.

Проведений аналіз структури хвороб ЩПЗ кожної досліджуваної групи показав, що у першій, другій та третій групах найбільшу питому вагу мають хвороби ЩПЗ, пов’язані з йодною недостатністю, у четвертій – “інші форми нетоксичного зоба” (табл. 3.12).

Також, у нащадків ЧДГ найбільша частка серед досліджуваних груп в структурі хвороб ЩПЗ – тиреоїдиту.

Аналіз розвитку патології ЩПЗ серед нащадків за зазначеними групами хвороб за трирічними періодами спостереження, визначив особливості кожного з них залежно від часу народження їх після аварії на ЧАЕС.

**Структура хвороб щитоподібної залози  
у першого покоління нащадків чотирьох досліджуваних груп**

Клас і нозологічні форми хвороб	МКХ–10	Досліджувані групи			
		Перша	Друга	Третя	Четверта
Хвороби ЩПЗ, пов'язані з йодною недостатністю	E00–02.9	45,06	35,4	38,87	17,32
Інші форми гіпотиреозу	E03–03.9	3,38	8,25	8,78	7,48
Інші форми нетоксичного зобу	E04–04.9	11,2	15,01	25,71	56,3
Тиреотоксикоз	E05–05.9	24,55	31,7	20,85	8,66
Тиреоїдит	E06–06.9	0,08	0,09	1,88	9,84
Інші хвороби ЩПЗ	E07–07.9	15,73	9,55	3,92	0,39

У структурі захворюваності хвороб ЩПЗ, питома вага хвороб ЩПЗ, пов'язаних з йодною недостатністю зменшується майже вдвічі (на 27,74 %) від першої до четвертої досліджуваної груп.

За результатами дослідження встановлено, що захворюваність ППН на групу хвороб ЩПЗ, пов'язаних з йодною недостатністю у ПДГ становить  $21,1 \pm 0,9$  випадків на  $10^3$  осіб, у ДДГ –  $10,9 \pm 0,6$ , у ТДГ –  $7,0 \pm 0,4$ , у ЧДГ –  $1,3 \pm 0,2$  відповідно.

Виявлені рівні захворюваності даної групи хвороб ЩПЗ достовірно різняться поміж усіх досліджуваних груп, з найвищим рівнем у ПДГ та з найнижчим – у ЧДГ. Ці хвороби уперше діагностовано у нащадків усіх досліджуваних груп з 4–6 років (табл. 3.13).

У нащадків ПДГ рівні захворюваності достовірно вищі рівнів інших досліджуваних груп за всіма трирічними періодами спостереження. При цьому у нащадків ПДГ найвищі рівні захворюваності проявляються у віці 4–6 років, найнижчі – у віці 16–18 років. Водночас захворюваність нащадків ДДГ, ТДГ, ЧДГ була найвищою у віці 7–9 років, хоча достовірно нижчою відносно ПДГ, а найнижчі рівні встановлено у віці 16–18 років.

**Захворюваність нащадків чотирьох досліджуваних груп на хвороби щитоподібної залози, пов'язані з йодною недостатністю за періодами спостереження,  $ID \pm m$**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до 3 років)	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00
Другий (4–6)	74,27 $\pm$ 13,5	13,87 $\pm$ 4,59	2,90 $\pm$ 1,45	0,53 $\pm$ 0,3
Третій (7–9)	61,24 $\pm$ 7,41	32,67 $\pm$ 3,21	13,99 $\pm$ 1,36	2,31 $\pm$ 0,51
Четвертий (10–12)	40,09 $\pm$ 3,02	17,94 $\pm$ 1,39	9,84 $\pm$ 0,98	2,10 $\pm$ 0,49
П'ятий (13–15)	18,97 $\pm$ 1,33	7,16 $\pm$ 0,77	3,54 $\pm$ 0,55	0,43 $\pm$ 0,30
Шостий (16–18)	8,97 $\pm$ 0,95	2,54 $\pm$ 0,48	0,19 $\pm$ 0,18	0,14 $\pm$ 0,14

У структурі захворюваності нащадків на “інші форми гіпотиреозу” питома вага даних захворювань збільшилася на 5,4 % (майже втричі) у нащадків ЧДГ відносно ПДГ (див. табл. 3.12).

Захворюваність ППН на хвороби групи “інші форми гіпотиреозу” у ПДГ становила  $1,6 \pm 0,3$  випадків на  $10^3$  осіб, у ДДГ –  $2,5 \pm 0,3$ , у ТДГ –  $1,6 \pm 0,2$ , у ЧДГ –  $0,6 \pm 0,1$  відповідно (табл. 3.14).

Хвороби групи “інші форми гіпотиреозу” діагностовано у нащадків ПДГ у 10–12 років, у нащадків ДДГ, ТДГ та ЧДГ – у 7–9 років, з вищими рівнями захворюваності у ДДГ, найнижчими рівнями – у ТДГ.

У 13–15 років гіпотиреоз частіше проявлявся у нащадків ДДГ, у 16–18 років захворювання реєстрували тільки у нащадків ПДГ і ДДГ з незначними рівнями.

Прояв “інші форми нетоксичного зоба” в структурі захворюваності ППН характеризується збільшенням питомої ваги збільшується від ПДГ до ЧДГ на 45,1 % (майже в 5 разів) (табл. 3.12). “Інші форми нетоксичного зоба” в



основному проявлялися вузловим зобом, який на 2,2–6,7 % частіше реєстрували у НЖС (ПДГ, ДДГ, ЧДГ), ніж у НЧС.

Таблиця 3.14

**Захворюваність нащадків чотирьох досліджуваних груп  
на “інші форми гіпотиреозу” за періодами спостереження, ID ± m**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до 3 років)	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Другий (4–6)	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Третій (7–9)	0,00 ± 0,00	2,64 ± 0,93	1,48 ± 0,44	0,69 ± 0,28
Четвертий (10–12)	2,85 ± 0,82	2,20 ± 0,49	2,78 ± 0,52	1,28 ± 0,38
П'ятий (13–15)	1,92 ± 0,42	4,18 ± 0,59	1,51 ± 0,36	0,00 ± 0,00
Шостий (16–18)	0,92 ± 0,30	1,04 ± 0,31	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00

Захворюваність нащадків за групою хвороб “інші форми нетоксичного зоба” за 18-річний період спостереження становить: у ПДГ 5,2±0,5 випадків на 10<sup>3</sup> осіб; у ДДГ – 4,6±0,4; у ТДК – 4,6±0,4; у ЧДГ – 4,1±0,3. Достовірна різниця рівнів цієї групи захворювань встановлена поміж ПДГ та іншими досліджуваними групами ППН.

“Інші форми нетоксичного зоба” (вузловий зоб) вперше у віці 7–9 років серед нащадків ТДГ і ЧДГ та з 10–12 років – серед нащадків інших досліджуваних груп (табл. 3.15).

Потрібно зазначити, що найвищий прояв захворюваності відбувається у 10–12 років серед нащадків другої, третьої та четвертої досліджуваних груп, в той час, як у нащадків першої досліджуваної групи – у 16–18 років.

Одним із складових хвороб ЩПЗ є тиреотоксикоз, питома вага якого в структурі захворюваності нащадків зменшується від ПДГ до ЧДГ на 23,0 %, (майже в чотири рази) (табл. 3.12). Встановлений вищий прояв тиреотоксикозу на 0,6–9,5 % серед НЧС першої, другої та третьої досліджуваних груп, ніж у НЖС відповідно.

**Захворюваність нащадків чотирьох досліджуваних груп  
на “інші форми нетоксичного зоба” за періодами спостереження,  $ID \pm m$**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до 3 років)	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00
Другий (4–6)	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00
Третій (7–9)	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	4,17 $\pm$ 0,74	5,19 $\pm$ 0,77
Четвертий (10–12)	1,90 $\pm$ 0,67	5,83 $\pm$ 0,79	6,56 $\pm$ 0,80	7,11 $\pm$ 0,90
П'ятий (13–15)	5,37 $\pm$ 0,71	5,28 $\pm$ 0,66	5,05 $\pm$ 0,66	6,01 $\pm$ 1,13
Шостий (16–18)	7,34 $\pm$ 0,86	4,14 $\pm$ 0,62	1,88 $\pm$ 0,59	0,58 $\pm$ 0,28

За результатами проведеного аналізу встановлено достовірну різницю захворюваності нащадків на тиреотоксикоз поміж досліджуваними групами: у ПДГ – 11,5 $\pm$ 0,7 випадки на 10<sup>3</sup> осіб; у ДДГ – 9,7 $\pm$ 0,5; у ТДГ – 3,7 $\pm$ 0,3; у ЧДГ – 0,6 $\pm$ 0,1 відповідно.

У нащадків ПДГ нозологічні форми тиреотоксикозу з високими показниками вперше діагностовано у віці 10–12 років. У ППН другої та третьої діагностичних груп у 7–9 років зафіксовано збільшення випадків захворюваності. У ППН четвертої групи у 4–6 років найменші показники порівняно з іншими групами (табл. 3.16).

Потрібно зазначити, що найвищі рівні захворюваності на тиреотоксикоз встановлено серед нащадків ДДГ (у 10–12 років), найнижчі – у нащадків ЧДГ. Значні рівні захворюваності зареєстровані серед нащадків ПДГ віком 10–15 років. З досягненням 18-річчя захворюваність на тиреотоксикоз зменшується серед нащадків ПДГ і ДДГ, даних щодо ТДГ та ЧДГ груп немає.

У структурі захворюваності ЩПЗ питома вага тиреоїдиту найменша, проявляється незначними рівнями захворюваності в основному серед нащадків третьої та четвертої досліджуваних груп (0,3 $\pm$ 0,1 випадків на 10<sup>3</sup> люд.–років та 0,7 $\pm$ 0,1, відповідно). Частіше тиреоїдит діагностували у НЖС, ніж у НЧС.

**Захворюваність нащадків чотирьох досліджуваних груп  
на тиреотоксикоз за періодами спостереження, ID ± m**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до 3 років)	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Другий (4–6)	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,93 ± 0,58
Третій (7–9)	0,00 ± 0,00	15,84 ± 2,26	10,63 ± 1,18	1,15 ± 0,36
Четвертий (10–12)	14,94 ± 1,86	20,81 ± 1,49	4,87 ± 0,69	0,00 ± 0,00
П'ятий (13–15)	15,52 ± 1,2	7,58 ± 0,81	0,35 ± 0,17	0,00 ± 0,00
Шостий (16–18)	7,34 ± 0,86	1,51 ± 0,37	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00

“Інші хвороби ЩПЗ” характеризуються зменшенням прояву з віддаленням народження нащадків віддати аварії, тобто від першої до четвертої досліджуваної груп (див. табл. 3.12).

Захворюваність ППН на “інші хвороби ЩПЗ” у ПДГ становила  $7,4 \pm 0,5$  випадків на  $10^3$  осіб, у ДДГ –  $2,9 \pm 0,3$ , у ТДГ –  $0,7 \pm 0,1$ , у четвертій – поодинокі випадки. Різниця рівнів захворюваності на цю патологію достовірна серед нащадків чотирьох досліджуваних груп.

Розвиток хвороб групи “інші хвороби ЩПЗ” у ППН спостерігається з 4–6 років з найвищими рівнями у другій, достовірно нижчими рівнями у першій та найнижчими у третій досліджуваних групах (табл. 3.17).

Захворюваність знижувалась у ППН першої та другої досліджуваних групи з досягненням 16–18 років, третьої – 7–9 років. У ППН четвертої групи ці хвороби не реєструвалися упродовж усього 18-літнього періоду спостереження, що можливо пов'язано з встановленням уточнених діагнозів.

**Захворюваність нащадків чотирьох досліджуваних груп на “інші хвороби щитоподібної залози” за періодами спостереження, ID ± m**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до 3 років)	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Другий (4–6)	23,87 ± 7,86	44,68 ± 8,11	13,07 ± 3,06	0,00 ± 0,00
Третій (7–9)	89,00 ± 8,8	16,50 ± 2,31	0,27 ± 0,19	0,00 ± 0,00
Четвертий (10–12)	17,55 ± 2,02	1,87 ± 0,45	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
П'ятий (13–15)	0,86 ± 0,28	0,09 ± 0,01	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Шостий (16–18)	0,61 ± 0,24	0,47 ± 0,21	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00

### 3.3.2 Аналіз непухлинної захворюваності на хвороби органів дихання

За результатами епідеміологічного дослідження першого покоління нащадків віком до 18 років, народжених у родинах, постійно проживаючих на РЗТ, виявлено 7 845 випадків непухлинних захворювань органів дихання, що становить 36,7 % від загальної патології та  $59,6 \pm 0,7$  випадків на  $10^3$  осіб спостереження. У НЧС діагностовано 4 146 (52,9 %) захворювань, що становить  $62,4 \pm 0,9$  випадків на  $10^3$  осіб, у НЖС – 3 699 (47,2 %), що становить  $56,7 \pm 0,9$  відповідно. Встановлено, що захворюваність нащадків кожної досліджуваної групи на патологію органів дихання достовірно різниться поміж групами та становить: ПДГ –  $85,4 \pm 1,7$  випадків на  $10^3$  осіб; ДДГ –  $72,0 \pm 1,4$ ; ТДГ –  $55,7 \pm 1,2$ ; ЧДГ –  $31,9 \pm 0,9$  відповідно.

Вивчення структури патології органів дихання у ППН когорти віком до 18 років показало, що формування непухлинних захворювань відбувалося переважно за рахунок таких груп хвороб: гострих хвороб верхніх дихальних шляхів (J00–18.9) – (гострих респіраторних інфекцій верхніх дихальних шляхів (J00–06.9), грипу та пневмонії (J10–J18.9)); інших хвороб верхніх дихальних шляхів (J30.0–39.9) та інших гострих респіраторних інфекцій нижніх дихальних шляхів (J20.0–J22.9), які склали 98,9 % (рис. 3.18).

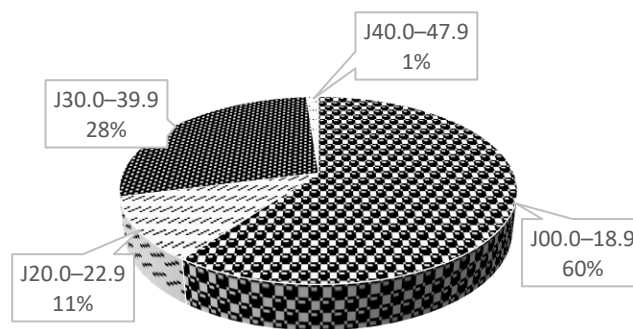


Рис. 3.18. Структура захворюваності на непухлинні хвороби органів дихання нащадків когорти за 1987–2016 рр.

На рис. 3.18 позначено J00–18.9 – ГРВІ верхніх дихальних шляхів, у тому числі грип і пневмонія; J20.0–22.0 – інші гострі респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів; J30.0–39.9 – інші хвороби верхніх дихальних шляхів; J40.0–47.9 – хронічні хвороби нижніх дихальних шляхів

Хронічні хвороби нижніх дихальних шляхів (J40.0–47.9) – хронічний бронхіт, інші хронічні обструктивні хвороби легень, астма складають до 1,2 %.

Структура патології органів дихання серед НЧС та НЖС за співвідношенням часток нозологічних груп відповідає структурі досліджуваних у цілому, але нащадки чоловічої статі за кожною групою хвороб хворіють на 2,6–0,3 % частіше, ніж жіночої (рис. 3.19).

Проведений аналіз структури патології органів дихання ППН кожної досліджуваної групи показав, що гострі хвороби верхніх дихальних шляхів склали найбільший відсоток серед досліджуваних (табл. 3.18). Наступними за питомою вагою є “інші хвороби верхніх дихальних шляхів” та “інші гострі респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів”.

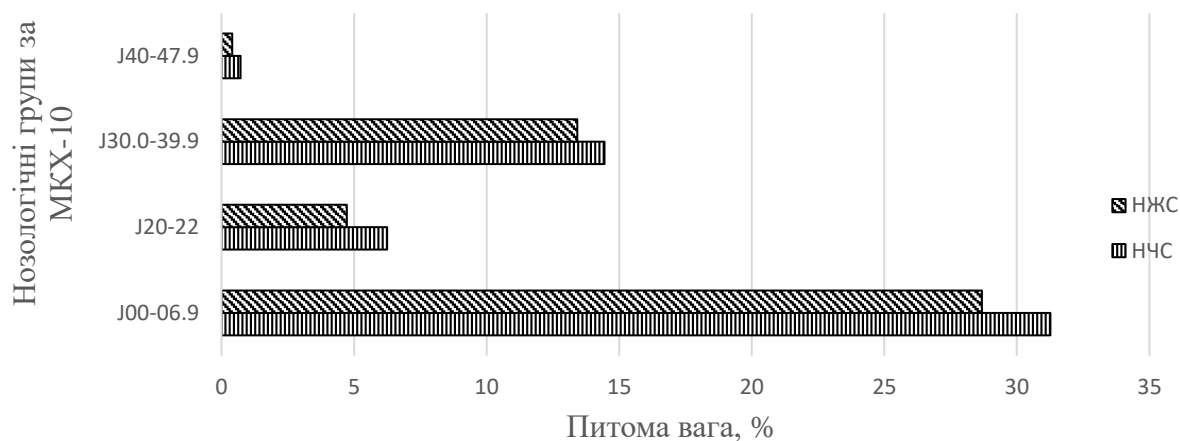


Рис. 3.19. Структура захворюваності на непухлинні хвороби органів дихання у нащадків когорти за гендерною ознакою

Серед нащадків досліджуваних груп встановлена зміна величини показника структури патології органів дихання від першої до четвертої досліджуваних груп.

Збільшення величини показника на 13,9 % відбулося за рахунок гострих респіраторних інфекцій верхніх дихальних шляхів, у тому числі грипу і пневмонії та інших гострих респіраторних інфекцій нижніх дихальних шляхів— гострого бронхіту, бронхіоліту, а зменшення на 3,2 % – за групою інші хвороби верхніх дихальних шляхів за рахунок хронічного риніту, назофарингіту та фарингіту.

Таблиця 3.18

**Структура непухлинної захворюваності  
хвороб органів дихання у нащадків чотирьох досліджуваних груп**

Клас і нозологічні форми хвороб	Шифр за МКХ–10	Досліджувані групи			
		Перша	Друга	Третя	Четверта
1	2	3	4	5	6
ГРВІ верхніх дихальних шляхів, у тому числі грип і пневмонія	J00–18.9	49,55	51,91	57,84	61,06

1	2	3	4	5	6
Інші гострі респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів	J20.0– 22.0	5,72	5,68	7,38	4,77
Інші хвороби верхніх дихальних шляхів	J30.0– 39.9	8,69	10,61	10,92	16,19
Вазомоторний риніт та алергічний риніт	J30.0– 30.9	34,73	30,61	22,90	16,64
Хронічний риніт, назофарингіт та фарингіт	J31.0– 31.9	0,27	0,32	0,20	0,63
Хронічні хвороби мигдаликів та аденоїдів	J35.0– 35.9	7,25	4,69	3,29	1,35
Хронічні хвороби нижніх дихальних шляхів	J40.0– 47.9	24,37	22,13	16,84	13,31
Бронхіт	J40.0– 42.0	1,17	1,10	0,96	1,26
Інша хронічна обструктивна хвороба легень	J44.0– 44.9	0,77	0,71	0,66	0,63
Астма	J45.0– 46.9	0,04	0,07	0,09	0,16

Епідеміологічне дослідження динаміки розвитку непухлинних хвороб органів дихання показало, що захворюваність нащадків когорти за цією патологією поступово зростає з першого трирічного періоду спостереження до досягнення 18-річчя та досягає найвищих рівнів у 13–18 років (п'ятий, шостий періоди) (рис. 3.20).

Зміна рівнів розвитку захворюваності органів дихання у нащадків обох статей ідентична когорті. До трьох років захворюваність в основному

проявлялася ГРВІ, гострими бронхітами, бронхіолітами, хронічними хворобами мигдаликів та аденоїдів. У цей період НЧС частіше, ніж НЖС хворіли на хронічні хвороби мигдаликів та аденоїдів. З 4–6 років у нащадків також діагностують грип і пневмонію, хронічний риніт, назофарингіт, хронічний бронхіт, інші хронічні обструктивні хвороби легень, астму. З 7–9 років у нащадків, окрім вищезазначених захворювань, діагностують вазомоторний та алергічний риніт. До досягнення 18 років нащадки когорти хворіли на всі захворювання органів дихання, що вивчалися.

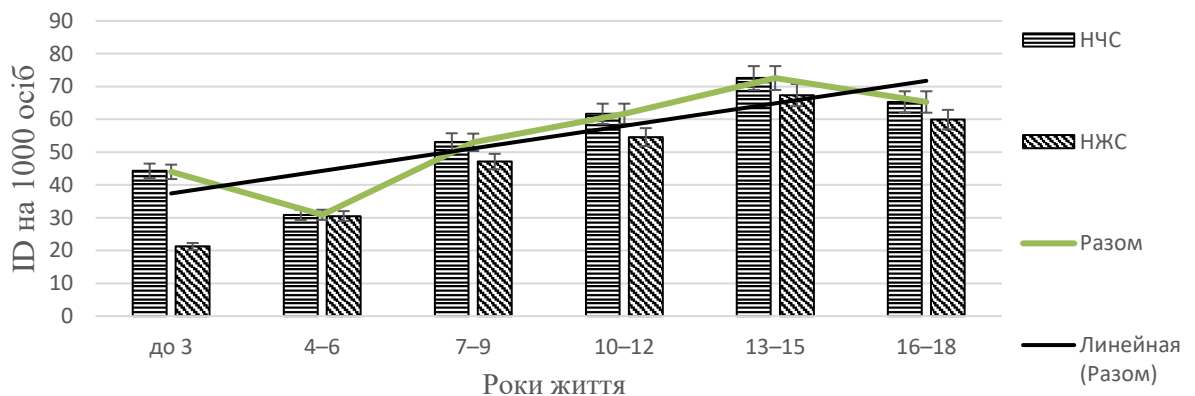


Рис. 3.20. Динаміка розвитку захворюваності на хвороби органів дихання у нащадків когорти

Нами встановлено, що НЖС хворіли на вазомоторний та алергічний риніт з 13–15 років, астму реєстрували у 7–9 та 16–18 років. За шістьма трирічними періодами спостереження у першому та четвертому періодах встановлено вищу захворюваність у НЧС, ніж у НЖС.

Проведений аналіз динаміки розвитку захворювань органів дихання у нащадків ПДГ показав поступове зростання захворюваності з першого трирічного періоду спостереження до досягнення 18-річчя з найвищими рівнями у п'ятому періоді, тобто у (13–15 років) (рис. 3.21).



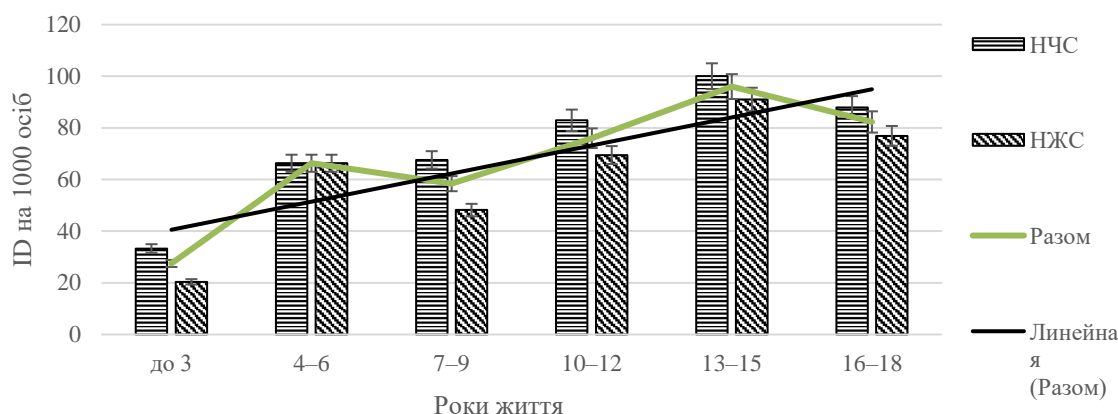


Рис. 3.21. Динаміка розвитку захворюваності хвороб органів дихання у нащадків першої досліджуваної групи

Зміна рівнів захворюваності у НЧС та НЖС ідентична групі в цілому. У віці до 3 років, у 7–12 та у 16–18 років частіше хворіють НЧС, ніж НЖС, в інші періоди життя достовірної різниці рівнів не спостерігалось.

До шести років діти в основному хворіли на ГРВІ та інші хвороби верхніх дихальних шляхів, а саме хронічні хвороби мигдаликів та аденоїдів. З 7–9 років нащадки також починають хворіти на грип і пневмонію, інші гострі респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів (гострий бронхіт, бронхіоліт), хронічні хвороби нижніх дихальних шляхів (бронхіти), з 10–12 років – обструктивні захворювання легень, з 13–15 років – астму. У 13–18 років найбільше випадків гострих хвороб верхніх дихальних шляхів (ГРВІ).

Початок розвитку захворювань органів дихання у нащадків ДДГ характеризується достовірно вищими рівнями у першому періоді спостереження порівняно з другим (3–6 років), третім (7–9), п'ятим (13–15) та шостим (16–18) періодами спостереження (рис. 3.22).

Зміна рівнів захворюваності у НЧС відрізняється від групи в цілому найвищими рівнями у віці до трьох років та значним зниженням у наступних періодах спостереження. У НЖС виявлено найнижчі рівні в перші роки життя та поступове їх зростання впродовж усього періоду спостереження до найвищих

у віці 10–12 років. Різниця рівнів захворюваності на хвороби органів дихання залежно від статі є тільки до періоду 10–12 років життя, де вищі рівні у НЧС.

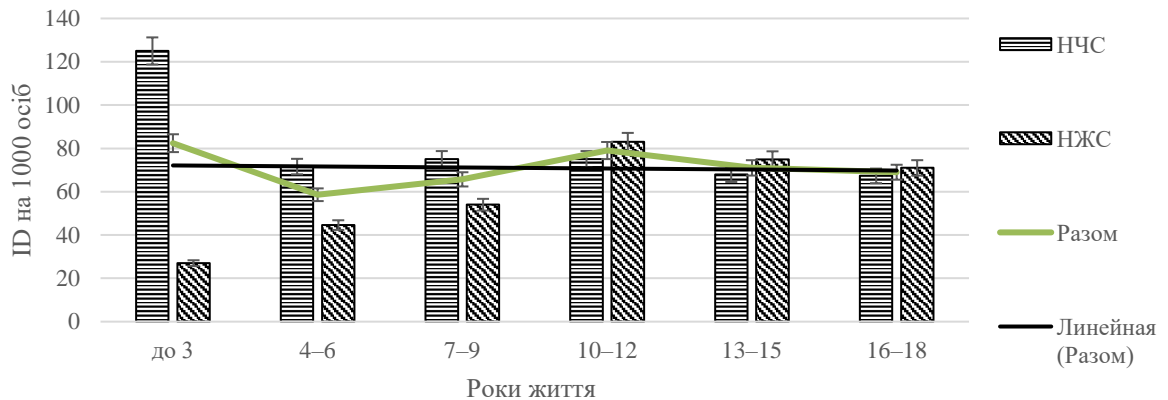


Рис. 3.22. Динаміка розвитку захворюваності на хвороби органів дихання у нащадків другої досліджуваної групи

У ДДГ захворюваність до 7–9 років формується в основному ГРВІ та іншими хворобами верхніх дихальних шляхів, а саме хронічними хворобами мигдаликів і аденоїдів та інших. З 4–6 років у НЧС, а з 7–9 років у НЖС з незначними величинами показника реєструвалися грип і пневмонія, інші гострі респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів (гострий бронхіт, бронхіоліт), хронічні хвороби нижніх дихальних шляхів (бронхіти). З 10 до 18 років найчастіше нащадки обох статей хворіли на ГРВІ.

Розвиток хвороб органів дихання у нащадків ТДГ починається з найменших рівнів у першому періоді спостереження (до 3 років) до найвищих у 16–18 років (рис. 3.23).

Зміна захворюваності у НЧС і НЖС ідентична групі в цілому.

Водночас у перші роки життя серед нащадків ТДГ в основному хворіли НЧС на ГРВІ та інші гострі респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів (гострий бронхіт, бронхіоліт).

З 4 до 18 років життя захворюваність нащадків обох статей в основному формувалася за рахунок хронічних хвороба мигдаликів і аденоїдів та ГРВІ, незначного прояву грипу і пневмонії, гострих бронхітів, бронхіолітів, хронічних хвороб нижніх дихальних шляхів (бронхіт, обструктивні хвороби легень,

астма). За даними проведеного дослідження, рівні захворюваності у НЧС ТДГ достовірно вищі, ніж у НЖС упродовж усього періоду спостереження.

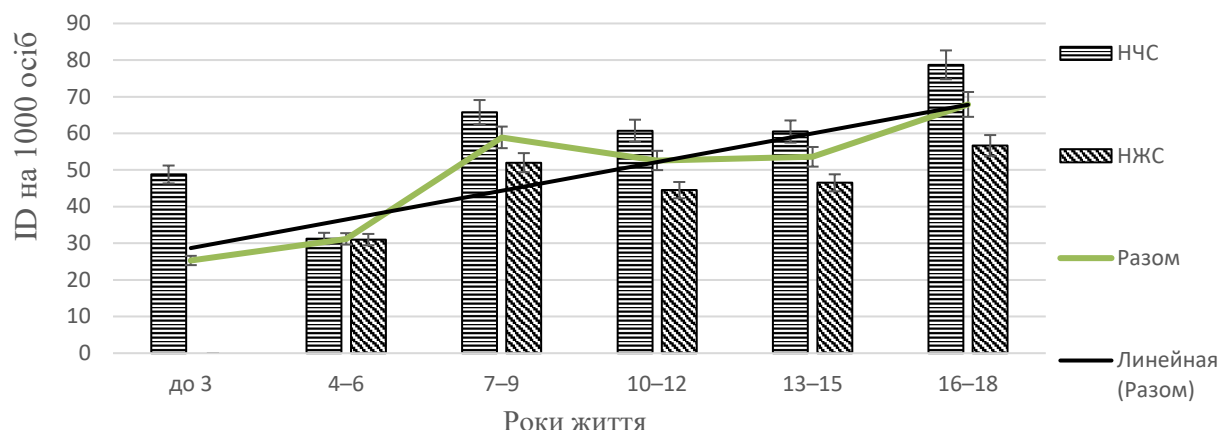


Рис. 3.23. Динаміка розвитку захворюваності на хвороби органів дихання у нащадків третьої досліджуваної групи

Динаміка розвитку захворюваності на хвороби органів дихання у нащадків ЧДГ характеризувалася зростанням від нижчих рівнів у перші шість років життя до найвищих у 13–15 років з подальшим різким зниженням у 16–18 років (рис. 3.24).

Зміна рівнів захворюваності у НЧС та НЖС ідентична групі в цілому, хоча у віці 10–12 років достовірно вищі рівні реєструються у НЧС, ніж у НЖС.

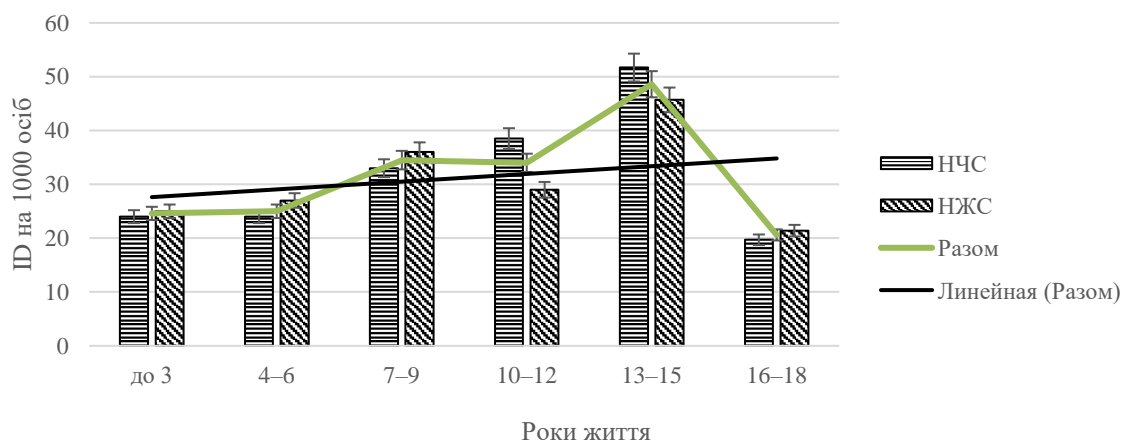


Рис. 3.24. Динаміка розвитку захворюваності хвороб органів дихання у нащадків четвертої досліджуваної групи

У нащадків обох статей ЧДГ в перші роки життя патологія органів дихання проявляється ГРВІ й хворобами мигдаликів та аденоїдів, які в основному формують захворюваність протягом 18 років спостереження.

У НЧС віком до трьох років реєструвалися також інші гострі респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів (гострий бронхіт, бронхіоліт). З 4–6 років нащадки обох статей частіше хворіли на гострий бронхіт, бронхіоліт, а рідше на грип і пневмонію, хронічні хвороби нижніх дихальних шляхів (бронхіт, обструктивні хвороби легень, астма).

Вивчення рівнів захворюваності на непухлинні хвороби органів дихання ППН за 18 років життя за трирічними періодами спостереження залежно від часу народження після аварії на ЧАЕС показало, що у першому періоді (до трьох років) найвищий рівень захворюваності спостерігався у ДДГ (табл. 3.19). Рівні захворюваності інших груп поміж собою не різняться.

*Таблиця 3.19*

**Рівні захворюваності на хвороби органів дихання  
першого покоління нащадків чотирьох досліджуваних груп,  $ID \pm m$**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до 3 років)	27,52 $\pm$ 15,67	82,35 $\pm$ 29,81	25,32 $\pm$ 17,67	24,69 $\pm$ 8,62
Другий (4–6)	66,31 $\pm$ 12,82	58,55 $\pm$ 9,21	31,23 $\pm$ 4,68	25,09 $\pm$ 2,07
Третій (7–9)	58,37 $\pm$ 7,25	65,68 $\pm$ 4,50	58,93 $\pm$ 2,73	34,58 $\pm$ 1,96
Четвертий (10–12)	76,38 $\pm$ 4,09	79,04 $\pm$ 2,83	52,59 $\pm$ 2,22	34,02 $\pm$ 1,95
П'ятий (13–15)	96,00 $\pm$ 2,88	71,42 $\pm$ 2,37	53,62 $\pm$ 2,12	48,69 $\pm$ 3,15
Шостий (16–18)	82,30 $\pm$ 2,78	69,21 $\pm$ 2,46	67,96 $\pm$ 3,45	20,58 $\pm$ 1,70

У 4–6 років різниця за рівнями захворюваності спостерігається серед усіх груп: найвищі значення показника у ПДГ, найнижчі – у ЧДГ.

У 7–9 років виявлено такі рівні захворюваності: найвищі рівні – серед нащадків ДДГ; високі – за ПДГ та ТДГ без достовірної різниці; найменші – за ЧДГ.

У 10–12 років встановлено найвищі рівні за ПДГ та ДДГ без достовірної різниці, за ТДГ та ЧДГ спостерігається значна різниця в рівнях поміж ними та іншими групами.

У 13–15 років найвищі рівні має ПДГ з достовірним послідовним зниженням рівнів у другій, третій, четвертій досліджуваних групах.

У 16–18 років виявлено такі найвищі рівні захворюваності: у першій досліджуваній групі, високі – у другій та третій; найнижчі – у четвертій.

За всі роки спостереження за хворобами органів дихання найвищі рівні захворюваності серед нащадків виявлено у кожному періоді за першою досліджуваними групами або другою, а найнижчі – за четвертою.

За результатами проведеного аналізу встановлено, що до 3 років серед нащадків усіх досліджуваних груп діагностуються гострі хвороби верхніх дихальних шляхів майже з однаковими рівнями. Серед нащадків ПДГ і ДДГ реєструються також хронічні хвороби мигдаликів та аденоїдів, які превалюють над рівнями інших груп хвороб. У нащадків ТДГ до трьох років проявляється також гострий бронхіт і бронхіоліт.

З 4–6 років у нащадків ПДГ зростають рівні хронічних хвороб мигдаликів та аденоїдів, а у нащадків ДДГ – ця патологія знижується вдвічі. Рівень захворюваності за класом хвороби органів дихання у цьому віковому періоді серед нащадків ТДГ та ЧДГ майже не змінюється.

У 7–9 років зростають рівні захворюваності на гострі хвороби верхніх дихальних шляхів серед нащадків усіх досліджуваних груп та на гострі хвороби нижніх дихальних шляхів серед нащадків ДДГ та ТДГ.

У 10–15 років серед нащадків усіх досліджуваних груп відбулося незначне зростання рівнів захворюваності в основному за рахунок гострих хвороб верхніх дихальних шляхів.

З досягненням 16–18 років захворюваність на хвороби органів дихання залишилася високою серед нащадків ПДГ, ДДГ та ТДГ в основному за рахунок гострих хвороб верхніх дихальних шляхів. Водночас у нащадків ЧДГ рівні

достовірно знижувалися за рахунок зменшення прояву гострих хвороб верхніх дихальних шляхів.

Потрібно зазначити, що розвиток хвороб органів дихання серед нащадків ПДГ, ТДГ та ЧДГ має тенденцію до збільшення в подальші роки життя, у нащадків ДДГ – сталий перебіг.

Проведений епідеміологічний аналіз динаміки розвитку захворюваності нащадків за групами хвороб органів дихання показав, що найвищий рівень мали гострі хвороби верхніх дихальних шляхів, у тому числі грип і пневмонія (ІД на 1000 осіб –  $35,8 \pm 0,5$ ).

Встановлені рівні захворюваності за розглянутою патологією становили для нащадків: ПДГ –  $47,2 \pm 1,3$ ; ДДГ –  $41,5 \pm 1,0$ ; ТДГ –  $36,3 \pm 1,0$ ; ЧДГ –  $21,01 \pm 0,77$ . До 6 років вищі рівні захворюваності на вищезазначені хвороби були у нащадків ДДГ, ТДГ та ЧДГ (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

**Захворюваність на “гострі хвороби верхніх дихальних шляхів”  
нащадків першого покоління чотирьох досліджуваних груп, ІД  $\pm$  m**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до 3 років)	$9,17 \pm 9,13$	$11,8 \pm 11,69$	$12,7 \pm 12,57$	$12,34 \pm 6,13$
Другий (4–6)	$7,95 \pm 4,57$	$15,4 \pm 4,59$	$14,5 \pm 2,79$	$15,61 \pm 1,58$
Третій (7–9)	$16,26 \pm 3,29$	$25,7 \pm 2,65$	$30,9 \pm 1,91$	$19,24 \pm 1,41$
Четвертий (10–12)	$22,77 \pm 2,04$	$37,1 \pm 1,9$	$29,8 \pm 1,59$	$23,64 \pm 1,56$
П’ятий (13–15)	$52,69 \pm 2,06$	$39,5 \pm 1,69$	$38,8 \pm 1,68$	$36,89 \pm 2,65$
Шостий (16–18)	$57,1 \pm 2,26$	$53,8 \pm 2,09$	$56,7 \pm 3,06$	$14,06 \pm 1,4$

У 7–9 років найвищі рівні захворюваності встановлено у нащадків ТДГ, найнижчі – у ПДГ. У 10–12 років найвищі рівні – у ДДГ, найнижчі – у ПДГ. У 13–15 років – найвищі рівні встановлено у ПДГ. З досягненням 16–18 років найвищі рівні встановлено у ПДГ, ДДГ, ТДГ, найнижчі – у ЧДГ.

Захворюваність нащадків за групою “інші хвороби верхніх дихальних шляхів” у когорті становила  $16,6 \pm 0,4$  випадків на 1000 осіб. Відповідно у досліджуваних групах: першій –  $29,7 \pm 1,1$ ; другій –  $22,0 \pm 0,8$ ; третій –  $12,7 \pm 0,6$ ; четвертій –  $5,3 \pm 0,4$ . Найвищі рівні встановлено у першому періоді спостереження (до 3 років) у нащадків ДДГ, найнижчі – у ЧДГ, у ТДГ – не реєструються (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

**Захворюваність нащадків досліджуваних груп на “інші хвороби верхніх дихальних шляхів” за періоди спостереження,  $ID \pm m$**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до 3 років)	$18,35 \pm 12,85$	$70,59 \pm 27,78$	$0,00 \pm 0,00$	$6,17 \pm 4,35$
Другий (4–6)	$58,36 \pm 12,07$	$36,98 \pm 7,41$	$7,26 \pm 2,29$	$3,86 \pm 0,82$
Третій (7–9)	$37,32 \pm 5,86$	$30,03 \pm 3,10$	$19,51 \pm 1,60$	$8,18 \pm 0,97$
Четвертий (10–12)	$41,75 \pm 3,08$	$31,04 \pm 1,82$	$17,40 \pm 1,30$	$7,22 \pm 0,91$
П’ятий (13–15)	$33,63 \pm 1,76$	$24,88 \pm 1,44$	$9,57 \pm 0,92$	$4,29 \pm 0,96$
Шостий (16–18)	$18,46 \pm 1,36$	$7,63 \pm 0,84$	$2,82 \pm 0,73$	$1,16 \pm 0,41$

Починаючи з другого періоду протягом усіх наступних етапів спостереження найвищі рівні встановлено за групою хвороб J30.0–39.9 у нащадків ПДГ. В інших досліджуваних групах рівні знижуються з віддаленням народження нащадків від аварії (найнижчі – у ЧДГ).

Рівень захворюваності за групою хвороб “інші гострі респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів” (J20.0–22.9) серед нащадків когорти становить  $6,5 \pm 0,2$  випадків на 1000 осіб. Відповідно у кожній досліджуваній групі: першій –  $7,4 \pm 0,5$ ; другій –  $7,6 \pm 0,5$ ; третій –  $6,1 \pm 0,4$ ; четвертій –  $5,2 \pm 0,4$ . У першому періоді спостереження (до 3 років) цю групу хвороб виявлено тільки у нащадків ЧДГ (табл. 3.22). У другому періоді (4–6 років) найвищі рівні встановлено у ЧДГ, найнижчі – у ДДГ. У ПДГ цю групу хвороб не діагностовано. У третьому періоді (7–9 років) найвищі рівні спостерігалися у ДДГ, найнижчі – у ПДГ. У

четвертому періоді спостереження (10–12 років) найвищі рівні встановлено у ПДГ та ДДГ.

Таблиця 3.22

**Захворюваність нащадків досліджуваних груп на “інші гострі респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів” за періоди спостереження, ID ± m**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до 3 років)	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	6,17 ± 4,35
Другий (4–6)	0,00 ± 0,00	3,08 ± 2,18	3,63 ± 1,62	5,44 ± 0,97
Третій (7–9)	1,91 ± 1,35	7,26 ± 1,54	2,83 ± 0,62	6,22 ± 0,84
Четвертий (10–12)	9,25 ± 1,47	9,80 ± 1,03	3,58 ± 0,59	2,80 ± 0,56
П’ятий (13–15)	8,62 ± 0,91	6,56 ± 0,75	5,49 ± 0,69	7,08 ± 1,23
Шостий (16–18)	6,32 ± 0,80	7,44 ± 0,83	4,14 ± 0,88	5,22 ± 0,87

У п’ятому періоді (13–15 років) високі рівні зафіксовано у ПДГ, нижчі – у ДДГ та ЧДГ, найнижчі – у ТДГ.

У шостому періоді (16–18 років) найвищі рівні встановлено у ДДГ, найнижчі – у ТДГ.

Рівень захворюваності нащадків когорти за групою хвороб хронічні хвороби нижніх дихальних шляхів (J40–47.9) становить  $0,7 \pm 0,1$  випадків на 1000 осіб. Відповідно у кожній досліджуваній групі: першій –  $1,0 \pm 0,2$ ; другій –  $0,8 \pm 0,2$ ; третій –  $0,5 \pm 0,1$ ; четвертій –  $0,4 \pm 0,1$ . Цю групу хвороб вперше діагностовано у нащадків другої, третьої та четвертої досліджуваних груп у другому періоді спостереження (4–6 років) з достовірно вищими рівнями у третій групі (табл. 3.23).

У третьому періоді (7–9 років) та наступних періодах спостереження найвищі рівні зафіксовано у ПДГ, найнижчі – у ТДГ та ЧДГ.



**Захворюваність нащадків досліджуваних груп на хронічні хвороби  
нижніх дихальних шляхів (J40–47.9) за періоди спостереження, ID ± m**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до 3 років)	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Другий (4–6)	0,00 ± 0,00	3,08 ± 2,18	5,08 ± 1,91	0,17 ± 0,17
Третій (7–9)	2,87 ± 1,65	2,31 ± 0,87	0,53 ± 0,26	0,92 ± 0,32
Четвертий (10–12)	2,37 ± 0,74	0,99 ± 0,33	0,29 ± 0,17	0,34 ± 0,2
П'ятий (13–15)	1,05 ± 0,31	0,51 ± 0,2	0,35 ± 0,17	0,21 ± 0,21
Шостий (16–18)	0,2 ± 0,14	0,37 ± 0,18	0,18 ± 0,18	0,14 ± 0,14

### 3.3.3. Аналіз непухлинної захворюваності на хвороби органів травлення

Проведений аналіз 3 196 випадків вперше виявлених непухлинних хвороб органів травлення у першого покоління нащадків за 1987–2016 рр. спостереження показав, що питома вага їх у структурі становить 14,9 % та  $24,3 \pm 0,4$  випадків на  $10^3$  осіб. У НЧС вперше діагностовано 1 517 випадків непухлинних хвороб (47,5 %) та  $22,8 \pm 0,6$  випадків на  $10^3$  осіб, у НЖС – 1 679 (52,5 %) та  $25,8 \pm 0,6$ . Захворюваність нащадків кожної досліджуваної групи за хворобами системи травлення становить: першої –  $53,0 \pm 1,4$  випадків на  $10^3$  осіб; другої –  $30,3 \pm 0,9$ ; третьої –  $15,4 \pm 0$ ; четвертої –  $5,7 \pm 0,4$  з достовірною різницею поміж ними.

Вивчення структури хвороб органів травлення нащадків показало, що формування непухлинної захворюваності відбувалося переважно за рахунок груп: хвороби печінки, жовчного міхура, жовчовивідних шляхів та підшлункової залози (K70–86.9) – 1 630 випадків, хвороби стравоходу, шлунку та 12-палої кишки (K20.0–31.9) – 845 та хвороби порожнини рота, слинних залоз та щелеп (K00.0–14.9) – 400, разом 90,1 % (рис. 3.25).

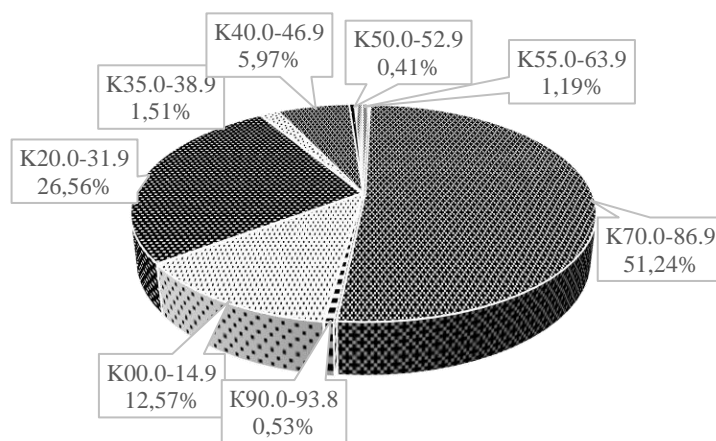


Рис. 3.25. Структура захворювань першого покоління нащадків на непухлинні хвороби органів травлення

На рис. 3.25 позначено: K00.0–14.9 – хвороби порожнини рота, слинних залоз та щелеп; K20.0–31.9 – хвороби стравоходу, шлунка та 12-палої кишки; K35.0–38.9 – хвороби апендикса; K40.0–46.9 – грижі; K50.0–52.9 – неінфекційний ентерит і коліт; K55.0–63.9 – інші хвороби кишечника; K70.0–86.9 – хвороби печінки, жовчного міхура, жовчовивідних шляхів та підшлункової залози; K90.0–93.8 – інші хвороби органів травлення.

Інші захворювання органів травлення, а саме грижа, хвороби апендикса, інші хвороби кишечника, інші хвороби органів травлення, неінфекційний ентерит та коліт займають у структурі близько 9,9 %.

Структура патології органів травлення серед НЧС та НЖС за співвідношенням питомої ваги нозологічних груп відповідає структурі хвороб органів травлення в цілому, але за хворобами жовчного міхура, жовчовивідних шляхів частіше хворіли НЖС, а за групою грижі – НЧС.

Проведений аналіз структури хвороб органів травлення ППН кожної досліджуваної групи показав зменшення частки захворювань системи травлення в структурі патології від першої до четвертої досліджуваних груп на 11,0 %.

Структура захворювань на непухлинні хвороби органів травлення з урахуванням статі нащадків відображені на рис. 3.26.

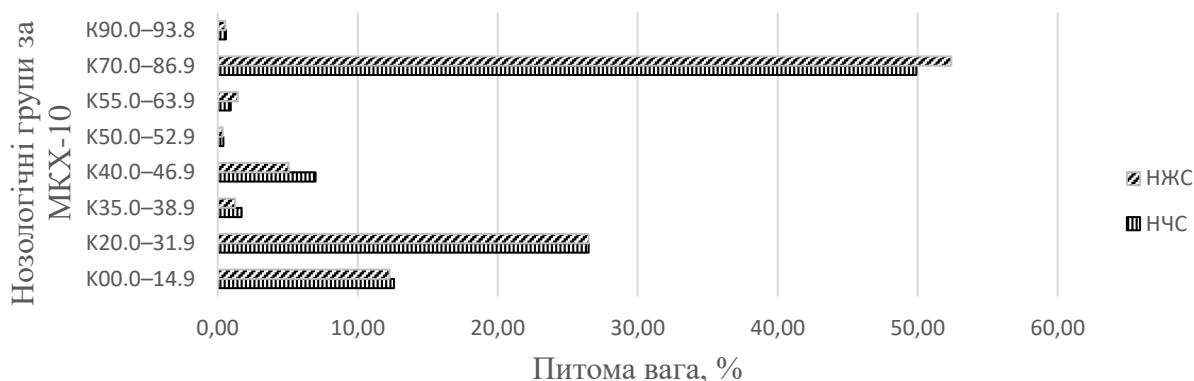


Рис. 3.26. Структура захворювань нащадків на непухлинні хвороби органів травлення за статтю за 1987–2016 роки спостереження

Зміни відбулися за групами: хвороби жовчного міхура і жовчовивідних шляхів (K80.0–83.9), гастрит та дуоденіт (K29.0–29.9); хвороби порожнини рота, слинних залоз та щелеп (K00.0–14.9) (табл. 3.24).

Таблиця 3.24

**Структура хвороб органів травлення  
першого покоління нащадків чотирьох досліджуваних груп, %**

Класи і нозологічні форми хвороб	Шифр за МКХ–10	Досліджувані групи			
		Перша	Друга	Третя	Четверта
1	2	3	4	5	6
Хвороби порожнину роту, слинних залоз та щелеп (карієс)	K00.0–14.9	11,90	14,43	12,77	6,09
Хвороби стравоходу, шлунку та 12-палої кишки	K20.0–31.9	26,63	26,90	26,82	22,34
Виразка шлунку, 12-палої кишки	K25.0–26.9	0,58	0,19	0,18	0,00
Гастрит та дуоденіт	K29.0–29.9	25,04	26,05	25,36	19,29

Продовж. табл. 3.24

1	2	3	4	5	6
Хвороби апендикса	K35.0–38.9	0,94	0,84	4,01	2,03
Грижа	K40.0–46.9	5,37	4,87	7,85	10,66
Неінфекційний ентерит та коліт	K50.0–52.9	0,29	0,37	0,36	1,52
Інші хвороби кишечника	K55.0–63.9	0,36	0,84	2,37	5,58
Хвороби печінки, жовчного міхура, жовчовивідних шляхів та підшлункової залози	K70.0–86.9	53,99	51,08	43,80	51,27
Хвороби печінки	K70.0–77.9	0,36	0,09	0,55	0,51
Хвороби жовчного міхура і жовчовивідних шляхів	K80.0–83.9	52,03	50,05	42,88	50,76
Хвороби підшлункової залози	K85.0–86.9	1,60	0,94	0,36	0,00
Інші хвороби органів травлення	K90.0–93.8	0,29	0,28	1,82	0,00

З табл. 3.24 видно, що хвороби жовчного міхура і жовчовивідних шляхів та підшлункової залози становлять найбільший відсоток у кожній досліджуваній групі, у яких найбільша питома вага хвороби жовчного міхура і жовчовивідних шляхів. Наступними за питомою вагою є хвороби стравоходу, шлунку та 12-палої кишки, де основні відсотки за гастритом і дуоденітом, та хвороби порожнини роту, слинних залоз та щелеп, які в основному проявилися карієсом.

Епідеміологічне дослідження динаміки розвитку непухлинних хвороб органів травлення показало, що захворюваність нащадків когорти за даною патологією поступово зростає з другого трирічного періоду спостереження до досягнення 18-річчя та досягає найвищих рівнів у 10–15 років (четвертий, п'ятий періоди) (рис. 3.27).

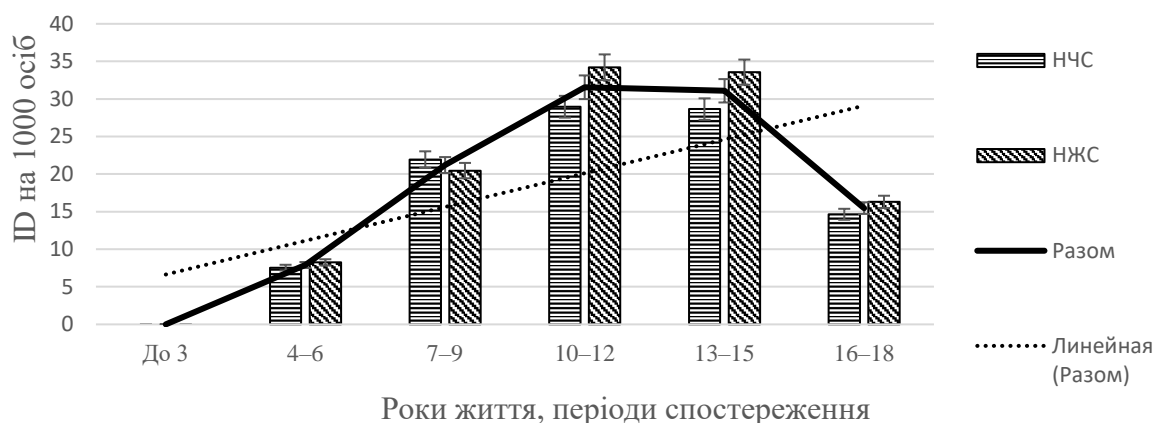


Рис. 3.34. Динаміка розвитку захворюваності на хвороби органів травлення (K00.0–93.9) нащадків когорти за 18 років життя

Зміна рівнів розвитку захворюваності органів травлення у нащадків обох статей ідентична когорті. Протягом перших шести років життя у нащадків в основному діагностували грижі, гастрит та дуоденіт, хвороби жовчного міхура і жовчовивідних шляхів, незначний прояв за хворобами порожнини рота, слинних залоз (карієс) та іншими хворобами кишечника. Потрібно зазначити, що грижі в основному виявляли у НЧС. У 7–9 років значно зріс прояв хвороб жовчного міхура і жовчовивідних шляхів, гастриту та дуоденіту, карієсу, уперше діагностовано хвороби апендикса, підшлункової залози, інші хвороби органів травлення. Хвороби апендикса в основному діагностують у НЧС, а прояв за грижами не відрізняється поміж статтями. У 10–15 років нащадки мали найвищий прояв патології в основному за рахунок хвороб жовчного міхура і жовчовивідних шляхів, гастриту та дуоденіту, карієсу. У цей же період уперше діагностують виразки шлунку, 12-палої кишки із незначними рівнями в основному у НЧС. Захворюваність НЖС у цей віковий період вища, ніж у НЧС за хворобами жовчного міхура і жовчовивідних шляхів, гастриту та дуоденіту. З досягненням 18 років рівні захворюваності знижувалася за всіма групами хвороб, проте залишалися значними рівні хвороб жовчного міхура і жовчовивідних шляхів, гастриту та дуоденіту, менші за карієсом, незначні за

грижами та хворобами підшлункової залози. Істотної різниці за статтю не встановлено.

Лінія тренда вказує на зростання хвороб органів травлення у нащадків у наступні роки життя.

Проведений порівняльний аналіз розвитку хвороб органів травлення у ППН залежно від часу їх народження після аварії показав, що вперше хвороби реєструвалися у нащадків ПДГ з 7–9 років з високими рівнями захворюваності, ДДГ, ТДГ та ЧДГ – з 4–6 років з найвищими рівнями за ТДГ та найнижчими – ЧДГ (табл. 3.25).

Таблиця 3.25

**Рівні захворюваності хвороб органів травлення  
першого покоління нащадків чотирьох досліджуваних груп, ID ± m**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до3)	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Другий (4–6)	0,00 ± 0,00	16,95 ± 5,07	21,79 ± 3,93	3,86 ± 0,82
Третій (7–9)	43,06 ± 6,28	53,14 ± 4,07	21,26 ± 1,67	6,69 ± 0,87
Четвертий (10–12)	87,29 ± 4,35	44,14 ± 2,16	16,60 ± 1,27	8,39 ± 0,98
П'ятий (13–15)	60,46 ± 2,33	30,85 ± 1,60	13,91 ± 1,10	7,51 ± 1,26
Шостий (16–18)	33,96 ± 1,83	12,24 ± 1,07	6,21 ± 1,08	1,30 ± 0,43

У 7–9 років захворюваність достовірно зростає у нащадків другої та четвертої груп, з найвищою частотою прояву за другою групою, високою за першою і найнижчою – за четвертою. У 10–12 років захворюваність достовірно зросла у нащадків ПДГ, у якій найвищі рівні прояву показника, а в інших досліджуваних групах із віддаленням народження нащадків після аварії на ЧАЕС у цьому періоді захворюваність достовірно знизилася. У 13–15 років, захворюваність спадає у першій, другій та третій групах, з найвищими

значеннями у першій та достовірно нижчими – у кожній наступній групі. З досягненням 18-річчя встановлено значне зниження захворюваності у нащадків усіх груп, з найвищими показниками у ПДГ та найнижчими – у ЧДГ.

Було проведено аналіз динаміки розвитку захворювань органів травлення у нащадків залежно від часу їх народження після аварії. Так, розвиток хвороб органів травлення у нащадків ПДГ починається з 7–9 років та зростає до найвищих рівнів у 10–12 років з поступовим зниженням до найнижчих рівнів у 16–18 років (рис. 3.28).

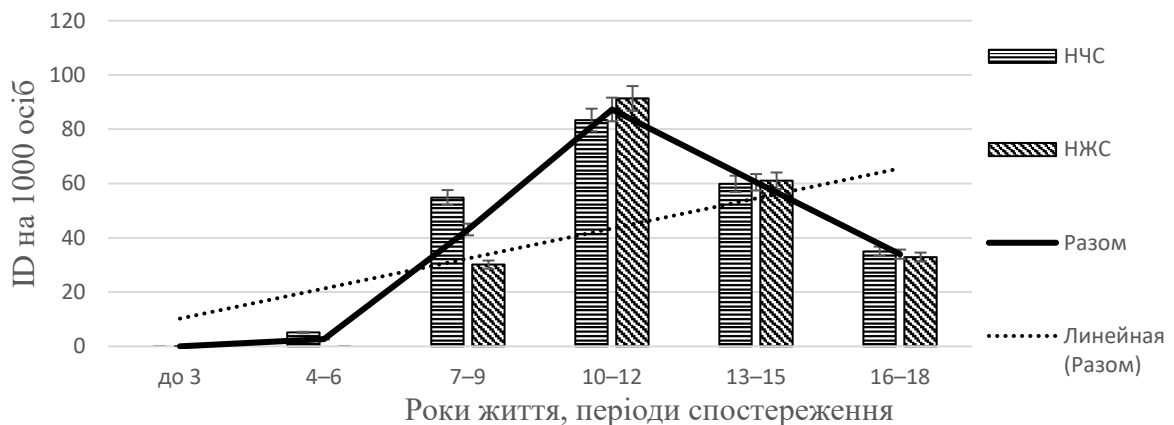


Рис. 3.28. Динаміка розвитку захворюваності на хвороби органів травлення нащадків першої досліджуваної групи за період спостереження

Зміна рівнів розвитку хвороб органів травлення у нащадків обох статей ідентична групі в цілому. У віці 7–9 років патологія проявилася вищими рівнями за хворобами жовчного міхура, гастритами та дуоденітами, незначними рівнями за грижами, колітом, при цьому у НЧС вищі рівні, ніж у НЖС. Зростання захворюваності нащадків у віці 10–12 років обумовлене значним збільшенням рівнів хвороб жовчовивідних шляхів, гастриту та дуоденіту, карієсу, незначними рівнями виразки шлунку, 12-палої кишки, неінфекційного ентериту. Достовірної відмінності поміж статтями не встановлено. У 13–15 років захворюваність достовірно знизилася, зі зменшенням прояву хвороб жовчного міхура, гастриту та дуоденіту. У 16–18 років захворюваність достовірно знизилася у нащадків обох статей за рахунок зменшення хвороб жовчовивідних шляхів, гастриту та дуоденіту, карієсу.

Уперше захворювання органів травлення у нащадків ДДГ реєструвалися з 4–6 років за групами хвороби жовчного міхура, жовчовивідних шляхів та грижі з вищими рівнями у НЖС (рис. 3.29). Розвиток хвороб органів травлення у нащадків обох статей ідентичний групі в цілому. У віці 7–9 років захворюваність достовірно зростає у нащадків обох статей за рахунок карієсу, гастриту та дуоденіту, хвороби жовчного міхура та жовчовивідних шляхів.



Рис. 3.29. Динаміка розвитку захворюваності на хвороби органів травлення нащадків другої досліджуваної групи за період спостереження

У 10–12 років захворюваність спадає за рахунок зниження прояву гриж і хвороб жовчного міхура та жовчовивідних шляхів серед НЧС, а з 13–15 років – у нащадків обох статей.

У нащадків ТДГ хвороби органів травлення вперше реєструвалися у нащадків обох статей з однаковими рівнями з 4–6 років і проявилися вищими рівнями за грижами, хворобами жовчного міхура та жовчовивідних шляхів та незначними – за карієсом, гастритом та дуоденітом (рис. 3.30).

Зміна рівнів розвитку хвороб органів травлення у нащадків обох статей повторюють зміни групи в цілому. У віці 7–9 років рівні захворюваності не змінилися, у 10–12 років – знизилися за рахунок зменшення прояву карієсу та гриж та залишилися без змін до 15 років. У 16–18 років захворюваність знизилася до найнижчих показників за рахунок зменшення прояву гастриту, дуоденіту, хвороби жовчного міхура та жовчовивідних шляхів.



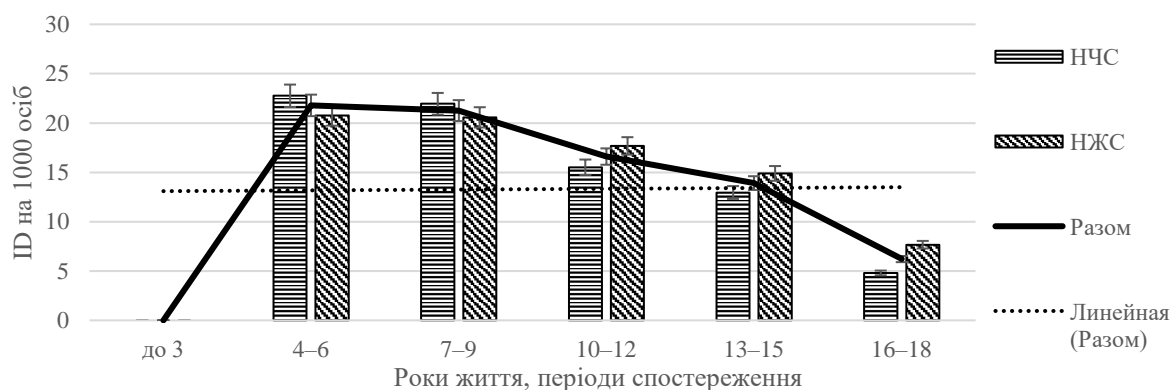


Рис. 3.30. Динаміка розвитку захворюваності на хвороби органів травлення нащадків третьої досліджуваної групи за період спостереження

Хвороби органів травлення у нащадків ЧДГ діагностують з 4–6 років проявом хвороб жовчного міхура та жовчовивідних шляхів і гриж у нащадків обох статей (рис. 3.31).

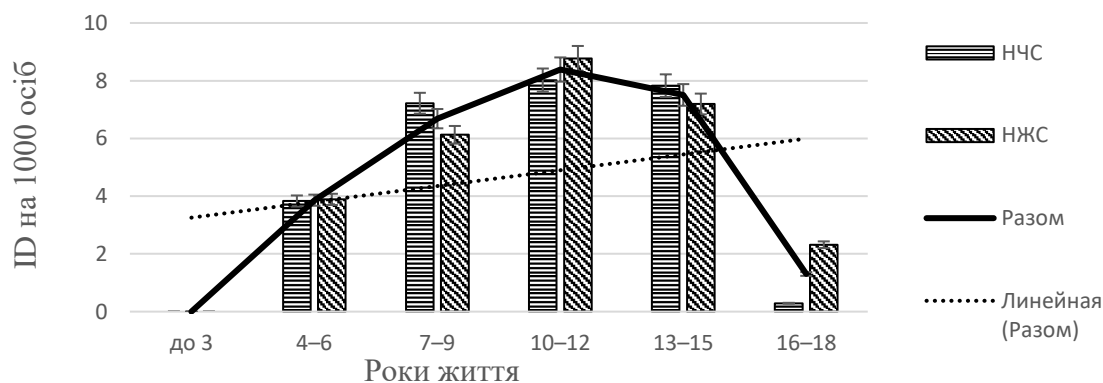


Рис. 3.31. Динаміка розвитку захворюваності на хвороби органів травлення нащадків четвертої досліджуваної групи

Зміна рівнів розвитку хвороб органів травлення у нащадків чоловічої та жіночої статей повторюють зміни рівнів групи в цілому. У віці 7–9 років захворюваність зросла за рахунок хвороби жовчного міхура та жовчовивідних шляхів у НЧС. Найвищі рівні у 10–15 років виявляються в основному за рахунок збільшення хвороб гастриту та дуоденіту у НЖС. У 16–18 років рівні захворювань найнижчі порівняно з попередніми роками за рахунок різкого зниження прояву хвороби жовчного міхура та жовчовивідних шляхів, особливо у НЧС.

Аналіз динаміки захворюваності ППН, проведений у чотирьох досліджуваних групах від народження до досягнення ними 18-річчя, за трирічними періодами спостереження показав, що серед хвороб органів травлення найвищий рівень захворюваності за хворобами жовчного міхура і жовчовивідних шляхів –  $12,1 \pm 0,3$  випадки на 1000 осіб. Встановлені рівні захворюваності за цією патологією для нащадків ПДГ становили  $27,6 \pm 1,0$  випадків на 1000 осіб; ДДГ –  $15,2 \pm 0,7$ ; ТДГ –  $6,6 \pm 0,4$ ; ЧДГ –  $2,9 \pm 0,3$ . У нащадків ПДГ хвороби жовчного міхура і жовчовивідних шляхів уперше діагностовано у 7–9 років з високими значеннями показника, ДДГ, ТДГ та ЧДГ – у 4–6 років з достовірно нижчими у кожній наступній групі відповідно, найнижчі – у четвертій (табл. 3.26).

У 7–9 років найвищі рівні виявлено у ПДГ та ДДГ, найнижчі – у ЧДГ. Потрібно зазначити, що у нащадків ДДГ у віці 7–9 років встановлено найвищі рівні захворюваності на хвороби жовчного міхура і жовчовивідних шляхів за 18-річний період спостереження. У 10–12 років значно зросла захворюваність нащадків ПДГ до максимальних значень, у кожній наступній групі показники достовірно знизилися до найнижчих у ЧДГ. Водночас на вік 10–15 років припала найвища захворюваність нащадків ЧДГ.

У 13–15 років захворюваність достовірно знижується з найвищим значенням показника у ПДГ та достовірно нижчими рівнями у кожній наступній групі. У 16–18 років найвищий прояв хвороб у ПДГ з достовірно нижчою захворюваністю у другій, третій та четвертій досліджуваних групах відповідно до найменших значень показника за весь період спостереження у кожній групі.

Захворюваність на гастрит та дуоденіт серед ППН чотирьох досліджуваних груп становить  $6,1 \pm 0,2$  випадків на 1000 осіб. Захворюваність нащадків кожної досліджуваної групи за цією патологією становить: першої –  $13,3 \pm 0,7$  випадків на 1000 осіб; другої –  $7,9 \pm 0,5$ ; третьої –  $3,9 \pm 0,3$ ; четвертої –  $1,1 \pm 0,2$ .

Таблиця 3.26

**Захворюваність на хвороби жовчного міхура і жовчовивідних шляхів  
нащадків чотирьох досліджуваних груп за періодами спостереження,  
ID ± m**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до 3)	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Другий (4–6)	0,00 ± 0,00	9,24 ± 3,76	6,54 ± 2,17	1,40 ± 0,49
Третій (7–9)	29,67 ± 5,25	27,39 ± 2,97	7,80 ± 1,02	3,46 ± 0,63
Четвертий (10–12)	46,25 ± 3,23	21,69 ± 1,53	7,36 ± 0,85	4,31 ± 0,71
П'ятий (13–15)	32,29 ± 1,73	15,43 ± 1,14	6,82 ± 0,78	4,29 ± 0,96
Шостий (16–18)	15,70 ± 1,26	6,31 ± 0,77	3,01 ± 0,75	0,58 ± 0,29

Гастрит та дуоденіт уперше діагностовано у нащадків ПДГ та ДДГ у віці 7–9 років з вищими рівнями у другій групі, а ТДГ та ЧДГ – у віці 4–6 років з найнижчими значеннями показника (табл. 3.27).

Таблиця 3.27

**Захворюваність на гастрит та дуоденіт першого покоління нащадків  
чотирьох досліджуваних групах за періодами спостереження, ID ± m**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до3)	0,00±0,00	0,00±0	0,00±0,00	0,00±0
Другий (4–6)	0,00±0,00	0,00±0	2,90±1,45	0,70±0,35
Третій (7–9)	3,83±1,91	12,21±1,99	3,23±0,66	0,35±0,19
Четвертий (10–12)	23,01±2,31	12,22±1,15	4,67±0,68	2,10±0,49
П'ятий (13–15)	13,89±1,15	7,58±0,80	4,52±0,63	1,93±0,64
Шостий (16–18)	10,10±1,01	3,86±0,60	2,26±0,651	0,58±0,29

Потрібно зазначити, що найвищі рівні захворюваності на дану групу патологій серед нащадків усіх груп припадають на період 10–12 років, які поступово знижуються з досягненням 18-річчя.

Захворюваність на хвороби порожнини рота, слинних залоз та щелеп (карієс) становить  $3,04 \pm 0,15$  випадків на 1000 осіб. Рівні захворюваності нащадків за досліджуваними групами такі: першої –  $6,31 \pm 0,49$  випадків на 1 000 осіб; другої –  $4,37 \pm 0,35$ ; третьої –  $1,97 \pm 0,24$ ; четвертої –  $0,34 \pm 0,10$  (табл. 3.28).

Таблиця 3.28

**Захворюваність на карієс першого покоління нащадків чотирьох досліджуваних груп за періодами спостереження,  $ID \pm m$**

Періоди спостереження (роки життя)	Досліджувані групи			
	Перша	Друга	Третя	Четверта
Перший (до3)	$0,00 \pm 0,00$	$0,00 \pm 0,00$	$0,00 \pm 0,00$	$0,00 \pm 0,00$
Другий (4–6)	$0,00 \pm 0,00$	$0,00 \pm 0,00$	$2,90 \pm 1,45$	$0,18 \pm 0,17$
Третій (7–9)	$1,91 \pm 1,35$	$5,61 \pm 1,36$	$4,17 \pm 0,74$	$0,69 \pm 0,28$
Четвертий (10–12)	$7,12 \pm 1,29$	$5,72 \pm 0,79$	$2,09 \pm 0,45$	$0,23 \pm 0,16$
П'ятий (13–15)	$8,14 \pm 0,88$	$5,80 \pm 0,70$	$1,06 \pm 0,30$	$0,64 \pm 0,37$
Шостий (16–18)	$4,79 \pm 0,69$	$1,60 \pm 0,39$	$0,38 \pm 0,26$	$0,00 \pm 0,00$

У нащадків ПДГ вищезазначена патологія вперше проявилася в 7–9 років із зростанням рівнів у 10–15 років та незначним зниженням у віці 16–18 років. У нащадків ДДГ захворювання реєструвалися з 7 до 18 років, із вищими рівнями у віці 7–15 років. У ТДГ та ЧДГ карієс виставлявся нащадкам з 4–6 років.

### 3.3.4. Вроджені аномалії розвитку першого покоління нащадків мешканців радіоактивно забруднених територій

Аналіз вроджених аномалій (вад розвитку), деформацій та хромосомних порушень у першого покоління нащадків когорти за 1987–2016 рр. епідеміологічного спостереження за показником структури дав можливість встановити 133 випадок вроджених аномалій, з них у нащадків чоловічої статі – 83 випадок (62,4 %), у нащадків жіночої статі – 50 випадків (37,6 %).

У структурі вроджених вад розвитку когорти виявлено найбільші частки за вродженими вадами розвитку системи кровообігу (37,6 %), вадами розвитку та деформаціями кістково-м'язової системи (18,8%), статевих органів (12,8 %), нервової системи (9,8 %), вадами розвитку ока, вуха, обличчя та шиї (8,3 %), що разом становить 87,3 % (рис. 3.32).

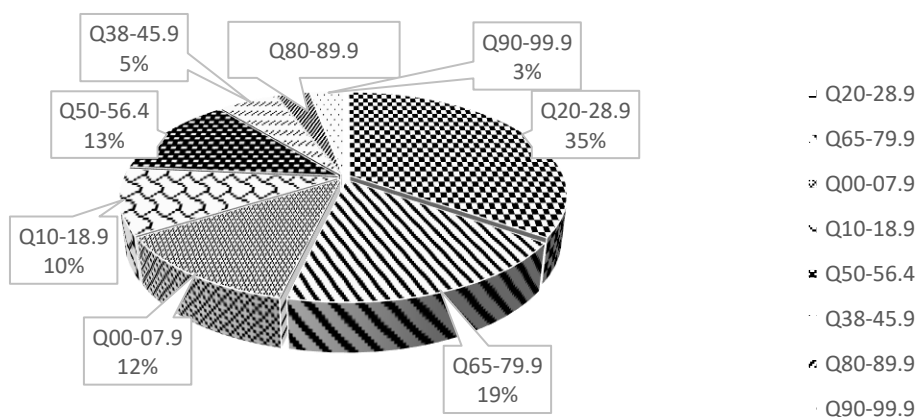


Рис. 3.32. Структура вроджених вад серед нащадків когорти

На рис. 3.32 позначено Q00–07.9 – вроджені вади розвитку нервової системи; Q10–18.9 – вроджені вади розвитку ока, вуха, обличчя та шиї; Q20–28.9 – вроджені вади розвитку системи кровообігу; Q38–45.9 – інші вроджені вади розвитку органів травлення; Q50–56.4 – вроджені вади розвитку статевих органів; Q60–64.9 – вроджені вади розвитку сечової системи; Q65–79.9 – вроджені вади розвитку та деформації кістково-м'язової системи; Q80–89.9 – інші вроджені вади розвитку; Q90–99.9 – хромосомні вади, не класифіковані в інших рубриках.

Значні частки (4,5 %) у структурі вроджених вади мали аномалії розвитку органів травлення. Вади розвитку сечової системи (3,8 %), інші вроджені вади розвитку (3,0 %), хромосомні аномалії не класифіковані в інших рубриках (1,5 %), разом становлять близько 8,3 %.

Потрібно зазначити, що у ППН когорти за вродженими вадами розвитку системи кровообігу в основному діагностували вади розвитку перегородки і клапанів серця (18,0 %) та вади розвитку порожнин серця (5,3 %); за вадами розвитку та деформаціями кістково-м'язової системи – вроджені деформації ступні (3,8 %), кістково-м'язові деформації голови, обличчя, хребта і грудної клітки (6,0 %), деформації ступні (3,8 %) та дефекти, що спричиняють укорочення кінцівки (3,8 %); за вродженими вадами розвитку статевих органів – неопущення яєчка.

Вроджені вади діагностували частіше у НЧС, ніж у НЖС (рис. 3.33).

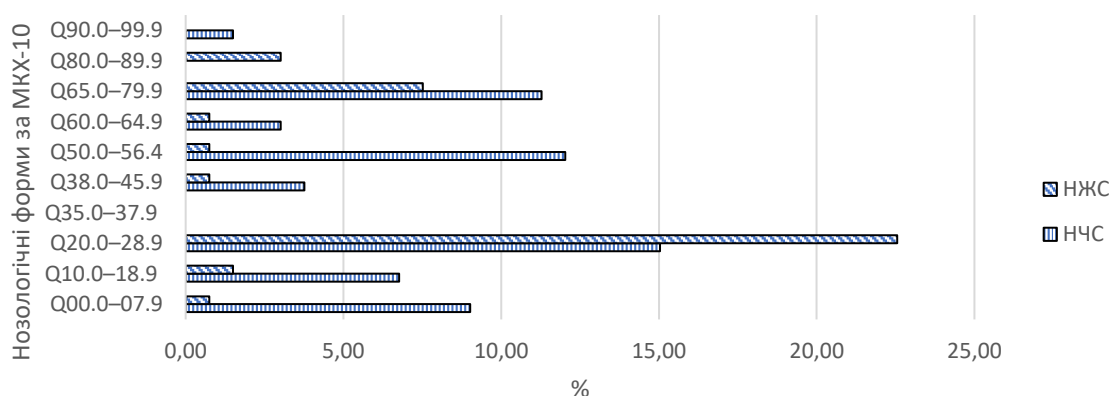


Рис. 3.33. Структура вроджених вади серед першого покоління нащадків когорти за гендерною ознакою

Вроджені вади розвитку нервової системи, ока, вуха, обличчя та шиї, розвитку та деформації кістково-м'язової системи органів травлення, статевих органів, сечової системи діагностовано більше у НЧС, а вроджені вади системи кровообігу та інші вроджені вади розвитку – у НЖС.

За результатами проведеного дослідження встановлено, що до трьох років були виявлені поодинокі випадки вроджених вад розвитку нервової системи та органів травлення (табл. 3.29).

Таблиця 3.29

**Вроджені вади розвитку  
виявлені у нащадків когорти за періодами спостереження**

Класи непухлинних хвороб	Шифр за МКХ–10	Періоди спостереження					
		перший	другий	третій	четвер- тий	п'ятий	шостий
1	2	3	4	5	6	7	8
Вроджені вади розвитку нервової системи	Q00.0– 07.9	0,75	0	2,26	3,01	3,76	0
Вроджені вади розвитку ока, вуха, обличчя та шиї	Q10.0– 18.9	0	0,75	0	0,75	6,02	0,75
Вроджені вади розвитку системи кровообігу	Q20.0– 28.9	0	3,01	12,8	5,26	12,8	3,76
Щілина губи та піднебіння	Q35.0– 37.9	0	0	0	0	0	0
Інші вроджені вади розвитку органів травлення	Q38.0– 45.9	0,75	0	1,5	0	2,26	0
Вроджені вади розвитку статевих органів	Q50.0– 56.4	0	2,26	5,26	4,51	0,75	0
Вроджені вади розвитку сечової системи	Q60.0– 64.9	0	0,75	1,5	0	1,5	0

1	2	3	4	5	6	7	8
Вроджені вади розвитку та деформації кістково-м'язової системи	Q65.0–79.9	0	2,26	4,51	3,76	3,76	4,51
Інші вроджені вади розвитку	Q80.0–89.9	0	0,75	1,5	0	0,75	0
Хромосомні аномалії не класифіковані в інших рубриках	Q90.0–99.9	0	0	0,75	0,75	0	0

У 4–6 років виявляли поодинокі випадки вроджених вад розвитку ока, вуха, обличчя та шиї, сечової системи, інших вроджених вад розвитку. Більше випадків (по 2,3 %) було вроджених вад статевих органів і вроджених вад розвитку та деформацій кістково-м'язової системи, найбільше (3,0 %) – вад розвитку системи кровообігу.

У 7–12 років у ППН в основному виявляли вади розвитку системи кровообігу (12,8–5,3 %), статевих органів (5,3–4,5 %) і вроджені вади розвитку та деформації кістково-м'язової системи (4,5–3,8 %). В цей віковий період також виявляли вроджені вади розвитку нервової системи (2,3–3,0 %) та поодинокі випадки вад органів травлення і вроджених вад ока, вуха, обличчя та шиї.

У 13–15 років найбільше виявлено вроджених вад розвитку системи кровообігу, значними були вади розвитку ока, вуха, обличчя та шиї, нервової кістково-м'язової систем.

У 16–18 років вроджених вади виявляли менше, при цьому часто реєструвалися вади розвитку та деформації кістково-м'язової системи і системи кровообігу.

Залежно від часу народження нащадків після аварії на ЧАЕС встановлено: у нащадків ПДГ – 39 випадків вроджених вад розвитку, тобто (26,3 % від



вроджених вади когорти), у тому числі у НЧС – 29 (21,8 %), у НЖС – 10 (7,5 %); ДДГ – 41 випадок (30,8 %), у тому числі у НЧС – 26 (19,5 %), у НЖС – 15 (11,3 %); ТДГ – 17 випадків (12,8 %), у тому числі у НЧС – 11 (8,3 %), у НЖС – 6 (4,5 %); ЧДГ – 36 випадків (27,1 %), у тому числі у НЧС – 17 (13,0 %), у НЖС – 19 (14,3 %).

Отже, найбільше випадків вроджених вади встановлено у другій досліджуваній групі, найменше – у третій.

У першій досліджуваній групі найвища питома вага за вродженими вадами розвитку системи кровообігу та деформаціями кістково-м'язової системи (разом 59,0 %), високі показники за вродженими вадами розвитку статевих органів, вадами ока, вуха, обличчя і шиї та органів травлення (разом 35,7 %), найнижчі за вадами нервової і сечової систем (табл. 3.30).

*Таблиця 3.30*

**Структура вроджених вади у нащадків досліджуваних груп залежно від віддаленості їх народження після аварії на ЧАЕС**

Класи непухлинних хвороб	Шифр за МКХ-10	Досліджувані групи			
		Перша	Друга	Третя	Четверта
1	2	3	4	5	6
Вроджені вади розвитку нервової системи	Q00.0–07.9	2,6	12	41	0
Вроджені вади розвитку ока, вуха, обличчя та шиї	Q10.0–18.9	10	17	0	0
Вроджені вади розвитку системи кровообігу	Q20.0–28.9	33	46	18	42
Щілина губи та піднебіння	Q35.0–37.9	0	0	0	0
Інші вроджені вади розвитку органів травлення	Q38.0–45.9	7,7	7,3	0	0

1	2	3	4	5	6
Вроджені вади розвитку статевих органів	Q50.0– 56.4	18	15	6	8,3
Вроджені вади розвитку сечової системи	Q60.0– 64.9	2,6	0	6	8,3
Вроджені вади розвитку та деформації кістково-м'язової системи	Q65.0– 79.9	26	2,4	29	25
Інші вроджені вади розвитку	Q80.0– 89.9	0	0	0	11
Хромосомні аномалії не класифіковані в інших рубриках	Q90.0– 99.9	0	0	0	5,6

У нащадків ДДГ найвищі відсотки за вродженими вадами розвитку системи кровообігу ( 46 %), високі – за вадами розвитку ока, вуха, обличчя та ший, нервової системи, за вадами розвитку статевих органів ( разом 44 %).

У нащадків ТДГ найвищі відсотки за вадами розвитку нервової системи (41 %), високі – за вадами розвитку та деформаціями кістково-м'язової системи та вадами розвитку системи кровообігу (разом 47 %).

У нащадків ЧДГ найвищі відсотки за вродженими вадами системи кровообігу, значні – за вадами розвитку та деформаціями кістково-м'язової системи, інші вроджені вади розвитку, вадами розвитку статевої, сечової систем (разом 52,6 %).

За результатами дослідження встановлено, що питома вага вроджених аномалій у НЧС першої, другої та третьої досліджуваних груп значно перевищує показник у НЖС (табл. 3.31).

Так, у НЧС ПДГ основні відсотки спостерігаються за вродженими вадами розвитку та деформаціями кістково-м'язової системи (вроджені деформації ступні; кістково-м'язові деформації голови, обличчя, хребта та грудної клітки;

дефекти, що спричинюють укорочення кінцівки (по 7,7 %)), статевих органів (неопущення яєчка) і системи кровообігу (вади розвитку перегородки й клапанів серця (5,1 %)). Водночас у НЖС найвищі відсотки за вродженими вадами розвитку системи кровообігу (вади розвитку перегородки та клапанів серця (7,7 %)).

У НЧС ДДГ основні відсотки розподілилися за вродженими вадами розвитку ока, вуха, обличчя та шиї, системи кровообігу, статевих органів та нервової системи. У НЖС встановлено найвищі відсотки за вродженими вадами розвитку системи кровообігу (в основному за вадами перегородки та клапанів серця (24 %) і менше за вадами розвитку порожнин серця (4,9 %)).

Таблиця 3.31

**Вроджені вади розвитку, виявлені у нащадків досліджуваних груп,  
з урахуванням статі**

Класи непухлинних хвороб	Шифр за МКХ– 10	Досліджувані групи							
		Перша		Друга		Третя		Четверта	
		НЧС	НЖС	НЧС	НЖС	НЧС	НЖС	НЧС	НЖС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вроджені вади розвитку нервової системи	Q00.0–07.9	2,56	0	12	0	35,29	5,88	0	0
Вроджені вади розвитку ока, вуха, обличчя та шиї	Q10.0–18.9	5,13	5,13	17	0	0	0	0	0
Вроджені вади розвитку системи кровообігу	Q20.0–28.9	15,4	17,9	17	29	0	17,6	19,4	22
Щілина губи та піднебіння	Q35.0–37.9	0	0	0	0	0	0	0	0

Продовж. табл.3.31

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Інші вроджені вади розвитку органів травлення	Q38.0–45.9	7,69	0	4,9	2,4	0	0	0	0
Вроджені вади розвитку статевих органів	Q50.0–56.4	17,9	0	12	2,4	5,88	0	8,33	0
Вроджені вади розвитку сечової системи	Q60.0–64.9	0	2,56	0	0	5,88	0	8,33	0
Вроджені вади розвитку та деформації кістково-м'язової системи	Q65.0–79.9	25,6	0	0	2,4	17,65	11,8	5,56	19
Інші вроджені вади розвитку	Q80.0–89.9	0	0	0	0	0	0	0	11
Хромосомні аномалії не класифіковані в інших рубриках	Q90.0–99.9	0	0	0	0	0	0	5,56	0

У НЧС ТДГ виявлено найвищі відсотки за вродженими вадами розвитку нервової системи, високі – за вадами розвитку та деформаціями кістково-м'язової системи (вроджені деформації ступні (12 %)), у НЖС відповідно за вродженими вадами розвитку та деформаціями кістково-м'язової системи (деформації голови, обличчя, хребта та грудної клітки; полідактилія, синдактилія; дефекти, що спричиняють укорочення кінцівки ( по 6 %)) й вадами розвитку системи кровообігу.

У НЧС ЧДГ виявлено найвищі відсотки за вродженими вадами розвитку системи кровообігу (вади перегородки та клапанів серця ) і високі за вадами розвитку статевих органів та сечової системи, у НЖС – відповідно за вродженими вадами розвитку системи кровообігу (в основному за вадами перегородки та клапанів серця (11 %) і менше за вадами розвитку порожнин серця(5,6 %)) та деформаціями кістково-м'язової системи (за кістково-м'язовими деформаціями голови, обличчя, хребта та грудної клітки).

Отже, у першого покоління нащадків когорти за весь період спостереження в структурі вроджених вади розвитку найчастіше виявляли вроджені вади розвитку системи кровообігу, вади розвитку та деформації кістково-м'язової системи, нервової системи, статевих органів й вади розвитку ока, вуха, обличчя і шиї.

Вроджені вади розвитку частіше діагностували серед НЧС когорти. Потрібно зазначити, що вроджені вади розвитку нервової системи, ока, вуха, обличчя та шиї, органів травлення, статевих органів, сечової системи, розвитку та деформації кістково-м'язової системи й інші вроджені вади розвитку діагностовано більше у НЧС, а вроджені вади системи кровообігу – у НЖС.

Найбільше випадків вроджених аномалій (вад розвитку), а саме вроджених аномалій розвитку системи кровообігу і статевих органів зареєстрована у віці 7–15 років.

Найбільше вроджених вади виявлено серед нащадків ДДГ, народжених через 4–7 років після аварії.

Залежно від часу народження нащадків після аварії встановлено, що у народжених у перші чотири роки після аварії ( ПДГ) здебільшого реєстрували вроджені вади розвитку системи кровообігу й вади розвитку та деформацій кістково-м'язової системи, через 4–7 років (ДДГ) – вроджені вади розвитку системи кровообігу та сечової, системи, через 8–10 років (ТДГ) – вади розвитку і деформації кістково-м'язової системи та вади розвитку нервової системи, через 11–13 років (ЧДГ) – вроджені вади системи кровообігу та вади розвитку і деформації кістково-м'язової системи.

### Висновки до розділу:

1. До п'яти років життя 87–95 % ППН були здорові та практично здорові і лише 5 % мали хронічні захворювання (третя група здоров'я). З досягненням 18-річчя стан здоров'я ППН погіршувався, про що свідчить збільшення до 31,6 % осіб з третьою групою здоров'я. Відмічене зростання чисельності осіб з інвалідністю (четверта група здоров'я) з 0,2 % у 3 роки до 1,2 % у 18 років. Значне погіршення стану здоров'я ППН МРЗТ відбувалося на п'ятому та шістнадцятому роках їхнього життя. Найбільша чисельність ППН з третьою групою здоров'я (хронічні захворювання) зареєстрована також серед народжених у перші шість років після аварії на ЧАЕС. За весь період спостереження більшість нащадків усіх досліджуваних груп мали другу групу здоров'я.

2. Встановлено, що у 35 893 нащадків зареєстровано 21 390 ( $162,6 \pm 1,0$  випадків на 1000 осіб) непухлинних захворювань від народження до досягнення 18-річчя упродовж 1987–2016 рр. Показано, що серед нащадків, які народилися в період з 01.03.1987 по 28.02.1990 – 7 331 випадків захворювань (34,3 %,  $282,3 \pm 2,8$  випадків на 1000 осіб), з 01.03.1990 по 28.02.1993 – 7 006 випадків (32,8 %,  $199,0 \pm 2,1$  випадків на 1000 осіб), з 01.03.1993 по 28.02.1996 – 4 537 випадків (21,2%,  $127,6 \pm 1,8$  випадків на 1000 осіб); з 01.03.1996 - 28.02.1999 – 2510 випадків (11,7%,  $71,0 \pm 1,4$  випадків на 1000 осіб). Різниця наданих рівнів захворюваності поміж досліджуваними групами статистично достовірна ( $p \leq 0,05$ ).

3. У ППН незалежно від віддаленості часу народження після аварії на ЧАЕС у структурі захворювань переважають хвороби органів дихання, ендокринної системи та органів травлення. Також реєструється значна частка хвороб системи кровообігу та кістково-м'язової системи. Встановлена відмінність між ППН народженими в перші роки після аварії та через 11-13 років за величиною показника в структурі. У нащадків першої, другої та третьої досліджуваних груп розвиток непухлинної захворюваності досяг найвищого рівня через 7–11 років після аварії, з найвищими показниками за хворобами

ендокринної системи та хворобами органів травлення. Починаючи з 1998 р. у першій та другій досліджуваних групах відмічався достовірний спад рівнів захворюваності, у третій з 2005 р. Однак лінії тренду вказують на зростання в подальшому непухлинної захворюваності серед нащадків у всіх досліджуваних групах.

4. За весь період епідеміологічного спостереження нащадків за класом вроджені аномалії, деформації та хромосомні порушення виявлено, що здебільшого реєструвалися вроджені вади розвитку системи кровообігу (37,6 % в структурі), вади розвитку та деформації кістково-м'язової системи (18,8 % в структурі), вади розвитку статевих органів (12,8 % в структурі), нервової системи (9,8 %). У НЧС частіше діагностували вроджені вади розвитку статевих органів (12,0 %), вроджені вади розвитку та деформації кістково-м'язової системи (11,3 %), нервової системи (9,0 %), ока, вуха, обличчя та шиї (6,8 %), органів травлення (3,8 % в структурі), сечової системи (3,0 %), а у НЖС – вроджені вади розвитку системи кровообігу (22,6 % ) та інші вроджені аномалії розвитку (3,0 %). Найбільше вроджених аномалій (34,1 %) зареєстровано серед нащадків, народжених через 4–7 років після аварії, найменше (13,6 %) – через 8–10 років. Нащадки народжені через 1–4 роки та 11–13 років після аварії мали їх по 26,9 % та 25,5 %, відповідно.

Результати третього розділу дисертаційного дослідження опубліковано: [7 – 10, 14, 16, 19] (дод. В).

## РОЗДІЛ 4

### ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НА НЕПУХЛИННІ ХВОРОБИ МЕШКАНЦІВ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ ВІКОМ ДО 18 РОКІВ НА МОМЕНТ АВАРІЇ НА ЧАЕС ЗА 1988-2016 роки ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ

#### 4.1. Захворюваність на непухлинні хвороби

За результатами епідеміологічного дослідження за 1988–2016 рр. у мешканців РЗТ віком до 18 років на дату аварії на ЧАЕС (далі – мешканців), виявлено 45 417 випадків непухлинних захворювань за восьми класами МКХ–10, що становить  $103,46 \pm 0,46$  випадків на  $10^3$  осіб спостереження. У чоловіків діагностовано 21 148 захворювань ( $96,32 \pm 0,63$  на  $10^3$  осіб), у жінок – 24 269 ( $110,60 \pm 0,67$ ) відповідно.

##### 4.1.1. Структура захворюваності на визначені непухлинні хвороби

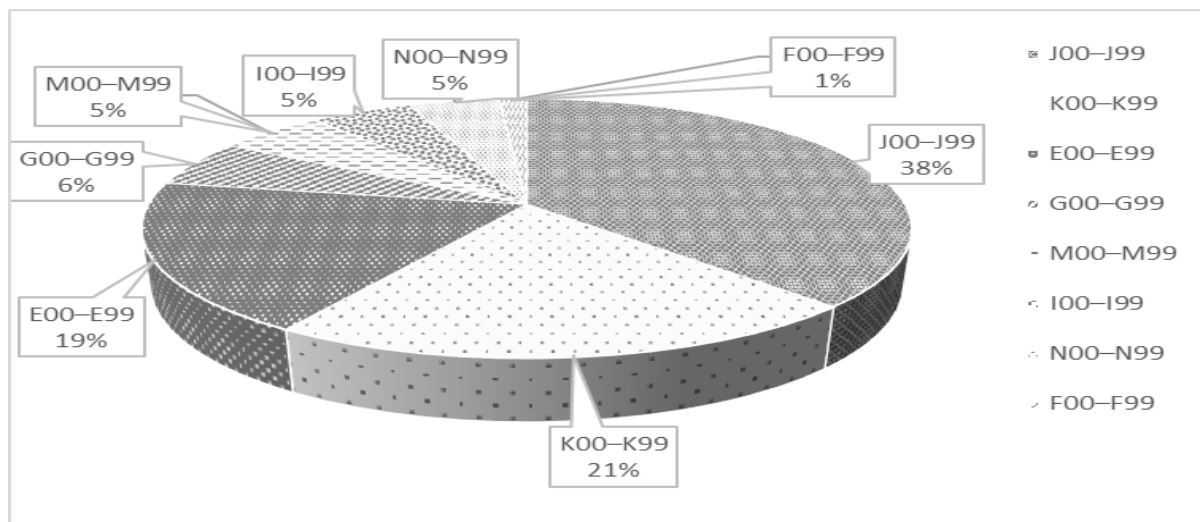
Вивчення структури непухлинної захворюваності у мешканців надало можливість встановити пріоритети розвитку непухлинних хвороб серед визначених за класами МКХ–10 (рис. 4.1).

У структурі непухлинної захворюваності серед інших захворювань перше місце за величиною питомої ваги посідають хвороби органів дихання, на другому – хвороби органів травлення, на третьому – хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин (77,8 %). Інші – хвороби нервової системи, системи кровообігу, сечостатевої та кістково-м'язової систем. Найменший за питомою вагою клас «розлади психіки та поведінки».

Серед хвороб органів дихання в основному реєстрували хронічні хвороби верхніх дихальних шляхів (риніти, назофарингіти, фарингіти, синусити, ларинготрахеїти) та хвороби нижніх дихальних шляхів (простий хронічний бронхіт, обструктивні хвороби легенів, бронхіальна астма).



Хвороби органів травленням – це хвороби жовчного міхура, жовчовивідних шляхів, гастрити і дуоденіти, виразки шлунка та дванадцятипалої кишки, фібрози і цирози печінки, хронічні гепатити і дуоденіти, хвороби підшлункової залози.



Умовні позначення: E00 – E90 – хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин; F00 – F99 – розлади психіки та поведінки; G00 – G99 – хвороби нервової системи; I00 – I99 – хвороби системи кровообігу; J00 – J99 – хвороби органів дихання; K00 – K93 – хвороби органів травлення; N00 – N99 – хвороби сечостатевої системи; M00 – M99 – хвороби кістково-м'язової системи.

Рис. 4.1. Структура захворюваності на непухлинні хвороби у мешканців за період епідеміологічного спостереження (1988–2016)

Хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин – хвороби щитоподібної залози (97,60 % від хвороб ендокринної системи), цукровий діабет. Серед хвороб ЩПЗ в основному реєстрували хвороби, пов'язані з йодною недостатністю (E01.0–01.8), ендемічні дифузні, багатовузлові та неуточнені зоби, а також “інші форми нетоксичного зоба” (E04.0–04.9), тиреотоксикози (гіпертиреози) (E05.0–05.9), тиреоїдити (E06.0–06.9), “інші хвороби щитоподібної залози” (E07.0–07.9).

Із хвороб нервової системи в основному зареєстровані розлади вегетативної нервової системи; хвороб системи кровообігу – хвороби серця, кардіоміопатію; хвороб кістково-м'язової системи – дорсопатії, остеопатії та хондропатії, остеохондроз хребта; хвороб сечостатевої системи – хвороби сечовивідної системи, запальні хвороби органів малого таза, незапальні хвороби жіночих статевих органів та інші.

Структуру захворюваності мешканців на непухлинні хвороби залежно від статі постраждалих демонструє табл. 4.1.

*Таблиця 4.1*

**Структура непухлинної захворюваності мешканців  
з урахуванням статі за період спостереження**

Класи хвороб	Шифр за МКХ–10	Чоловіки		Жінки	
		абс.	%	абс.	%
Хвороби органів дихання	J00–J99	8243	38,98	8821	36,35
Хвороби органів травлення	K00–K93	4719	22,31	5019	20,68
Хвороби ендокринної системи	E00–E90	3865	18,28	4666	19,37
Хвороби нервової системи	G00–G99	1044	4,94	1581	6,51
Хвороби системи кровообігу	I00–I99	1163	5,50	1137	4,68
Хвороби кістково-м'язової системи	M00–M99	1357	6,42	1109	4,57
Хвороби сечостатевої системи	N00–N99	424	2,01	1636	6,74
Розлади психіки та поведінки	F00–F99	333	1,57	300	1,24

У чоловіків і жінок у структурі захворюваності перші три місця займають хвороби органів дихання, органів травлення, ендокринної системи, які становлять 79,57 % та 76,40 % відповідно. Найменшу питому вагу мають розлади психіки та поведінки. У чоловіків спостерігаються вищі відсотки за хворобами системи кровообігу (0,8 %), розладами психіки та поведінки (0,34 %), органів травлення (1,63 %), кістково-м'язової системи (1,85 %),

органів дихання (2,63 %). У жінок вищі показники хвороб ендокринної (1,09 %), нервової (1,58 %) та сечостатевої (4,73 %) систем.

Отже, вивчення структури захворюваності на непухлинні хвороби у мешканців РЗТ показало, що постраждалі найбільше хворіють на непухлинні хвороби органів дихання, травлення, ендокринної системи, про що свідчать майже 80 % (відповідно 38,98 %, 22,31 %, 18,28 % у чоловіків та 36,35 %, 20,68 %, 19,37 % у жінок) питомої ваги в структурі досліджуваних захворювань.

У мешканців встановлена різниця в розвитку хвороб залежно від статі.

Чоловіки хворіли частіше (в 1,1–1,4 раза), ніж жінки на хвороби органів дихання, травлення, системи кровообігу, кістково-м'язової системи, розлади психіки та поведінки, а жінки – на непухлинні хвороби за сечостатевою, нервовою та ендокринною системами (в 1,1–3,4 раза).

#### 4.1.2. Динаміка розвитку захворюваності на визначені непухлинні хвороби

Аналіз динаміки непухлинної захворюваності у мешканців РЗТ залежно від їх статі дав змогу встановити зміни рівнів за п'ятирічними періодами впродовж 1988–2016 рр. епідеміологічного спостереження (рис. 4.2).



Рис. 4.2. Динаміка рівня захворюваності на непухлинні хвороби у мешканців РЗТ впродовж 1988–2016 рр.

У мешканців РЗТ найвища захворюваність встановлена в першому п'ятирічному періоді спостереження (1988–1992). У наступні періоди відбувалося поступове зменшення чисельності захворювань у когорті мешканців. У жінок захворюваність перевищувала захворюваність чоловіків упродовж 1988–2007 рр., але надалі виявленої особливості захворюваності не встановлено. Тобто, динаміка непухлинної захворюваності мешканців поступово знижується упродовж усього часу спостереження: з найвищої – у перші шість років після аварії до найнижчої в останньому періоді (2013–2016).

#### 4.1.3. Захворюваність на хвороби щитоподібної залози

Хвороби щитоподібної залози у мешканців РЗТ становлять основну складову (97,60 %,  $18,97 \pm 0,20$  випадків на  $10^3$  осіб) серед нозологічних форм хвороб ендокринної системи. Така висока ураженість мешканців на хвороби ЩПЗ стала підставою для вивчення структури та динаміки розвитку захворюваності цієї групи

Вивчення структури хвороб ЩПЗ у мешканців РЗТ показало, що найбільше випадків зафіксовано за групою хвороб “інші форми нетоксичного зоба” (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

#### **Структура непухлинних захворювань щитоподібної залози у когорті мешканців з урахуванням статі за 1988–2016 рр. спостереження**

Хвороби щитоподібної залози за МКХ–10	Разом	Чоловіки	Жінки
“Інші форми нетоксичного зоба”	88,42	89,04	87,89
“Інші хвороби щитоподібної залози”	9,46	9,94	9,11
Хвороби, пов’язані з йодною недостатністю та “інші форми гіпотиреозу”	1,26	0,56	1,85
Тиреотоксикоз (гіпертиреоз)	0,47	0,32	0,59
Тиреоїдит	0,37	0,13	0,57

Значна питома вага залишається ще за групою “інші хвороби ЩПЗ”. За рештою хвороб ЩПЗ спостерігаються лише деякі відсотки. У структурі захворювань хвороб ЩПЗ в когорті мешканців залежно від статі встановлено, що у чоловіків і жінок найчисельнішою за нозологічними формами є група “інші форми нетоксичного зоба”.

Виявлена різниця величин показника в структурі непухлинних захворювань ЩПЗ у групах хвороб поміж статями. У чоловіків простежується незначні перевищення відсотків за групою хвороб “інші форми нетоксичного зоба” та “інші хвороби щитоподібної залози”, у жінок – за групами тиреоїдит, “інші форми гіпотиреозу”, тиреотоксикоз.

Вивчення розвитку динаміки визначених хвороб ЩПЗ у мешканців когорти за епідеміологічний період спостереження показало, що найвищий рівень захворюваності припадає на перший період спостереження (рис. 4.3).

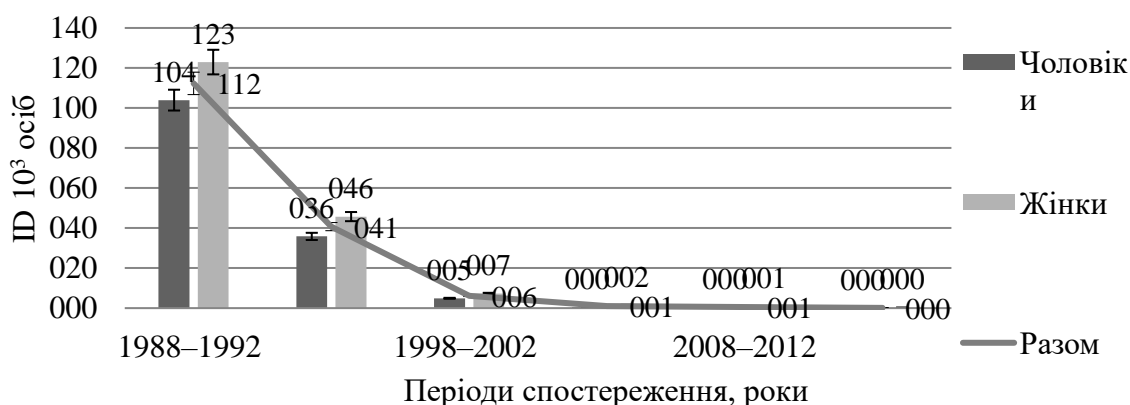


Рис. 4.3. Динаміка розвитку хвороб щитоподібної залози у мешканців РЗТ з урахуванням статі за періоди спостереження (1988–2016)

У другому п'ятирічному періоді спостереження відбулося різке зниження, майже у три рази, частоти прояву захворювань порівняно з першим періодом. У кожному наступному періоді зменшення показника достовірно продовжувалося (майже в 2–6 разів). Захворюваність жінок у кожному періоді, крім останнього, достовірно вища порівняно з чоловіками.

Отже, у структурі хвороб щитоподібної залози мешканців РЗТ превалюють “інші форми нетоксичного зоба” як у когорті, так і за гендерною приналежністю. Встановлено, що жінки частіше хворіли, ніж чоловіки на групи хвороб: тиреоїдит, “інші форми гіпотиреозу” та тиреотоксикоз.

Динаміка визначених непухлинних хвороб ЩПЗ у мешканців РЗТ характеризувалася поступовим зниженням захворюваності від найвищого у перші сім років після аварії до найнижчого – в 2002–2016 рр.

## 4.2. Інвалідність від непухлинних хвороб

### 4.2.1. Структура причин інвалідності

За результатами когортного епідеміологічного дослідження стану здоров’я мешканців РЗТ віком до 18 років на дату аварії на ЧАЕС за 1988–2016 рр. спостереження виявлено 2 541 випадок інвалідності за непухлинними захворюваннями, із них у чоловіків – 1 285, жінок – 1 256.

У структурі інвалідності найбільшими є складові за хворобами нервової системи і розладами психіки та поведінки, які разом мають 51,75 % (табл. 4.4).

Основна частка серед хвороб нервової системи за якими встановлена інвалідність мешканцям: демієлінізуючі хвороби та остеохондроз. Третє місце належить хворобам системи кровообігу (хвороби з підвищеним кров’яним тиском, ішемічна хвороба, інші хвороби серця, цереброваскулярні хвороби); четверте місце – за хворобами кістково-м’язової системи (в основному остеохондроз). П’яте місце поділяють хвороби ендокринної системи та органів травлення. У класі хвороб ендокринної системи інвалідність встановлена за хворобами щитоподібної залози (в основному гіпотиреоз) та цукровим діабетом. Інвалідність за хворобами органів травлення: виразка шлунка та дванадцятипалої кишки, фіброз і цироз печінки, хронічні хвороби печінки. Ще значними причинами інвалідності є хвороби дихання (хронічна обструктивна хвороба легенів, астма) та кістково-м’язової системи. Найменший прояв інвалідності за хворобами сечостатевої системи (ниркова недостатність).

**Структура причин інвалідності від непухлинних захворювань  
у мешканців РЗТ з урахуванням статі за період (1988–2016 рр.)**

Класи хвороб за МКХ–10	Чоловіки	Жінки	Разом
Розлади психіки та поведінки (F00–F99)	27,39	16,56	22,04
Хвороби нервової системи (G00–G99)	26,61	32,88	29,71
Хвороби системи кровообігу (I0–I99)	11,05	12,34	11,69
Хвороби кістково-м'язової системи (M00–99)	9,26	8,12	8,70
Хвороби органів травлення (K00–K93)	8,95	9,39	9,17
Хвороби ендокринної системи (E00 – E90)	8,25	10,51	9,37
Хвороби органів дихання (J00–J99)	7,16	7,17	7,16
Хвороби сечостатевої системи (N00–N99)	1,32	3,03	2,16

Аналіз табл. 4.4 показує, що структура причин інвалідності від непухлинних хвороб у чоловіків і жінок ідентична структурі у когорті мешканців та за величиною показника питомої ваги. У чоловіків на 10 %, превалює інвалідність за розладами психіки і поведінки (хворобами кістково-м'язової системи (на 1,14 %) в основному за рахунок остеохондрозу хребта, дорсопатій, остеопатій та хондропатій. Серед хвороб ЩПЗ інвалідність найчастіше спричинює гіпотиреоз; за хворобами сечостатевої системи – ниркова недостатність, сечокам'яна хвороба; за хворобами органів травлення – фіброз і цироз печінки, хронічні хвороби печінки, виразки шлунка та дванадцятипалої кишки, хвороби підшлункової залози; за хворобами системи кровообігу – ішемічна хвороба серця.

У жінок причинами інвалідності стали: хвороби нервової системи (на 6,27 % вища, ніж у чоловіків) за досліджуваними нозологічними формами

(демієлінізуючі хвороби центральної нервової системи, хвороби периферичної нервової системи); хвороби ЩПЗ (за гіпотиреозом на 1,27 % більше, ніж у чоловіків); хвороби сечостатевої системи (на 1,61 % більша кількість за нирковою тубулоінтерстиціальною хворобою, гломерулярною хворобою, хворобами сечовивідної системи); хвороби системи кровообігу (на 1,29 % більше, ніж у чоловіків за хворобами серця, цереброваскулярними хворобами, хворобами артерій, артеріол, капілярів і хворобами вен, лімфатичної системи); хвороби органів дихання (в основному хронічна обструктивна хвороба легенів).

#### 4.2.2 Динаміка розвитку інвалідності

Вивчення динаміки інвалідності у змішаній когорті мешканців показало, що інвалідність зростає майже вдвічі з кожним п'ятирічним періодом спостереження до 2008 року за рахунок інвалідизації обох статей, але з незначним перевищенням у чоловіків (рис. 4.4). Пік рівня інвалідності відбувся у 2008–2012 рр. за рахунок значної інвалідизації чоловіків.

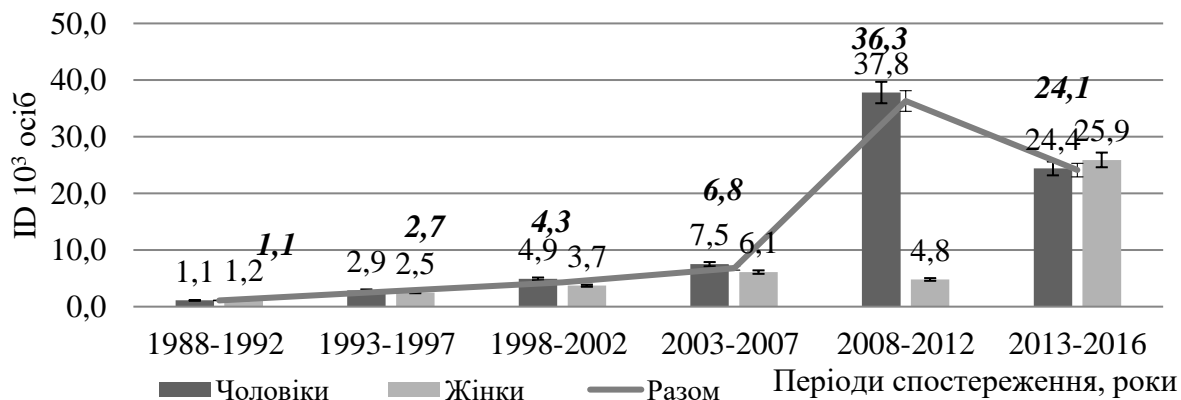


Рис. 4.4. Динаміка рівня інвалідності від непухлинних хвороб у мешканців РЗТ віком до 18 років на дату аварії на ЧАЕС

Упродовж 2013–2016 рр. захворюваність мала високі показники порівняно з інвалідністю в 1988–2012 рр. за рахунок інвалідності постраждалих жіночої статі.



У чоловіків і жінок динаміка розвитку інвалідності ідентична когорті мешканців. У чоловіків упродовж дванадцяти років (1988–2012) інвалідність вище, ніж у жінок, але в останній п'ятирічний період показники не різняться.

Встановлення інвалідності за першою, другою та третьою групами залежно від ступеня тяжкості хвороби впродовж 1988–2016 рр. диспансеризації мешканців РЗТ надано на рис. 4.5.

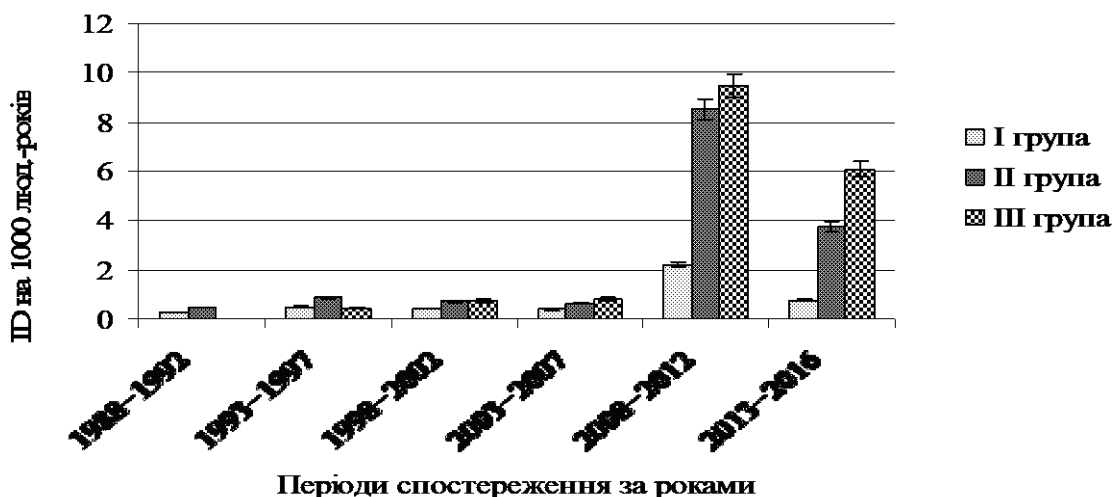


Рис. 4.5. Встановлення інвалідності мешканцям РЗТ за першою, другою та третьою групами залежно від ступеня тяжкості хвороб (1988–2016)

Чисельність мешканців за кожною із груп інвалідності змінюється майже однаково за роки спостереження. За 2008–2012 рр. відбулося різке достовірне збільшення чисельності мешканців з інвалідністю відносно попередніх років спостереження. Збільшення нащадків з інвалідністю встановлено і в 2013–2016 рр., але з достовірно меншою кількістю порівняно з попереднім періодом.

За п'ятирічні періоди спостереження (з 2003 р. до 2016 р.) чисельність інвалідів з першою групою найменша, а з третьою групою – найбільша.

Таким чином, основними причинами інвалідності мешканців РЗТ незалежно від статі та віку були хвороби нервової системи (переважно розлади вегетативної нервової системи), системи кровообігу (хвороби, що характеризуються підвищеним кров'яним тиском, хвороби серця, цереброваскулярні хвороби, ішемічна хвороба серця), органів дихання

(в основному обтураційні хвороби легенів), сечостатевої системи (ниркові тубулоінтерстиціальні хвороби та гломерулярна хвороба

Динаміка розвитку інвалідності показує, що поступове збільшення інвалідизації постраждалих (майже вдвічі) відбувалося у кожному п'ятирічному періоді спостереження (з 1988 р. по 2007 рр.) як у чоловіків, так і у жінок з незначним перевищенням у чоловіків. Упродовж 2008–2016 рр. інвалідність зростає як у чоловіків та жінок. За період епідеміологічного дослідження динаміки розвитку непухлинних захворювань встановлено ускладнення перебігу нозологічних форм хвороб з легких в перші роки після аварії до ускладнених через тридцять років, які призвели до інвалідизації мешканців РЗТ.

Висновки до розділу:

1. За показниками структури у постраждалих мешканців РЗТ виявлена найбільша захворюваність на непухлинні хвороби за органами дихання, травлення, ендокринної системи (майже 80 %). Найвища захворюваність упродовж 1988–2016 рр. була у перші шість років після аварії, найнижча – через 25–30 років.

2. Чоловіки частіше хворіли на хвороби органів дихання, травлення, системи кровообігу, кістково-м'язової системи, на розлади психіки та поведінки, а жінки – на непухлинні хвороби ендокринної, нервової та сечостатевої системам.

3. Основними класами захворювань, що визначали зміни стану здоров'я мешканців РЗТ були хвороби ендокринної системи (переважно хвороби ЩПЗ (97,6 %)), бронхо-легеневої системи та органів травлення. Жінки частіше, ніж чоловіки хворіли на хвороби ЩПЗ, найвищі показники за гіпотиреозом. Також з віддаленням часу після аварії на ЧАЕС зростає інвалідність серед проживаючих на РЗТ.

Результати четвертого розділу дисертаційного дослідження опубліковано: [1, 3, 4, 6, 11, 17, 18] (дод. В).

## РОЗДІЛ 5

### ФУНКЦІОНАЛЬНО-ОРГАНІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ НАЩАДКІВ ПОСТТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС, МЕШКАНЦІВ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ МЕДИЧНОЮ ДОПОМОГОЮ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

#### 5.1. Обґрунтування медико-соціального моніторингу стану здоров'я першого покоління нащадків

Стан популяційного здоров'я ППН народжених опроміненими батьками, які проживають на РЗТ, від народження до 18 років, залежно від часу народження після аварії на ЧАЕС, як фактору впливу на розвиток патологічних процесів в організмі дітей та підлітків за надбаною спадковістю та з урахуванням хронічного радіаційного впливу низьких доз випромінювання є актуальним на сьогодні. В цьому полягає необхідність розробки ефективних медико-соціальних заходів по забезпеченню мінімізації можливих медичних наслідків Чорнобильської катастрофи для населення та підвищення ефективності медичної допомоги, насамперед, на первинній ланці.

Епідеміологічним дослідженням розвитку захворюваності у 35 893 ППН, від народження до досягнення 18-річчя упродовж 1987–2016 рр., встановлено 21390 ( $162,56 \pm 1,02$  випадків на 1000 осіб) вперше виявлених непухлинних захворювань за чотирнадцятьма класами МКХ–10. Із них, серед нащадків, які народилися в період з 01.03.1987 по 28.02.1990 рр. – 7331 випадків захворювань ( $34,27 \%$ ,  $282,3 \pm 2,79$  випадків на 1000 осіб), з 01.03.1990 по 28.02.1993 рр. – 7006 випадків ( $32,75 \%$ ,  $199,02 \pm 2,13$  випадків на 1000 осіб), з 01.03.1993 по 28.02.1996 рр. – 4537 випадків ( $21,21 \%$ ,  $127,64 \pm 1,77$  випадків на 1000 осіб), з 01.03.1996 - 28.02.1999 рр. – 2510 випадків ( $11,73 \%$ ,  $71,04 \pm 1,39$  випадків на 1000 осіб).

У досліджуваних ППН за структурою домінують хвороби органів дихання, ендокринної системи, хвороби органів травлення, які разом становлять –

66,87 %. Значний прояв хвороб системи кровообігу, кістково-м'язової системи та сполучної тканини, хвороб нервової системи, симптомів, ознак та відхилень від норми (разом 23,81 %). Менша захворюваність була за хворобами ока та придаткового апарату, крові і кровотворних органів, сечостатевої системи, шкіри та підшкірної клітковини, вуха та соскоподібного відростка, розладами психіки і поведінки та вродженими вадами (10 % у структурі). Структура захворювань нащадків за гендерною ознакою ідентична структурі когорти. Водночас НЧС частіше, ніж НЖС хворіли на хвороби органів дихання, розлади психіки та поведінки, хвороби шкіри та сполучної тканини, вроджені аномалії розвитку, а НЖС – на хвороби ендокринної системи, системи крові і кровотворних органів, нервової системи. Інші досліджувані хвороби проявлялися у нащадків чоловічої та жіночої статей без істотних відмінностей.

За весь період спостереження (з досягненням нащадками 18-річчя), відмічалася втрата здоров'я ППН. В ранньому віці відсоток здорових дітей серед нащадків складав 86,4 %, з досягненням 18-річчя тільки 37,3 %, а третина нащадків (29,88 %) когорти мали другу групу здоров'я (наявність морфо-функціональних відхилень). Також встановлено, що питома вага нащадків з хронічними захворюваннями (третя група здоров'я) збільшилася з 5,08 % у ранньому дитинстві до 31,6 % з досягненням 18 років. Суттєве погіршення їхнього стану здоров'я, а саме збільшення ППН з хронічними захворюваннями відбувалося у віці 5–7 років (25,34–27,76 %) та 15–18 років (27,34–31,6 %).

Виявлена особливість розподілу нащадків за групами здоров'я залежно від дати їх народження після аварії. За весь період спостереження у кожній досліджуваній групі відбувалося зменшення кількості нащадків з першою групою здоров'я та збільшення з другою та третьою. Особливістю ПДГ є погіршення стану здоров'я з перших років життя, про що свідчить зменшення чисельності нащадків з першою та другою групами здоров'я та збільшення з третьою групою здоров'я від 3,4 % до 30,8 %. У нащадків другої, третьої та четвертої досліджуваних груп погіршення стану здоров'я починається з п'яти років. Кількість нащадків з третьою групою здоров'я у другій досліджуваній

групі за період спостереження зросла з 10,01% до 36,2%; у третій досліджуваній групі - з 8,57% до 32,7%; у четвертій досліджуваній групі - з 5,6% до 27,5%. Найбільша інтенсивність зростання (36,2%) нащадків з хронічними захворюваннями встановлена у третій досліджуваній групі, найменша (27,5%) – у четвертій досліджуваній групі. Також потрібно зазначити, що незалежно від часу народження після аварії на ЧАЕС найбільша чисельність нащадків з третьою групою здоров'я (хронічна патологія) виявлена у 16–18 років, а з другою групою здоров'я – у віці 10–13 років.

Про значну втрату здоров'я нащадків свідчить зростання чисельності інвалідів (четверта група здоров'я) з трьох до 18 років (0,19–1,18%). Так, у нащадків ПДГ питома вага четвертої групи здоров'я (від 0,17% до 1,2%); другої (від 0,2% до 1,5%); третьої – (від 0,7% до 2,3%); четвертої – (від 0,4% до 2,3%).

Найбільша чисельність нащадків з другою групою здоров'я в усіх досліджуваних групах, свідчить про необхідність розширення об'єму лікувально-профілактичних заходів при медичному спостереженні за здоровою дитиною сімейним лікарем, що сприятиме вчасному виявленню преморбідних станів у нащадків. Наукові дані про погіршення стану здоров'я дітей, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС у віковій групі 7–14 років та у підлітковому віці 15–17 років висвітлені в роботах Є. Степанової, Ю. Антипкіна, О. Волосовця, Є. Коренєва (2014-2019 рр.).

Отримані нами в епідеміологічних дослідженнях дані свідчать, що ППН є досить особливим за своїми клініко-епідеміологічними характеристиками контингентом. Вони народилися від опромінених батьків і впродовж свого життя піддаються опроміненню аварійними викидами Чорнобильської АЕС при проживанні на РЗТ. Фактично і потенційно якість їх здоров'я гірше, ніж їх однолітків за межами зон радіоактивного забруднення. Тому викликає потреба у наданні їм адекватної та ефективної медичної допомоги, особливо на рівні первинної ланки, де можливе перше виявлення прояву захворювань та морфо-функціональних зрушень в організмі. Особливого значення зазначена проблема набуває у період реформування охорони здоров'я. Її вирішення залежить від

поєднання двох соціально економічних факторів, а саме виконанням конституційних зобов'язань державою щодо забезпечення здоров'я осіб, які зазнали впливу іонізуючого опромінення внаслідок аварії на ЧАЕС і, з другої сторони, безпосередньо пов'язаних з проведенням медичної реформи, тобто змінами принципів фінансування закладів охорони здоров'я, взаємодії медичних закладів та етапів реформування.

Аналіз діючих нормативних актів та практична реалізація концепції лікаря загальної практики вказує на недостатню ефективність надання медичної допомоги ППН внаслідок:

- необізнаності сімейних лікарів особливостей розвитку патологій що не дозволяє своєчасно виявити та надати адекватну медичну допомогу;
- обмеженості доступу до певних методів обстеження та консультацій вузько профільних спеціалістів;
- недостатньої потужності більшості закладів первинної медико санітарної допомоги для проведення поглиблених медичних оглядів дітей та підлітків.

5.2. Функціонально-організаційна модель моніторингу стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС

Враховуючи наявність досить розвинутої системи надання спеціалізованої медичної допомоги постраждалим внаслідок аварії на ЧАЕС варто покласти функціонал надання медичної допомоги з метою проведення довгострокового моніторингу лікарями сімейної практики на спеціалістів спеціалізованих центрів радіаційного захисту населення.

Так як народжені від опромінених батьків нащадки несуть на собі не тільки тягар спадковості, а й проживаючи на РЗТ знаходяться в зоні йодної ендемії та піддаються впливу несприятливих чинників навколишнього середовища (хронічне опромінення, хімічні забруднення), особливості непухлинної

захворюваності ППН, з метою підвищення ефективності проведення організаційних та медико-соціальних заходів, спрямованих на попередження захворюваності та інвалідності дітей та підлітків, нами була розроблена функціонально-організаційна модель забезпечення першого покоління нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, мешканців радіоактивно забруднених територій віком від трьох до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я (рис. 5.1).

Функціонально-організаційна модель включає три етапи обстеження:

I етап – проведення масового скринінгу для виділення дітей та підлітків з факторами ризику розвитку захворювань органів дихання, травлення та ендокринної системи;

II етап – проведення селективного скринінгу для формування груп спостереження дітей та підлітків з підозрою на наявність захворювань ендокринної системи, бронхо-легеневої системи, патології органів травлення;

III етап – медичне обстеження дітей та підлітків віднесених до групи ризику в амбулаторних умовах закладів спеціалізованої медичної допомоги постраждалим внаслідок аварії на ЧАЕС та (або) ННЦРМ для верифікації діагнозу і проведення відповідного, в разі потреби, лікування.

Використання скринінг-тестів як інструменту раннього виявлення дітей та підлітків проживаючих на РЗТ з факторами ризику розвитку захворювань визначеними у нашому дослідженні (симптоматики), дозволяє лікарю ПМСД сформувати первинну інформаційну базу даних дітей з наявністю очікуваних відхилень в стані здоров'я.

На першому етапі, в умовах ПМСД, формується первинна інформаційна база даних дітей групи спостереження з факторами ризику на основі анкетування методом масового скринінг-тесту. Анкета включає підготовлений з урахуванням визначеної в цій НДР найбільшої захворюваності нащадків адаптований тест-опитувальник, а саме хвороб органів дихання, травлення та ендокринної патології.



Рис. 5.1. Функціонально-організаційна модель забезпечення першого покоління нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, мешканців радіоактивно забруднених територій віком від трьох до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я



Анкета у форматі Excel формується щорічно, починаючи з трьох років від народження, надсилається на електронну адресу батьків лікарем ПМСД, з яким підписана декларація, що дозволяє батькам заповнити її не відвідуючи лікаря (обов'язково зі зворотнім зв'язком) (табл. Е1).

Базою підготовленої нами анкети слугували методичні рекомендації, розроблені групою науковців Є. Степановою і співавт. [231].

За результатами оцінки масової скринінг-анкети, лікарем ПМСД формується група дітей з факторами ризику розвитку хвороб органів дихання, травлення та ендокринної системи.

На другому етапі, групі дітей з ризиком розвитку вищезазначених захворювань, проводиться селективний скринінг, який включає додаткове анкетування батьків дітей з урахуванням їх генеалогічного анамнезу та інформації про образ життя та звички, як опосередкованих факторів негативного впливу на формування здоров'я дітей та підлітків, та питання щодо психоемоційного стану дітей. Другий етап скринінгу, окрім аналізу селективної анкети, включає також обстеження дітей з групи факторів ризику за показниками визначення біологічного віку у лікаря ПМСД та радіологічний контроль внутрішнього опромінення за допомогою лічильника випромінювання людини (при наявності необхідного обладнання в закладі).

Визначення біологічного віку, як інтегрального показника стану здоров'я дітей та підлітків, характеризує фізіологічний статус конкретного індивідуума на момент обстеження та дозволяє оцінити вплив умов проживання на здоров'я людини.

Пропонуємо батарею тестів і функціональних проб для оцінки фізичного стану та психічного розвитку дитини і морфо-функціональних відхилень бронхо-легеневої, травної та ендокринної систем (табл.5.1).

**Батарея тестів і функціональних проб для оцінки фізичного стану та психічного розвитку дитини**

№ з/п	Показник	Вікова норма	Результат
1	Зріст		
2	Маса тіла		
3	Індекс маси тіла		
4	Окружність голови		
5	Окружність грудної клітки		
6	Окружність талії		
7	Частота дихання		
8	Визначення об'єму грудної клітини		
9	Максимальна затримка дихання на вдихові та видиху		
10	ЧСС		
11	АТ		
12	ЕКГ		
13	Загальний аналіз крові		
14	Загальний аналіз сечі		
15	Температура тіла		
16	Товщина жирової складки		
17	Визначення короткострокової пам'яті		
18	Визначення довгострокової пам'яті		
19	Увага		

При виявленні у дитини відхилень від норми за результатами обстеження у лікаря ПМСД з урахуванням анамнезу хвороб, її скарг, невідповідності біологічного віку календарному контролю, перевищенні контрольних рівнів іонізуючого випромінювання (0,5 мЗв/рік), виявлених негативних факторів

впливу за результатами анкетування батьків, лікар обов'язково направляє дітей для уточнення діагнозу на дообстеження у закладах спеціалізованої медичної допомоги постраждалим внаслідок аварії на ЧАЕС та (або) ННЦРМ. Лікар ПМСД при цьому формує базу даних дітей, яким потрібно проводити поглиблене медичне обстеження у закладах вищого рівня.

Сформована у форматі Excel анкета для батьків надсилається на електронну адресу батьків лікарем ПМСД, з яким підписана декларація. Це дозволяє батькам заповнити її до відвідування лікаря (обов'язково зі зворотнім зв'язком) (табл. Е2).

На третьому етапі – для уточнення діагнозу дітям проводять додаткові інструментальні та лабораторні обстеження з урахуванням захворювань органів дихання, травлення та ендокринної системи. У їх числі:

- дослідження функції зовнішнього дихання (ФЗД) (спірографія) всім дітям після досягнення 6-річного віку 1 раз на 2 роки (зважаючи на розвиток комплексної патології сполучної тканини в анатомічній ділянці грудної клітки), а дітям, які мають алергічну реакцію (у тому числі спадкову підозру), після перенесених в анамнезі захворювань (пневмонії, бронхіоліту, обструктивного бронхіту) – 1 раз на рік;

- консультація у дитячого стоматолога для скринінгу здоров'я зубів та виявлення можливих аномалій розвитку зубощелепної системи, а починаючи з 6 років з навчанням гігієни ротової порожнини з метою профілактики розвитку карієсу та УЗД органів черевної порожнини 1 раз на рік; копрограму (як маркер процесів травлення в харчовому ланцюжку);

- УЗД щитоподібної залози, контроль ТТГ та цукру крові.

Педіатр-експерт спеціалізованої поліклініки за результатами проведених лабораторних та інструментальних досліджень верифікує діагнози й формує базу даних дітей, які потребують довгострокового моніторингу. За необхідності, залучає вузькопрофільних спеціалістів для уточнення рекомендацій та (або) направлення на стаціонарне лікування.

Зважаючи на значну питому вагу патології опорно-рухового апарату необхідно також проводити обстеження дитячим ортопедом травматологом для здійснення коригуючих заходів дітей до 5 років 2 рази на рік, з 5 до 10 років – 1 раз на рік, 10–15 років – 2 раз на рік, 16–18 років – 1 раз на рік. Така схема ортопедичних оглядів обумовлена особливостями розвитку ОРА у препубертатному та пубертатному періодах.

Довгостроковий моніторинг пацієнтів з хронічними захворюваннями проводиться у спеціалізованому та високо спеціалізованому закладі до досягнення стійкої ремісії захворювань з подальшим дистанційним супроводом вузько профільними спеціалістами сімейних лікарів.

Нами пропонується також клінічний маршрут пацієнта з урахуванням схеми функціонування та взаємодії лікарів ПМСД та закладів спеціалізованої медичної допомоги постраждалим внаслідок аварії на ЧАЕС (ННЦРМ).

Він включає:

- запрошення до лікаря ПМСД (сімейний лікар, педіатр);
- скерування до закладів спеціалізованої або високоспеціалізованої медичної допомоги постраждалим внаслідок аварії на ЧАЕС;
- реєстрацію у закладі спеціалізованої або високоспеціалізованої медичної допомоги постраждалим внаслідок аварії на ЧАЕС;
- проведення лабораторно-діагностичних досліджень, оформлення заключення педіатра-експерта;
- залучення вузькопрофільних спеціалістів (за необхідністю).

Розроблена та запропонована нами функціонально-організаційна модель трьох етапної системи моніторингу стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від опромінених батьків, що проживають на РЗТ, дає можливість у повному обсязі лікарю ПМСД охопити медичним контролем пацієнтів, з якими укладені декларації.

Використання скринінг-тестів як інструменту раннього виявлення та профілактики захворювань серед проживаючих на РЗТ дозволяє з мінімальними

фінансовими витратами виділяти групи ризику серед дітей та підлітків для своєчасного прийняття управлінських рішень, зменшення вірогідності виникнення ускладнень, збереження та відновлення здоров'я нащадків опромінених батьків.

Своєчасне виявлення порушень стану здоров'я дітей дозволяє попередити розвиток ускладнень, які призводять до інвалідності та ранньої смертності. Селекційний скринінг дітей з підозрою на наявність патології, дає можливість виокремити дітей, яким необхідне поглиблене обстеження на вищих рівнях медичної допомоги, що зменшує залучення вузькопрофільних спеціалістів.

Дана система забезпечує зворотній зв'язок між лікарем сімейної практики та спеціалістами високоспеціалізованої допомоги, що сприяє повноцінному та адекватному призначенню лікування на первинній ланці за встановленим діагнозом, проведенню профілактики загострень та реабілітації пацієнтів.

Під час розробки запропонованої моделі ми виходили з того, що в ході реформування галузі охорони здоров'я в Україні пріоритетним є розвиток первинної медико-санітарної допомоги на засадах загальної лікарської практики – сімейної медицини. Сімейний лікар на законодавчому рівні визначений лікарем першого контакту. Але нормативними документами не визначено за ним функції медичного забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, проживаючих на РЗТ. Даний вид первинної медичної допомоги не визначений і пакетами державних медичних гарантій. Сімейні лікарі зон радіоактивного забруднення не готуються до забезпечення даного виду медичної допомоги.

З огляду на отримані результати вивчення стану здоров'я ППН, МРЗТ, була розроблена та запропонована трьох етапна систему моніторингу здоров'я дітей метою якої є контроль розвитку патології в популяції, своєчасне виявлення захворювання у нащадків постраждалих та обґрунтовування пропозицій щодо покращення надання медичної допомоги (табл. 5.2).

Запропонована трьох етапна система моніторингу забезпечує взаємодію лікарів первинної ланки з фахівцями високоспеціалізованих закладів медичної

допомоги за принципами зворотного зв'язку сприятиме запровадженню індивідуального підходу до медичного забезпечення дітей з виявленою патологією, профілактичних заходів для практично здорових дітей та залученню батьків до формування здорового образу життя у сім'ї та підтримки здоров'я дитини.

*Таблиця 5.2*

**Система моніторингу здоров'я дітей, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на радіоактивно забруднених територіях**

Етапи	Захід	Метод	Виконавець	Взаємодія	Результат
I	Масовий скринінг	Анкетування	Лікар ПМСД	Батьки	Інформаційна база
II	Селективний скринінг	Анкетування	Лікар ПМСД	Батьки	Інформаційний реєстр даних клініко-лабораторних досліджень груп ризику
		Лабораторно-клінічне обстеження		Лікар закладу спеціалізованої допомоги, ННЦРМ	
III	Медичне обстеження	Клінічне та лабораторне обстеження	Лікарі закладу спеціалізованої допомоги, ННЦРМ	Лікар ПМСД	Клініко-епідеміологічний реєстр

Базуючись на отриманих у ході дослідження даних була розроблена функціонально-організаційна модель забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від 3 до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я, яка представлена на рис. 5.1.

*Стратегічним напрямом* моделі є збереження здоров'я першого покоління нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, мешканців РЗТ віком від 3 до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я.

Запропонована функціонально-організаційна модель забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від 3 до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я позитивно оцінена незалежними експертами ( $9,4 \pm 0,5$  балів) та рекомендується для практичного використання.

*Тактичним напрямом* моделі є забезпечення моніторингу за станом здоров'я та організація доступної та ефективної медичної допомоги ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від трьох до 18 років

На відміну від існуючої ситуації, запропонована модель передбачає залучення до даної роботи лікарів загальної практики-сімейних лікарів до медичного забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від 3 до 18 років з розробкою для них методичного забезпечення (програми масового та селективного скринінгу, медичних маршрутів) та необхідністю забезпечення сімейних амбулаторій необхідними засобами медичного та дозиметричного призначення і запровадження місцевих мотиваційних механізмів до виконання ними даних функцій.

Зважаючи на особливості контингенту ППН та певну розпорошеність їх за ознакою місця проживання, з метою забезпечення гарантованого Конституцією права на медичну допомогу постраждалим внаслідок аварії на ЧАЕС, ми вважаємо за доцільне залучення фахівців вторинної та третинної ланки (вузько-профільних спеціалістів) як фактично функціональну первинну ланку надання медичної допомоги за рахунок державних програм, що дозволить досягти балансу кластерів завдань, а з іншого боку, – доповнює функцію диспансерів на сучасному етапі фінансування.

В ході реформування охорони здоров'я бажано звернути увагу на поліпшення підготовки фахівців, а саме, при проходженні інтернатури

молодими спеціалістами, які планують працювати на РЗТ, підвищення теоретичних знань, проведення семінарів та створення тематичних циклів удосконалення фахівців на післядипломному етапі навчання з урахуванням особливостей системи моніторингу здоров'я нащадків постраждалих, які проживають на РЗТ із забезпеченням державного фінансування.

В загальнодержавних заходах соціально-економічного та медичного захисту постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС бажано посилення заходів, які спрямовані на: формування здорового способу життя у всіх дітей, які мешкають на РЗТ; поліпшення харчування в освітніх закладах; формування культури здорового способу життя у дітей в освітницьких закладах (заняття з фізкультури мають стати модними, з цікавим наповненням та рухливими іграми); креативне донесення інформації щодо основних правил гігієни.

Запропонований нами комплексний підхід дозволить: своєчасно виявляти захворювання у нащадків постраждалих та скеровувати дитину при потребі на вищі рівні надання спеціалізованої медичної патології; підвищити якість надання медичної допомоги за рахунок покращення підготовки медичних працівників; проводити дієву профілактику виникнення та розвитку захворювань у дітей, які проживають на РЗТ; контролювати розвиток патології в популяції та обґрунтовувати пропозиції щодо покращення надання первинної медичної допомоги на первинній ланці.

Загалом запропонована нами система допоможе знайти вкрай необхідний баланс між вимогами медичної реформи та конституційним обов'язком держави в збереженні здоров'я покоління дітей, які народжуються від опромінених батьків і мешкають на РЗТ.

У запропонованій системі залишається без змін існуючі вимоги щодо обов'язковості передачі достовірних та повноцінних даних щодо стану здоров'я нащадків в бази даних ДРУ та КЕР.

Зважаючи на фіксоване фінансування одного пацієнта з урахуванням капітаційної ставки, яке передбачене підписанням декларації у сімейного лікаря, що ніяким чином не покриває витрат на проведення діагностичних



процедур, необхідним є, як довів досвід інших країн, створення спеціальних державних програм для моніторингу стану здоров'я нащадків постраждалих.

Система заходів дозволить оптимізувати витрати державного бюджету для надання медичної допомоги нащадкам постраждалих.

5.3. Експертне оцінювання запропонованої функціонально-організаційної моделі забезпечення першого покоління нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, мешканців радіоактивно забруднених територій віком від трьох до 18 років медичною допомогою

Ставлення організаторів охорони здоров'я, науковців, практичних лікарів і пацієнтів до обґрунтованої та розробленої функціонально-організаційної моделі забезпечення першого покоління нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, мешканців радіоактивно забруднених територій віком від трьох до 18 років медичною допомогою, які виступили в ролі експертів вивчалось за допомогою медико-соціологічного дослідження після проведеної дискусії. Дискусія з докладним знайомством експертів з матеріалами наукового дослідження проводилась напередодні його проведення.

Інформацію про відбір експертів наведено в розділі 2. Незалежність експертів визначена високим рівнем їх кваліфікації (не нижче першої атестаційної категорії та наявність вченого ступеню) при відсутності прямих професійних зв'язків з дисертантом та його науковим консультантом.

Оцінка відповідей незалежних компетентних експертів проводилася за 10 бальною системою (10 балів – найвища оцінка, 0 балів – найнижча оцінка), з наступним медико-статистичним аналізом отриманих результатів.

Результати експертної оцінки складових запропонованої моделі відображені в табл. 5.3.

Таблиця 5.3

**Оцінка експертами складових функціонально-організаційної моделі забезпечення першого покоління нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, мешканців радіоактивно забруднених територій віком від трьох до 18 років медичною допомогою (бали) та ступінь узгодженості думки експертів за коефіцієнтом варіації**

Запропоновані інновації	M	±SD	±m	C <sub>v</sub> , %
Запропонована модель в цілому	9,24	0,41	0,07	4,52
Запропонована система моніторингу здоров'я дітей, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на радіоактивно забруднених територіях	9,58	0,37	0,07	3,87
Проведення масового скринінга сімейними лікарями	9,58	0,37	0,07	3,87
Проведення селективного скринінга сімейними лікарями	9,52	0,39	0,08	4,08
Комплексне обстеження дітей в спеціалізованому закладі охорони здоров'я	9,28	0,42	0,07	4,52
Розробка для дітей індивідуальних програм збереження та зміцнення здоров'я	8,92	0,44	0,08	5,05
Ведення клініко-епідеміологічного реєстру	9,56	0,45	0,05	4,59

*Примітка:* M – середня арифметична величина оцінок експертів, бали; ±SD – стандартне (середнє квадратичне) відхилення, бали; ±m – стандартна похибка середньої арифметичної величини, бали; C<sub>v</sub> – коефіцієнт варіації, %

Експертна оцінка запропонованих обґрунтованих інновацій засвідчила їх раціональність та перспективність при наданні медичної допомоги першого покоління нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, мешканців радіоактивно забруднених територій віком від трьох до 18 років - ( $9,4 \pm 0,5$  бали). Зокрема, найвищу оцінку отримала система моніторингу здоров'я дітей, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на радіоактивно забруднених територіях та проведення масового скринінга сімейними лікарями – по  $9,58 \pm 0,37$ ; найнижчу - розробка для дітей індивідуальних програм збереження та зміцнення здоров'я –  $8,92 \pm 0,44$ .

Запропонована оптимізована модель в цілому оцінена незалежними експертами на  $9,4 \pm 0,5$  балу із 10 можливих, при високому рівні узгодженості експертів у своєму рішенні на рівні ( $C_v (\%) = 2,50-5,07$ ).

#### Висновки до розділу:

1. Обґрунтовано та розроблено функціонально-організаційну модель забезпечення ППН МРЗТ віком від 3 до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я, стратегічним напрямком якої є збереження здоров'я вказаної категорії населення, а тактичним напрямком - забезпечення моніторингу за станом здоров'я та організація їм доступної та ефективної медичної допомоги. Запропонована модель передбачає залучення лікарів загальної практики-сімейних лікарів до медичного забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, які проживають на РЗТ віком від трьох до 18 років з проведенням ними масового та селективного скринінгу при їх відповідній підготовці, методичному та матеріально-технічному забезпеченні.

2. Запровадження запропонованої функціонально-організаційної моделі забезпечення першого покоління нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від трьох до 18 років медичною допомогою дозволить забезпечити раннє виявлення дітей з групи ризику, з урахуванням специфіки захворювань та їх перебігу.

3. Запропонована функціонально-організаційна модель трьох етапної системи моніторингу забезпечує взаємодію лікарів первинної ланки з фахівцями високоспеціалізованих закладів медичної допомоги за принципами зворотного зв'язку, що сприятиме довгостроковій ремісії захворювань та одужанню дітей та, що не менш важливо, залученню батьків до формування здорового образу життя у сім'ї та підтримки здоров'я дитини.

4. Стратегічним напрямом функціонально-організаційної моделі в умовах реформування галузі охорони здоров'я є збереження здоров'я першого покоління нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, мешканців РЗТ віком від 3 до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я, а тактичним напрямком моделі є забезпечення моніторингу за станом здоров'я та організація доступної та ефективної медичної допомоги ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від трьох до 18 років.

5. На відміну від існуючих пропозицій, запропонована модель передбачає залучення лікарів загальної практики – сімейних лікарів до медичного забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від 3 до 18 років з розробкою для них методичного забезпечення (програми масового та селективного скринінгу, медичних маршрутів) та необхідністю забезпечення сімейних амбулаторій необхідними засобами медичного та дозиметричного призначення і запровадження місцевих мотиваційних механізмів до виконання ними даних функцій.

6. Відповідність обґрунтованої та розробленої функціонально-організаційної моделі забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, які проживають на РЗТ віком від трьох до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я при її позитивному оцінюванні експертами ( $9,4 \pm 0,5$  балів), дозволяє рекомендувати запропоновану модель для практичного використання.

Результати п'ятого розділу дисертаційного дослідження опубліковано: [12, 13, 20] (дод. В).

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Отримані результати дослідження дозволяють рекомендувати:

Міністерству охорони здоров'я України:

- створити систему спеціальної підготовки лікарів загальної практики – сімейних лікарів для надання медичної допомоги першому поколінню нащадків, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, які мешкають на радіоактивно забруднених територіях віком від 3 до 18 років.

- запровадити у практику охорони здоров'я функціонально-організаційну модель забезпечення першого покоління нащадків, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, МРЗТ віком від трьох до 18 років медичною допомогою.

Національній службі здоров'я України:

- винайти можливості для створення програмного забезпечення анкетувань масового і селективного скринінгу для впровадження у практику охорони здоров'я.

- доповнити пакет медичних послуг за напрямом «Первинна медична допомога» моніторингом за станом здоров'я нащадків постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, включаючи масовий та селективний скринінги.

Державній установі «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України»:

- впровадити функціонально-організаційну модель (третій етап) забезпечення першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на радіоактивно забруднених територіях.

## ВИСНОВКИ

У дисертації на підставі комплексного соціально-гігієнічного дослідження вирішена актуальна науково-практична задача - обґрунтована сучасна система моніторингу здоров'я дітей віком від трьох до 18 років, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на радіоактивно забруднених територіях, та створена функціонально-організаційна модель медичної допомоги в умовах реформування галузі охорони здоров'я з залученням лікарів загальної практики-сімейних лікарів залученням лікарів загальної практики-сімейних лікарів, з метою раннього виявлення патології та своєчасного лікування.

1. Систематизація та узагальнення даних закордонної та вітчизняної наукової літератури щодо медико-соціальних наслідків аварії на ЧАЕС для здоров'я нащадків першого покоління постраждалих вказали на необхідність оцінки стану популяційного здоров'я дітей та підлітків проживаючих на РЗТ епідеміологічними методами дослідження для розробки ефективних медикосоціальних заходів по забезпеченню мінімізації медичних наслідків Чорнобильської катастрофи та підвищення ефективності медичної допомоги, насамперед, на первинній ланці.

2. Непухлинна захворюваність ППН МРЗТ в Україні обумовлюється соматичною патологією (99,37%) та вродженими аномаліями (0,63%). До п'яти років життя 87–95% ППН були здорові та практично здорові і лише 5% мали хронічні захворювання (третя група здоров'я). З досягненням 18-річчя стан здоров'я ППН погіршувався, про що свідчить збільшення до 31,6% осіб з третьою групою здоров'я. Відмічене зростання чисельності осіб з інвалідністю (четверта група здоров'я) з 0,19% у 3 роки до 1,18% у 18 років. Значне погіршення стану здоров'я ППН МРЗТ відбувалося на п'ятому та шістнадцятому роках їхнього життя. Найбільша чисельність ППН з третьою групою здоров'я (хронічні захворювання) зареєстрована також серед народжених у перші шість років після аварії на ЧАЕС. За весь період

спостереження більшість нащадків усіх досліджуваних груп мали другу групу здоров'я .

3. Нащадки, народжені в перші роки після аварії, мали найвищі показники вперше виявленої непухлинної захворюваності: 7 331 випадків (34,27%;  $282,3 \pm 2,79$  випадків на 103 осіб), серед народжених в період з 01.03.1987 по 28.02.1990 рр., проти 2510 випадків (11,73%,  $71,04 \pm 1,39$ ) серед народжених з 01.03.1996 - 28.02.1999 рр. ( $p \leq 0,05$ ). За рівнями та структурою захворювань домінують хвороби органів дихання ( $59,62 \pm 0,65$  випадків на 1000 осіб, 36,68%) , ендокринної системи ( $25,06 \pm 0,43$ ; 15,41%), хвороби органів травлення ( $24,24 \pm 0,42$ ; 14,91%), які разом становлять 66,87%. Значну частку складали хвороби системи кровообігу ( $13,37 \pm 0,32$ , 8,22%), кістково-м'язової системи та сполучної тканини ( $11,18 \pm 0,29$ , 6,88%), хвороби нервової системи ( $6,81 \pm 0,23$ ; 4,19%). НЧС частіше хворіли на хвороби органів дихання (38,76%), хвороби шкіри та підшкірної клітковини (1,07%), розлади психіки та поведінки (0,54%), більше випадків вроджених аномалій розвитку (0,78%), а НЖС – на хвороби ендокринної системи (16,34%), хвороби органів травлення (15,65%), нервової системи (4,78%), хвороби системи крові і кровотворних органів (2,93%), хвороби ока та придаткового апарату (2,51%), хвороби сечостатевої системи (2,21%), хвороби вуха та соскоподібного відростка (0,72%). У кожному віковому періоді нащадки найбільше хворіли на хвороби органів дихання (31,31–47,51%), ендокринної системи (9,27–19,32%) та органів травлення (8,38–11,73%). У дитячому віці (до 7 років) у нащадків зі значними частками (23,33–14,27%) спостерігалися хвороби крові і кровотворних органів, а у підлітковому віці зростала частка хвороб системи кровообігу (7,4–9,3%), кістково-м'язової системи (7,0–8,4%), нервової системи (3,15–7,13%).

4. У ППН незалежно від віддаленості часу народження після аварії на ЧАЕС у структурі захворювань переважають хвороби органів дихання (30,26%; 36,18%; 43,60%; 44,30% відповідно в ПДГ, ДДГ, ТДГ, ЧДГ), ендокринної системи (17,04%; 15,84%; 14,46%; 11,20%) та органів травлення (18,78%; 15,23%; 12,08%; 7,85%), також реєструється значна частка хвороб системи

кровообігу (9,55%; 7,64%; 7,71%; 6,89%) та кістково-м'язової системи (9,55%; 7,84%; 6,28%; 5,06%). Встановлена відмінність між ППН народженими в перші роки після аварії та через 11-13 років за величиною показника в структурі: за хворобами органів дихання (30,26% і 44,30% відповідно); органів травлення (18,78% і 7,85%); ендокринної системи (17,04% та 11,20%). У нащадків першої, другої та третьої досліджуваних груп розвиток непухлинної захворюваності досяг найвищого рівня через 7–11 років після аварії в (300,18±4,49; 249,01±4,54; 202,53±45,22 випадків на 1000 осіб відповідно), з найвищими показниками за хворобами ендокринної системи (153,11±11,14; 69,31±4,61; 50,63±24,67) та хворобами органів травлення (87,29±4,35; 53,14±4,07; 37,97±21,50). Починаючи з 1998 р. у першій та другій досліджуваних групах відмічався достовірний спад рівнів захворюваності (220,07±4,18; 193,37±3,65), у третій з 2005р (113,26±2,98). Однак лінії тренду вказують на зростання в подальшому непухлинної захворюваності середнащадків у всіх досліджуваних групах.

5. За весь період епідеміологічного спостереження нащадків за класом вроджені аномалії, деформації та хромосомні порушення виявлено, що здебільшого реєструвалися вроджені вади розвитку системи кровообігу (37,59% в структурі), вади розвитку та деформації кістково-м'язової системи (18,80%), вади розвитку статевих органів (12,78%), нервової системи (9,77%). У НЧС частіше діагностували вроджені вади розвитку статевих органів (12,03%), вроджені вади розвитку та деформації кістково-м'язової системи (11,3%), нервової системи (9,02%), ока, вуха, обличчя та шиї (6,8%), органів травлення (3,8%), сечової системи (3,01%), а у НЖС – вроджені вади розвитку системи кровообігу (22,6% ) та інші вроджені аномалії розвитку (3,01%). Найбільше вроджених аномалій (34,14%) зареєстровано серед нащадків, народжених через 4–7 років після аварії, найменше (13,55%) – через 8–10 років. Нащадки народжені через 1–4 роки та 11–13 років після аварії мали їх по 26,9% та 25,5%, відповідно.

6. Серед мешканців РЗТ, яким на момент аварії було менше 18 років, за 1988–2016 рр. спостереження виявлено 45 417 захворювань, що становить



103,46±0,46 випадків на 1000 осіб, у тому числі у чоловіків – 21 148 (96,32±0,63), у жінок – 24 269 (110,60±0,67). Мешканці РЗТ найчастіше хворіли на хвороби органів дихання (39%, 38,87±0,29), органів травлення (22%, 22,18±0,22) та ендокринної системи (18%, 19,43±0,21). Виявлено 2 541 випадків інвалідності за непухлинними захворюваннями (5,6% від загальної чисельності вперше виявлених захворювань), з них у чоловіків – 1 285, у жінок – 1 256. Найчастіше причинами інвалідності були хвороби нервової системи (29,71%), розлади психіки та поведінки (22,04%) та хвороби системи кровообігу (11,69%).

7. Обґрунтовано та розроблено функціонально-організаційну модель забезпечення ППН, МРЗТ віком від 3 до 18 років медичною допомогою в умовах реформування галузі охорони здоров'я, стратегічним напрямком якої є збереження здоров'я вказаної категорії населення, а тактичним напрямком – забезпечення моніторингу за станом здоров'я та організація їм доступної та ефективної медичної допомоги. Запропонована модель передбачає залучення лікарів загальної практики-сімейних лікарів до медичного забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, які проживають на РЗТ віком від трьох до 18 років з проведенням ними масового та селективного скринінгу при їх відповідній підготовці, методичному та матеріально-технічному забезпеченні.

8. Відповідність обґрунтованої та розробленої функціонально-організаційної моделі забезпечення ППН постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, які проживають на РЗТ віком від трьох до 18 років медичною допомогою стратегії реформування галузі охорони здоров'я при її позитивному оцінюванні експертами (9,4±0,5 балів) дозволяє рекомендувати запропоновану модель для практичного використання.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бебешко В. Г., Прістер Б. С., Омелянець М. І. Радіо-біофізичні та медико-гігієнічні наслідки Чорнобильської катастрофи: шляхи пізнання та подолання. Практичний посібник сімейного лікаря. Ужгород, 2017. 502 с.
2. Романенко А. Ю., Гудзенко Н. А., Хухрянська О. М. Захворюваність на злоякісні новоутворення груп постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС. Розділ національної доповіді України “Тридцять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки”. Національна доповідь України. Київ, 2016. Режим доступу: [http://dazv.gov.ua/images/pdf/national\\_dopovid\\_2016.pdf](http://dazv.gov.ua/images/pdf/national_dopovid_2016.pdf).
3. 25 років чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього. Національна доповідь України. К.: Видавництво КІМ, 2011. 355 с.
4. Гунько Н. В., Омелянець М. І. Структурний аналіз смертності осіб, опромінених у дитячому віці внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, які проживають на радіоактивно забруднених територіях України. *Environment & health*. 2017. Вип. 4.
5. Ліхтарьов І. А., Ковган Л. М., Чумак В. В., Василенко В. В., Циганков М. Я. Дози опромінення. Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи: монографія / За ред. А. М. Сердюка, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. Тернопіль: ТДМУ. 2011. С. 35–64.
6. Нечаєв С. Ю., Василенко В. В., Рубель Н. Ф., Пікта В. О. Моніторинг доз внутрішнього опромінення населення на пізньому етапі аварії на ЧАЕС з використанням лічильників випромінювання людини. Київ: ДУ “НЦРМ АМН України”, 2010. 24 с.
7. Білони́к А. Б., Василенко В. В., Пікта В. О. Радіаційно-гігієнічний моніторинг на радіоактивно забруднених територіях. Еколого-гігієнічна ситуація на радіоактивно забруднених територіях. Радіоекологія-2014: Матеріали наук. практ. конф. з міжнародною участю (Київ, 24–26 квітня. 2014). Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка. 366 с.

8. Василенко В. В., Циганков М. Я., Нечаєв С. Ю., Пікта В. О., Задорожна Г. М., Білони́к А. Б. Вивчення особливостей формування доз внутрішнього опромінення населення Житомирської області у віддалений період аварії на ЧАЕС, обумовлених надходженням  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ . Режим доступу: [http://www.radiationproblems.org.ua/ukr\\_prmr\\_2013\\_18\\_9.html](http://www.radiationproblems.org.ua/ukr_prmr_2013_18_9.html).
9. Koturbash I., Jadavji N., Kutanzi K., Rodriguez-Juarez R., Kogosov D., Metz G., Kovalchuk O. Fractionated low-dose exposure to ionizing radiation leads to DNA damage, epigenetic dysregulation, and behavioral impairment. *Environ. Epigenet.* 2017. Vol. 2. P. 25–32.
10. Linet M.S., Kazzi Z., Paulson J.A. Pediatric Considerations Before, During, and After Radiological or Nuclear Emergencies. Technical Report. *Pediatrics.* 2018; 142(6). P. 1–20.
11. Кількість осіб, які мають статус постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи, та осіб, що мають право на пільги, передбачені Законом України „Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи”. Режим доступу: <https://www.msp.gov.ua/>.
12. Neel J., Satoh C., Goriki K., Asakawa J., Fujita M., Takahashi N., Kageoka T., Hazama R. Search for mutations altering protein charge and/or function in children of atomic bomb survivors: Final report. *Am. J. Hum. Genet.* 1988. Vol. 42. P. 663–676.
13. Susan Lindee. Survivors and scientists: Hiroshima, Fukushima, and the Radiation Effects Research Foundation, 1975–2014. *SAGE Journals.* Volume 46 Issue 2, April 2016. Режим доступу: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0306312716632933>.
14. Kotaro Ozasa, Eric J Grant, Kazunori Kodama Japanese Legacy Cohorts: The Life Span Study Atomic Bomb Survivor Cohort and Survivors’ Offspring. *J Epidemiol.* 2018; 28(4): 162–169. Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5865006>.

15. Кашіна-Ярмак В. Л. Особливості перебігу патології системи травлення в нащадків опромінених внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС батьків. Харків. Здоров'я дитини. 2012. 5 (40). Режим доступу: <http://www.mif-ua.com/archive/article/32827>.
16. Коренев Н. М., Бориско Г. А. Кашина-Ярмак В. Л. Состояние здоровья детей, рожденных в семьях родителей, облученных вследствие аварии на Чернобыльской АЭС. *Здоровье ребенка*. 2012. Вып. 6 (41). С. 66-70.
17. Бебешко В. Г., Бруслова К. М., Станкевич В. В., Цветкова Н.М. Вплив радіаційних та нерадіаційних факторів довкілля на стан системи кровотворення дітей. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. Київ. 2016. Вип. 21. С. 191–203.
18. Кондрашова В. Г., Колпаков І. Є., Гриценко Т. В., Алексейчук Т. В., Шепелюк Т. В., Степанова Є. І. Динаміка показників функціонального стану серцево-судинної системи у дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій в процесі застосування бурштинової кислоти. Міжнародний конгрес: Людина та ліки (Київ, 31 березня–1 квітня 2016). Київ, 2016. С. 18–19.
19. Копилова О. В., Цвет Л. О., Грищенко К. В., Белінгіо Т. О. Недостатність вітаміна Д у дітей з хронічним автоімунним тиреоїдитом, які народилися від осіб, опромінених внаслідок аварії на ЧАЕС. Матеріали XVII конгресу Світової Федерації лікарських товариств (СФУЛТ). (Тернопіль, 20–22 вересня 2018). Тернопіль, 2018. С. 152–157.
20. Svendsen E., Kolpakov I., Karmaus W., Mohr L., Vdovenko V., McMaho D., Jelin B., Stepanova Y. Reduced Lung Function in Children Associated with Cesium 137 Body Burden. *Annals of the American Thoracic Society*. № 7. 2015. P. 1050–1058.
21. Пристер Б.С., Ключников А.А., Барьяхтар В.Г, Шестопапов В.М., Кухарь В.П. Проблемы безопасности атомной энергетики – уроки Чернобыля: монография. Киев, 2016. 373 с.
22. Hasegawa A., Tanigawa K., Ohtsuru A., Yabe H., Maeda M., Shigemura J., Ohira T., Tominaga T., Akashi M., Hirohashi N., Ishikawa T., Kamiya K., Shibuya

K., Yamashita S., Chhem R. Health effects of radiation and other health problems in the aftermath of nuclear accidents, with an emphasis on Fukushima. *Lancet*. 2015. Vol. 386(9992). P. 479–488.

23. Закон України “Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» від 27.02.1991 № 791 а - XII зі змінами. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/791%D0%B0-12>.

24. The health impacts of Chernobyl and Fukushima 30 and 5 Years Later / N. Omelianets [et al.]. - Commissioned by Greenpeace, Brussels, March 2016. - 98 p.

25. Насвіт О. І. Політика України щодо подолання наслідків Чорнобильської катастрофи: історія формування, проблеми реалізації та перспективи підвищення її ефективності. Аналітична доповідь. Київ: НІСД, 2016. 45 с.

26. Marc De Cort, Gregoire Dubois, Sh. D. Fridman Yu.S. Tsaturov Atlas of Caesium 137 deposition on Europe after the Chernobyl accident. Office for Official Publications of the European Communities. Book. Jan 1998. 66 p.

27. Нормы радиационной безопасности Украины (НРБУ-97). Государственные гигиенические нормативы. Киев: Отдел полиграфии Украинского центра госсанэпиднадзора МОЗ Украины, 1998. 135 с.

28. Koturbash I., Pogribny I., Kovalchuk O. Stable loss of global DNA methylation in the radiation-target tissue-A possible mechanism contributing to radiation carcinogenesis? *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 2005. Vol. 337. P. 526–533.

29. Yang C., Gu L., Deng D. Distinct susceptibility of induction of methylation of p16ink4a and p19arf CpG islands by X-radiation and chemical carcinogen in mice. *Mutat. Res. Genet. Toxicol. Environ. Mutagen.* 2014. Vol. 768. P. 42–50.

30. Тараріко М. Ю. Сучасний стан забруднення ландшафтів та опромінення населення в гумідній зоні України. Меліорація і водне

господарство. 2018. № 2. С. 79–84. Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mivg>.

31. Публикация 103 Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ). Пер. с англ. / Под общей ред. М. Ф. Киселева, Н. К. Шандалы. Москва: Изд. ООО ПКФ “Алана”, 2009. 312 с.

32. Радиационная защита и безопасность источников излучения: Международные основные нормы безопасности. Режим доступу: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1578\\_R\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1578_R_web.pdf).

33. Закон України “Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020” від 21.12.2010 № 2818-VI. Київ, 2010.

34. Прістер Б. С., Проневич В. А., Озерчук А. М., Білокінь О. А., Гундерчук О. В. Особливості міграції  $^{137}\text{Cs}$  у агроєкосистемах Волинського Полісся у віддалений період аварії на ЧАЕС. *Радіоекологія-2015. Радіоекологічні і радіобіологічні аспекти наслідків Чорнобильської катастрофи*: Матеріали наук. практ. конф. (Київ, 24–26 квітня. 2015). Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. С. 21–25.

35. Мартенюк Г. М., Дунаєвська О. Ф. Радіологічний контроль сільськогосподарської та лісової продукції на території Житомирської області. *Радіоекологія-2014*: Матеріали наук.-практ. конф. з міжнародною участю Київ, 24–26 квітня. 2014). Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка. С. 130–131.

36. Омелянець М., Гунько Н., Дубова Н. Демографічна ситуація в Україні та на радіоактивно забруднених територіях. Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи: 1986–2011: монографія / За ред. А. М. Сердюка, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. Тернопіль: ТДМУ, 2011. С. 350–367.

37. Kimura Y., Okubo Y., Hayashida N., Takahashi J., Gutevich A., Chorniy S., Kudo T., Takamura N. Evaluation of the Relationship between Current Internal  $^{137}\text{Cs}$  Exposure in Residents and Soil Contamination West of Chernobyl in Northern Ukraine. 2015. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26402065>.

38. Розпорядження Кабінету Міністрів України “Про затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011–2015 роки” від 25.05.2011 № 577-р. Київ. 2011.
39. Постанова Верховної Ради Української РСР “Про невідкладні заходи щодо захисту громадян України від наслідків Чорнобильської катастрофи” від 01.08.1990.
40. Указ Президента України “Про деякі питання розвитку територій, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи” від 10.07.2019 № 512/2019.
41. Чорнобильська зона: землі з тавром радіації. Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/2688052-zemli-z-tavrom-radiacii.html>.
42. Thomas G.A. Radiation Exposure and Health Effects – is it Time to Reassess the Real Consequences? 2016. Vol. 28(4). P. 231–236.
43. Shkarupa V.M., Klymenko S.V., Talko V.V. Modification of radiation/induced chromosome damage in Allium/testby sodium humate. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2016. Вип. 21. С. 159–171.
44. Miron S., Astărăstoae V. Long-term biological effects induced by ionizing radiation--implications for dose mediated risk. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi. 2014. Vol. 118(3). P. 717–723.
45. Норми радіаційної безпеки України; доповнення: Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення (НРБУ-97/Д-2000). Постанова Головного державного санітарного лікаря України від 12.07.2000 № 116 (8).
46. Василенко В. В, Нечаєв С. Ю., Циганков М. Я., Задорожна Г. М., Пікта В. О. Особливості формування доз внутрішнього опромінення населення радіоактивно забруднених територій Рівненської області у віддалений період аварії на ЧАЕС, обумовлені надходженням  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ”. Інформаційний лист. Київ. 2012.
47. Steinhauser G., Brandl A., Johnson T. Comparison of the Chernobyl and Fukushima nuclear accidents: a review of the environmental impacts. Sci Total Environ. 2014. Vol. 3. P. 470–471.

48. Orit M., Kimura Y., Taira Y., Fukuda T., Takahashi J., Gutevych Ol., Chorny S., Kudo T., Yamashita Sh., Takamura N. Activities concentration of radiocesium in wild mushroom collected in Ukraine 30 years after the Chernobyl power plant accident. 2018. 5. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29312835>.
49. Bulko N., Shabaleva M., Kozlov A., Tolkacheva N., Mashkov I. The  $^{137}\text{Cs}$  accumulation by forest-derived products in the Gomel region. Journal of Environmental Radioactivity. 2014. V. 127. P.150–154.
50. Murakami Michio, Oki Taikan. Estimation of thyroid doses and health risks resulting from the intake of radioactive iodine in foods and drinking water by the citizens of Tokyo after the Fukuchima nuclear accident. Chemosphere. 2012. Vol. 87 (11). P. 1355–1360.
51. Романенко А. Ю., Степанова Є. І. Стан здоров'я дітей, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи (за даними 20-річних спостережень). *Журнал АМН України*. 2006. Т. 12. Вип. 2. С. 296–306.
52. Прилипко В. А., Морозова М. М., Петриченко О. О., Озерова Ю. Ю., Коцюбинський О. В. Захворюваність населення зони спостереження АЕС та радіоактивно забруднених територій. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2018. Вип. 23. С. 188–199.
53. Романчук Л. Д. Радіоекологічна оцінка формування дозового навантаження у мешканців сільських територій Полісся України: монографія. Житомир: Полісся, 2015. 300 с.
54. Базика Д. А., Ільєнко І. М., Музалевська К. Д. Імунологічні ефекти. Розділ національної доповіді України “Тридцять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки”. Національна доповідь України. Київ. 2016. Режим доступу: [http://dazv.gov.ua/images/pdf/national\\_dopovid\\_2016.pdf](http://dazv.gov.ua/images/pdf/national_dopovid_2016.pdf).
55. Health Effects of the Chernobyl Accident. Canadian Nuclear Safety Commission. 2018. Режим доступу: <https://nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/health/health-effects-chernobyl-accident.cfm>.



56. White Paper titled Evaluation of data on thyroid cancer in regions affected by the Chernobyl accident. UNSCEAR. 2018. Режим доступу: [https://www.unscear.org/docs/publications/2017/Chernobyl\\_WP\\_2017.pdf](https://www.unscear.org/docs/publications/2017/Chernobyl_WP_2017.pdf).
57. Davis S., Day R., Kopecky K., Mahoney M., McCarthy P., Michalek A., Moysich K., Onstad L., Stepanenko V., Voillequé P. Childhood leukaemia in Belarus, Russia, and Ukraine following the Chernobyl power station accident: results from an international collaborative population-based case-control study. *International Journal of Epidemiology*. № 35. 2006. P. 386–396.
58. Thyroid cancer in Ukraine after Chernobyl dosimetry, epidemiology, pathology, molecular biology / editors M. Tronko et al. Printed in Japan, 2014. 186 p.
59. Шевченко И. Н. Биоиндикация ранних признаков действия малых доз радиации. “Радіоекологія-2014”: Наук.-практ. конф. з міжнародною участю (Київ, 23–26 квітня. 2014). Київ, 2014. С. 52–54.
60. Health Effects of the Chernobyl accident and Special Health Care Programmes. UN Chernobyl Forum 2006. Geneva: WHO, 2006. 211 p.
61. Health Risk from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation. Beir VII Report. Phase II. Washington: DC NPC, 2006. 211 p.
62. Studies of mortality of atomic bomb survivors. Report 13 Solid cancer and non-cancer disease mortality 1950–1997 / D. Preston. Y. Shimizu. D. Pierce et al. *Radiat. Res.* 2003. Vol. 160. № 3. P. 381–407.
63. Минченко Ж. Н. Генетические системы крови и радиочувствительность организма человека. *Международный журнал радиационной медицины*. 2006. Вып. 5. С. 128–138.
64. Azzam E., Colangelo N., Domogauer J., Sharma N., de Toledo S. Is ionizing radiation harmful at any exposure? Anecho that continues to vibrate. *Health Phys.* 2016. 110(3). P. 249–251. Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4729313/>.
65. I. Piotrowski, K. Kulcenty, W. M. Suchorska, Agnieszka Skrobała, M. Skórska, M. Kruszyna-Mochalska, A. Kowalik, W. Jackowiak, J. Malicki

Carcinogenesis Induced by Low-dose Radiation. Radiol Oncol. 2017. № 51(4). P.369-377. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29333114>.

66. Котеров А. Н., Ушенкова Л. Н., Бирюков А. П., Самойлов А. С. Вопрос о наступлении «новой эры в эпидемиологии малых доз радиации» (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (4): 654–662.

67. Statement on Tissue Reactions / Early and Late Effects of Radiation in Normal Tissues and Organs – Threshold Doses for Tissue Reactions in a Radiation Protection Context. ICRP Publication 118. Ann. ICRP 41(1/2). Режим доступу: <http://www.icrp.org/publication.asp?id=ICRP%20Publi>.

68. Якимчук Р. А. Генетичні наслідки низькодозового опромінення в умовах радіаційного забруднення навколишнього середовища. Вісник Харківського національного аграрного університету. 2012. Вип. 3 (27). С. 6–21.

69. Alexander Vaiserman, Alexander Koliada, Oksana Zabuga, Yehoshua Socol. Health Impacts of Low-Dose Ionizing Radiation: Current Scientific Debates and Regulatory Issues Dose Response. 2018. №16 (3). Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6149>.

70. Радиация: эффекты и источники. Программа ООН по окружающей среде. 2016. 68 с. Режим доступу: [file:///C:/Users/38067/Downloads/-Radiation\\_Effects\\_and\\_sources-2016](file:///C:/Users/38067/Downloads/-Radiation_Effects_and_sources-2016).

71. Дрозд І. П. Хронічний вплив іонізуючої радіації на організм тварин і людини. Ядерна фізика та енергетика. 2013. Т. 14. № 1. С. 42–50.

72. Караєва Н. В., Варава І. А. Методи і засоби оцінки ризику здоров'ю населення від забруднення атмосферного повітря. Київ, 2018. 56 с.

73. James Trosko, Chia-Cheng Chang, Brad L Upham, Mei-Hui Tai Low-dose ionizing radiation: induction of differential intracellular signalling possibly affecting intercellular communication. Radiat Environ Biophys. 2005. №44(1). P. 3–9. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15821925/>.

74. Kato H., Schull W., Neel J. A cohort-type study of survival in the children of parents exposed to atomic bombings. Am. J. Hum. Genet. 1966. Vol. 16. P. 214–230.

75. Otake M., Schull W., Neel J. Congenital malformations, stillbirths, and early mortality among the children of atomic bomb survivors: A reanalysis. *Radiat. Res.* 1990. Vol. 122. P. 1–11.
76. Yoshimoto Y., Neel J., Schull W., Kato H., Soda M., Eto R., Mabuchi K. Malignant tumors during the first 2 decades of life in the offspring of atomic bomb survivors. *Am. J. Hum. Genet.* 1990. Vol. 46. P. 1041–1052.
77. Neel J. V. New approaches to evaluating the genetic effects of the atomic bombs. *Am. J. Hum. Genet.* 1995 Vol. 57. P. 1263–1266.
78. Dale Preston. Atomic Bomb Survivor Studies: Overview and Recent Findings U.S. Department of Health and Human Services National Institutes of Health. National Cancer Institute. 2015. Режим доступа: [www.dceg.cancer.gov/RadEpiCourse](http://www.dceg.cancer.gov/RadEpiCourse).
79. Wendy J. Cannan David S. Pederson. Mechanisms and Consequences of Double-strand DNA Break Formation in Chromatin. *J Cell Physiol.* 2016. 231(1). P. 3–14. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4994891/>.
80. Born R., Trott K. Clonogenicity of the progeny of surviving cells after irradiation. *Int. J. Radiat. Biol. Relat. Stud. Phys. Chem. Med.* 1988. Vol. 53. P. 319–330.
81. Seymour C., Mothersill C., Alper T. High yields of lethal mutations in somatic mammalian cells that survive ionizing radiation. *Int. J. Radiat. Biol. Relat. Stud. Phys. Chem. Med.* 1986. Vol. 50. P. 167–169.
82. Kadhim M. A., Macdonald D. A., Goodhead D. T., Lorimore S. A., Marsden S. J., Wright E. G. Transmission of chromosomal instability after plutonium  $\alpha$ -particle irradiation. *Nature.* 1992. Vol. 355. P. 738–740.
83. Goldberg Z., Lehnert B. Radiation-induced effects in unirradiated cells: A review and implications in cancer. *Int. J. Oncol.* 2002. Vol. 21. P. 337–349.
84. Koturbash I., Boyko A., Rodriguez-Juarez R., Mc Donald R., Tryndyak V., Kovalchuk I., Pogribny I., Kovalchuk O. Role of epigenetic effectors in maintenance of the long-term persistent bystander effect in spleen in vivo. *Carcinogenesis.* 2007. Vol. 28. P. 1831–1838.

85. Kalinich J. F., Catravas G. N., Snyder S. L. The effect of  $\gamma$  irradiation on DNA methylation. *Radiat. Res.* 1989. Vol. 117. P. 185–197.
86. Tawa R., Kimura Y., Komura J., Miyamura Y., Kurishita A., Sasaki M., Sakurai H., Ono T. Effects of X-ray irradiation on genomic DNA methylation levels in mouse tissues. *J. Radiat. Res.* 1998. Vol. 39. P. 271–278.
87. Gaudet F., Hodgson J., Eden A., Jackson-Grusby L., Dausman J., Gray J., Leonhardt H., Jaenisch R. Induction of tumors in mice by genomic hypomethylation. *Science*. 2003. Vol. 300. P. 489–492.
88. Kovalchuk O., Burke P., Besplug J., Slovack M., Filkowski J., Pogribny I. Methylation changes in muscle and liver tissues of male and female mice exposed to acute and chronic low-dose X-ray-irradiation. *Mutat. Res.* 2004. Vol. 548. P. 75–87.
89. Pogribny I., Raiche J., Slovack M., Kovalchuk O. Dose-dependence, sex- and tissue-specificity, and persistence of radiation-induced genomic DNA methylation changes. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 2004. Vol. 320. P. 1253–1261.
90. Ernesto Burgio, Prisco Piscitelli, Lucia Migliore Ionizing Radiation and Human Health: Reviewing Models of Exposure and Mechanisms of Cellular Damage. An Epigenetic Perspective. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2018, 15 (9). Режим доступу: <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/9/1971/htm>.
91. Епігенетика. Вікіпедія. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%%D1%>.
92. Morgan W., Sowa M. Non-targeted effects induced by ionizing radiation: mechanisms and potential impact on radiation induced health effects. *Cancer Lett.* 2015. Vol. 356 (1) P. 17–21.
93. Dubrova Y.E. Radiation-induced transgenerational instability. *Oncogene*. 2003. Vol. 22. P. 7087–7093.
94. Miousse I. R., Kutanzi K. R., Koturbash I. Effects of ionizing radiation on DNA methylation: From experimental biology to clinical applications. *Int. J. Radiat. Biol.* 2017 Vol. 93. P. 457–469.

95. Lazjuk G., Satow Y., Nikolaev D., Novikova I., Genetic Consequences of the Chernobyl Accident for Belarus Republic. Режим доступа: <http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/NSRG/reports/kr21/kr21pdf/Lazjuk.pdf>.
96. Балева Л. С., Сипягина А. Е., Карахан Н. М. Состояние здоровья детского населения России, подвергшегося радиационному воздействию вследствие аварии на ЧАЭС. Итоги 29-летнего наблюдения Детского научно-практического центра противорадиационной защиты. *Ros Vestn Perinatol Pediat.* Москва. 2015. Вып. 4. С. 6–10.
97. Yahyapour R., Motevaseli E., Rezaeyan A., Abdollahi H., Farhood B., Cheki M., Najafi M., Villa V. Mechanisms of Radiation Bystander and Non-Targeted Effects: Implications to Radiation Carcinogenesis and Radiotherapy. *Curr. Radiopharm.* 2018. Vol. 11. P. 34–45. Режим доступа: <https://core.ac.uk/reader/196580446>.
98. Fucic A., Aghajanyan A., Druzhinin V., Minina V., Neronova E. Follow-up studies on genome damage in children after Chernobyl nuclear power plant accident. *Archives of Toxicology.* 2016. 90. P.2147–2159.
99. Спиридонов С. И., Мукушева М. К., Шубина О. А., Соломатин В. М., Епифанова И. Э. Оценка доз облучения населения в результате радиоактивного загрязнения территории Семипалатинского испытательного полигона. *Радиационная биология. Радиоэкология.* 2008. Т. 48. Вып. 2. С. 218–224.
100. Grosche B., Lackland D., Land C., Simon S., Apsalikov K., Pivina L., Bauer S., Gusev B. Mortality from cardiovascular diseases in the Semipalatinsk historical cohort, 1960–1999, and its relationship to radiation exposure. *Radiat Res.* 2011. Vol. 176. P. 660–669.
101. Дударева Ю. А., Гурьева В. А. Вероятные повреждающие механизмы воздействия радиации на репродуктивное здоровье потомков на основе математического моделирования. *Мать и дитя в Кузбассе.* Кемерово. 2014. Вып. 2 (57). С. 35–39.

102. Дударева Ю. А., Гурьева В. А. Анализ течения и исходов беременности у 2-го поколения потомков, прародители которых находились в зоне радиационного воздействия. Актуальные вопросы акушерства и гинекологии. Вестник РАМН. 2013. Вып. 4. С. 25–29.
103. Аклеев А.В., Алещенко А.В., Готлиб В.Я., Кудряшова О. В., Семенова Л. П., Серебряный А.М., Худякова О. И., Пелевина И. И. Адаптивный ответ у потомков первого поколения, родители которых подверглись хроническому облучению. Радиационная биология. Радиоэкология. 2007. Т. 47, № 5. С. 550–557.
104. Скварська О. О. Клініко-генетичні особливості дітей, які народилися в сім'ях учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС: дис. канд. мед. наук. Київ, 2004. 198 с.
105. Maria Jackson; Leah Marks; Gerhard H.W. May; Joanna B. Wilson The genetic basis of disease. Essays in Biochemistry. 2018. 62 (5). P. 643–723. Режим доступу: <https://portlandpress.com/essaysbiochem/article/62/5/643/78430/>.
106. Коваленко А. Н., Коваленко В. В. Системные радиационные синдромы. Николаев : НГГУ им. Петра Могилы. 2008. 248 с.
107. Степанова Е. И., Вдовенко В. Ю., Кондрашова В. Г., Колпаков И. Е. Чернобыльская катастрофа и здоровье детей. Новая медицина тысячелетия. 2010. Вып. 4. С. 18–22.
108. Bjorn Baselet, Pierre Sonveaux, Sarah Baatout, An Aerts Pathological effects of ionizing radiation: endothelial activation and dysfunction. Cellular and Molecular Life Sciences. 2019. P. 699–728. Режим доступу: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00018-018-2956-z>.
109. Півень Н. В., Гунько Н. В., Короткова Н. В. Захворюваність дитячого населення найбільш радіоактивно забруднених територій хворобами органів травлення. *Environment & health*. 2014. Вип. 4. С. 55–60.
110. Копилова О. В. Особливості функціонування гіпоталамо-гіпофізарно-тиреоїдної системи у дітей, народжених від осіб, опромінених

внаслідок аварії на ЧАЕС. Український радіологічний журнал. 2015. Вип. 3. С. 289–291.

111. Вдовенко В. Ю., Колпаков І. Є., Кондрашова В. Г., Литвинець О. М., Плєскач О. Я., Степанова Є. І. Стан імунної системи та деякі показники перекисного окислення ліпідів і антиоксидантного захисту у дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій. ДУ “Національний науковий центр радіаційної медицини”. Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. 2013. Вип. 22 (3). С. 153–154.

112. Сависько О. О. Епідеміологічний моніторинг і медико-генетичні основи формування здоров'я дітей учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС: автореф. дис. канд. мед. наук. Москва, 2008. 24 с.

113. Антіпкін Ю.Г. Оптимізація заходів щодо збереження стану здоров'я жінок та дітей від наслідків радіаційних катастроф. Розділ національної доповіді України “Тридцять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки”. Національна доповідь України. Київ. 2016. Режим доступу: [http://dazv.gov.ua/images/pdf/national\\_dopovid\\_2016.pdf](http://dazv.gov.ua/images/pdf/national_dopovid_2016.pdf).

114. Колпаков І. Є. Вдовенко В. Ю., Гриценко Т. В., Алексейчук Т. В., Шепелюк Т. В., Степанова Є. І. Інтенсивність вільнорадикальних процесів в динаміці застосування убихінону при мітохондріальних дисфункціях у дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій. Міжнародний конгрес: Людина та ліки (Київ, 31 березня–1 квітня 2016). Київ, 2016. С. 13–14.

115. Камінський О. В., Пронін О. В., Афанасьєв Д. Є. Структура незлоякісної ендокринної патології в учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС (за даними клініко-епідеміологічного реєстру 1992–2013 рр.). Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. Київ. 2014. Вип. 19. С. 267–276.

116. Братусь І. В., Зоріна І. О., Кошечко Н. В., Нагула О. Л. Зростаємо разом: книга для батьків дітей раннього віку. Київ. 2007. 153 с.

117. Балакірєва О. М., Бондар Т. В. та ін. Соціальна обумовленість та показники здоров'я підлітків та молоді: за результатами соціологічного дослідження в межах міжнародного проекту «Здоров'я та поведінкові орієнтації

учнівської молоді»: монографія. ЮНІСЕФ, ГО «Укр.ін-т соц. дослідж. ім. О. Яременка». 2019. 127 с.

118. Matasar I. T. Hygiene of children and adolescents: textbook for med. students of higher educational institutions of IV level of accreditation / Bogomolets nat. med. univ., Nat. research centre for radiation medicine. Kyiv, 2015. 351 p.

119. Вейн А. М., Вознесенская Т. Г., Воробьева О. В. Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение / Под ред. А. М. Вейна. Москва: ООО “Медицинское информационное агентство”, 2003. 752 с.

120. Кондрашова В. Г., Колпаков І. Є., Вдовенко В. Ю. Стан вегетативного гомеопоезу у дітей – мешканців радіоактивнозабруднених територій з хронічною гастродуоденальною патологією. Гігієна населених місць. 2013. Вип. 61. С. 258–264.

121. Осадчук Н. І., Сергета І. В. Фізичний розвиток дітей і підлітків та сучасні підходи до оцінки його гармонійності: монографія. Вінниця, 2014. 188 с.

122. Kamiya K., Ozasa K., Akiba S., Niwa O., Kodama K., Takamura N., Zaharieva E., Kimura Y., Wakeford R. Long-term effects of radiation exposure on health. Lancet. 2015. Vol. 386 (9992). P. 469–478.

123. Davis S., Day R., Kopecky K., Mahoney M., McCarthy P., Michalek A., Moysich K., Onstad L., Stepanenko V., Voillequé P. Childhood leukaemia in Belarus, Russia, and Ukraine following the Chernobyl power station accident: results from an international collaborative population-based case–control study. International Journal of Epidemiology. Volume 35. 2006. P.386–396.

124. Wakeford R. Chernobyl and Fukushima – where are we now? JRadiol Prot. 2016. Vol. 36(2). P. 1–5.

125. Степанова Є. І., Березовський С. Я., Колпаков І. Є., Кондрашова В. Г., Вдовенко В.Ю., Литвинець О. М., Лісуха Л. М., Зигало В. М., Колос В. І., Міщенко Л. П. Ефективність корекції ендотеліальної дисфункції у дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій за допомогою методу переривчастої нормобаричної гіпокситерапії. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології Київ. 2016. Вип. 21. С. 322–336.



126. Петрушкина Н. П. Концепция оценки состояния здоровья детского населения города, расположенного вблизи действующего атомного предприятия. Педиатрический вестник Южного Урала. Челябинск. 2017. Вып. 1. С. 108–113.

127. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2014 рік. За ред. О. Квіташвілі. Київ: МОЗ України, ДУ "УІСД МОЗ України". 2015. 460 с.

128. Yablokov A. Nonmalignant diseases after the chernobyl catastrophe. Annals of the New York Academy of Sciences. 2009. 1181(1). P.58–160. Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/267030909\\_Nonmalignant\\_diseases\\_after\\_the\\_chernobyl\\_catastrophe](https://www.researchgate.net/publication/267030909_Nonmalignant_diseases_after_the_chernobyl_catastrophe).

129. Степанова Є. І. Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи у дітей, які зазнали дії іонізуючого опромінення, та дітей, які народилися від опромінених батьків. Розділ національної доповіді України "Тридцять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки". Національна доповідь України. Київ. 2016. Режим доступу: [http://dazv.gov.ua/images/pdf/national\\_dopovid\\_2016.pdf](http://dazv.gov.ua/images/pdf/national_dopovid_2016.pdf).

130. Health Effects of Chernobyl 25 years after the reactor catastrophe. IPPNW and GFS Report. 2011. 67 p. Режим доступу: <https://www.ippnw.org/pdf/chernobyl-health-effects-2011-english.pdf>.

131. Мулдагалиев Т. Ж. Оценка относительных рисков заболеваний органов дыхания у детей облученных родителей в отдаленном периоде. *Радиация и риск*. Казахстан, 2013. Т. 22. Вып. 3. С.124–131.

132. Степанова Е. И., Колпаков И. Е., Вдовенко В. Ю. Функциональное состояние системы дыхания детей, испытавших радиационное воздействие в результате Чернобыльской катастрофы. Чернобыльинтеринформ. Київ, 2003. 160 с.

133. Камінський О. В., Копилова О. В., Степаненко О. А., Цвет Л. О., Грищенко К. В. Асоціативний зв'язок між тиреоїдною патологією та станом

прищитоподібних залоз у дітей, які народилися від батьків, опромінених унаслідок аварії на ЧАЕС. Український радіологічний журнал. 2018. Вип. 3. С. 142–145.

134. Афанасьев Д. Е., Каминский А. В., Копылова О. В., Белингио Т. А., Цвет Л. А., Грищенко К. В. Радиационные эффекты эндокринной системы – последствия аварий на Чернобыльской АЭС, АЭС “Фукусима Дайичи” и не только... Новая медицина тысячелетия. 2016. Вип.1. С.41–48.

135. Мавлонов У. Х., Урманова Ю. М. Динамика антропометрических и гормональных показателей у подростков (мальчиков) с задержкой физического и полового развития на фоне терапии. Міжнародний ендокринологічний журнал. Київ. 2015. Вип. 1. С. 116–120.

136. Плехова О.І., Левенець С.О., Бориско Г.О., Костенко Т.П., Кашіна-Ярмак В.Л., Перевозчиков В.В. Особливості початку статевого дозрівання дітей із сімей з радіаційно обтяженим анамнезом батька. Нейрогормональні механізми. Здоров'я дитини. Харків. 3 (54). 2014. С. 61–64.

137. Левенець С.О., Перевозчиков В.В., Бориско Г.О., Костюріна Н.О. Стан здоров'я та гормональне забезпечення організму дівчат 16–18 років - нащадків ліквідаторів аварії на ЧАЕС. Педіатрія, акушерство та гінекологія. 2008. 3. С.103–105.

138. Терещенко А.І. Стан здоров'я дівчат, народжених від батьків-ліквідаторів аварії на ЧАЕС, на етапах статевого дозрівання [Текст] : автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.10. Харківська медична академія післядипломної освіти. 2005. 20 с.

139. Камінський О. В. Структура патології щитоподібної залози в Україні після аварії на Чорнобильській АЕС. Стандарти надання медичної допомоги хворим з патологічними станами щитоподібної та прищитоподібних залоз в умовах дії негативних чинників довкілля. Харків. 2017. С. 21– 38.

140. Волосовець О. П., Кривопустов С. П., Крючко Т. О., Гончар М. О., Абатуров О. Є. Вплив екологічно несприятливого довкілля на захворюваність

та поширеність хвороб системи кровообігу у дітей України. Здоров'я суспільства. Педіатрія. Київ. 2018. Т. 7. Вип. 5. С. 229–236.

141. Марченко Т. А., Тазетдинова М. Н. Социально-психологические проблемы граждан, подвергшихся радиационному воздействию вследствие аварии на ЧАЭС. Радиация и риск. 2016. Т. 25. Вып. 4. С. 100–110.

142. Yablokov A., Nesterenko V., Nesterenko A., Sherman-Nevinger J. Chernobyl: Consequences of the Catastrophe for People and the Environment. Annals of the New York Academy of sciences. V.1181. 2010. 400 p.

143. Зотова С. А., Сипягина А. Е., Сухотина Н. К. и др. Клиническая характеристика нервно-психического статуса детей, рожденных родителями-ликвидаторами последствий радиационных аварий. Здоровье детей и радиация: актуальные проблемы и решения. Москва. 2006. С. 137–141.

144. Global Plan of Action for Children's Health and the Environment режим доступу: [https://www.who.int/ceh/cehplanaction10\\_15.pdf](https://www.who.int/ceh/cehplanaction10_15.pdf).

145. Шушпанов Д. Г. Детермінанти здоров'я населення крізь призму теорії життєвого курсу. Український журнал прикладної економіки. 2016 рік. Том 1. № 4. С. 166–176.

146. Волосовець О. П., Кривопустов С. П., Мозирська О. В., Скварська О. О., Салтанова С. Д. Постчорнобильські тренди у поширеності хвороб та захворюваності дитячого населення України. Світ медицини та біології. Полтава. 2018. Вип. 2 (64). С. 15–24.

147. Stepanova Y. I., Kolpakov Y. E., Zyhalo V. M., Lytvynets O. M., Kondrashova V. H., Vdovenko V. Y., Skvarska O. O., Leonovych O. S. Influence of eNOS gene 4a/b VNTR polymorphism on development of endothelial dysfunction and respiratory system disorders in children-residents of radioactively contaminated areas. Probl Radiac Med Radiobiol. 2015. Vol. 20. P. 432–444.

148. Степанова Є. І., Колпаков І. Є., Кондрашова В. Г. Поліморфізм генів NO-синтази як фактор ризику в розвитку ендотеліальної дисфункції, функціональних розладів системи дихання та вегетативної нервової системи у

дітей мешканців радіоактивно забруднених територій. Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П. Л. Шупика. Київ. 2015. Вип. 24 (3). С. 354–363.

149. Гойда Н.Г., Корицький Г.І. Сучасна екологічна ситуація та стан здоров'я дітей з радіоактивно забруднених територій Тернопілля. Ліки України. 2014. №2 (19). С. 6–9.

150. Svendsen E. R., Kolpakov I. E., Karmaus W. J., Mohr L. C., Vdovenko V. Y., McMahon D. M., Jelin B. A., Stepanova Y. I. Reduced lung function in children associated with cesium 137 body burden. *Annals of the American Thoracic Society*. 2015. Vol. 12 №7. P. 1050–1057.

151. Хоменко І. М. Оцінка стану здоров'я населення найбільш радіоактивно забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи районів Житомирської та Рівненської областей. *Journal of Health Sciences*. 2013. Вип. 3. С. 191–202.

152. Streffer C., Shore R., Shore R., Konermann G., Meadows A., Uma Devi P., Preston Withers J., Holm LE., Stather J., Mabuchi K. Biological effects after prenatal irradiation (embryo and fetus). A report of the International Commission on Radiological Protection. 2003. 33(1–2). P. 5–206. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12963090>.

153. Miller, R. W. and Blot, W. J. Small head size after in utero exposure to atomic radiation. *Lancet*. 1972. P. 784–787.

154. Little J. The Chernobyl accident, congenital anomalies and other reproductive outcomes. *Paediatr. Perinat. Epidemiol*. 1993. № 7. P. 121–151.

155. W. Wertelecki, L. Yevtushok, I. Kuznietsov, O. Komov, S. Lapchenko, D. Akhmedzanova, L. Ostapchuk. Chornobyl, radiation, neural tube defects, and microcephaly. *Eur J Med Genet*. 2018. Sep.61(9). P. 556–563. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29908351>.

156. Комов О. Д., Гушук І. В. Рівненщина та Чорнобильська аварія. 30 років потому. Рівне. 2016. 128 с.

157. Вертелецький В. Є., Євтушок Б. А., Зимак-Закутня Н. О., КалинкаС.О., Коржинський Ю. С., Лапченко С. Ф., Сосинюк З. О. Вроджені

вади розвитку, Полісся, Чорнобиль. Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. Київ. 2016. Т. VI. Вип. 2 (20). С. 5–14.

158. W. Wartecki, A. Koerblein, B. Ievtushok, N. Zymak-Zakutnia, O. Komov, I. Kuznietsov, S. Lapchenko, Z. Sosyniuk. Elevated Congenital Anomaly Rates and Incorporated Cesium-137 in the Polissia Region of Ukraine. 2016. 106 (3). P.194–200. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26871487>.

159. Kulakov V., Sokur T., Volobuev A., Tzibulskaya I., Malisheva V., Zikin B., Ezova L., Belyaeva L., Bonartzev P., Speranskaya N. Female reproductive function in areas affected by radiation after the Chernobyl power station accident. *Environ. Health Perspect.* 1993. P. 117–123.

160. Яблоков А. В., Нестеренко В. Б., Нестеренко А. В., Преображенская Н. Е. ЧЕРНОБЫЛЬ: последствия Катастрофы для человека и природы. Москва. 2016. 826 с.

161. Корсаков А. В., Гегерь Э. В., Лагереv Д. Г., Пугач Л. И., Силенок А. В. Динамика частоты полидактилии, редукционных пороков конечностей и множественных врожденных пороков развития у новорожденных на территориях радиоактивного, химического и сочетанного загрязнения окружающей среды (2000-2017). *Проблемы региональной экологии.* 2018. Вып. 5. С. 27–31.

162. Корсаков А. В., Яблоков А. В., Гегерь Э. В., Пугач Л. И. Сравнительная оценка частоты врожденных пороков развития *de novo* у новорожденных радиационно-загрязненных территорий Брянской области (1999-2014). *Гигиена и санитария.* 2016. Вып. 95 (7). 607–613.

163. Feshchenko S.P., Schröder H.C., Müller W., Lazjuk G.I. Congenital malformations among newborns and developmental abnormalities among human embryos in Belarus after Chernobyl accident. *Cell. Mol. Biol.* 2002. 48. P. 423–426.

164. Гегерь Э. В., Корсаков А. В. Компьютерный регистр исследования частоты врожденных пороков развития головного мозга у детей экологически различных районов Брянской области. *Экология человека.* 2016. Вып. 12. С.

165. Степанова Є. І., Скварська О. О., Усатенко Ж. В., Леонович О. С., Абрамова Т. Я. Вроджені вади розвитку сечовидільної системи у дітей, які народилися від опромінених батьків, за даними відділення вродженої та спадкової патології. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2013. Вип. 18. С. 270–276.
166. Степанова Е. И., Колпаков И. Е., Литвинец О. М., Вдовенко В. Ю., Кондрашова В. Г., Леонивич О. С., Зигало В. М. Роль оксида азота и VNTR 4a/4b полиморфизма гена eNOS в развитии функциональных расстройств системы дыхания у детей, проживающих на радиоактивно загрязненных территориях. Лікарська справа. 2016. Вип. 5–6 (1139). С. 18–24.
167. Степанова Є. І., Колпаков І. Є., Зигало В. М., Вдовенко В. Ю., Василенко В. В., Леонович О. М. Особливості метаболізму оксиду азоту та ризик розвитку ендотеліальної дисфункції у дітей з 4a/4b поліморфізмом гена eNOS при тривалому надходженні  $^{137}\text{Cs}$  до організму. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2018. Вип. 23. С. 462–470.
168. Колпаков І. Є. Зміни функціонального стану дихання у дітей, які зазнали хронічного впливу іонізуючого випромінювання внаслідок Чорнобильської катастрофи. Фізіологічний журнал. 1999. № 5. С. 91–99.
169. Ностопирьова О.І. Формування рефракції у дітей, які мешкають на радіаційно забрудненій території. Хірургія дитячого віку. 2017. №2. С. 85–91.
170. Кутлахмедов Ю. О., Боруль Н. В. Вплив радіоактивно забрудненого навколишнього середовища на стан здоров'я населення на прикладі Дубровицького району Рівненської області. Наукоємні технології. 2014. № 1 (21). С. 135–140.
171. Антипкін Ю. Г., Волосовець О. П., Майданник В. Г., Березенко В. С., Моїсеєнко Р. О. Стан здоров'я дитячого населення – майбутнє країни (частина 1). Новини медицини та фармації. Київ. 2018. Вип. 4 (648). С. 3–8.
172. Бандажевский Ю. И. Патологические процессы в организме при инкорпорации радионуклидов. Минск: “Белрад”. 2002. 140 с.

173. Урманова Ю. М. Азимова Ш. Ш., Рихсиева Н. Т. Частота и структура заболеваний щитовидной железы у детей и подростков по данным обращаемости. Міжнародний ендокринологічний журнал. 2018. № 2. С. 163–167. Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mezh\\_2018\\_14\\_2\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mezh_2018_14_2_13).

174. Кундієв Ю. І., Чернюк В. І., Каракашян А. Н., Мартиновська Т. Ю. Чорнобиль і репродуктивне здоров'я жінок села (епідеміологічне дослідження). Режим доступа: [http://www.radiationproblems.org.ua/ukr\\_pmr\\_2013\\_113](http://www.radiationproblems.org.ua/ukr_pmr_2013_113).

175. Дударева Ю. А., Гурьева В. А., Евтушенко Н. В. Принципы формирования групп риска отдаленных последствий воздействия радиационного фактора на потомков, прародители которых находились в зоне радиационного воздействия. Бюллетень медицинской науки. Барнаул. 2017. Вып. 3 (7). С. 53–57.

176. Brown K. Chernobyl's hidden legacy. Режим доступа: [http://live.iop-pp01.agh.sleek.net/physicsworld/reader/#!edition/editions\\_Nuclear\\_2017/article/page-19330](http://live.iop-pp01.agh.sleek.net/physicsworld/reader/#!edition/editions_Nuclear_2017/article/page-19330).

177. Byakova E.B., Grodzinsky D.M., Loganovsky K., Mousseau T. Chernobyl and New Knowledge about the Impact of Low Doses of Radiation In book: The Chernobyl Disaster. Editors: Maxine Peterson Chapter: Chapter 3. Chernobyl and New Knowledge about the Impact of Low Doses of Radiation. New York. 2016. P.63–106.

178. Прохорова Є. М., Атаманюк Н. П., Талько В.В. Медичні наслідки у нащадків батьків, опромінених радіойодом у результаті аварії на ЧАЕС. Environment & Health. 2017. № 3. С. 66–71.

179. Janavayev D., Kashkinbayev Ye., Ilbekova K., Saifulina Ye., Bakhtin M., Sharipov M., Kazymbet P. Health status of the population living in the zone of influence of radioactive waste repositories. Electron J Gen Med. 2019.16(6). Режим доступа: <https://www.ejgm.co.uk/download/health-status-of-the-population-living-in-the-zone-of-influence-of-radioactive-waste-repositories-7578.pdf>.

180. Зиматкина О. С., Миронов А. И. Психолого-психометрические особенности детей и подростков с хронической патологией верхних

дыхательных путей, проживающих на радиационно загрязненных территориях. Журнал ГрГМУ. 2007. Вып. 4. С. 71–74.

181. Чернобыль: истинные масштабы аварии 20 лет спустя в докладе ООН даны авторитетные ответы и указаны пути восстановления жизни. Совместный пресс-релиз ВОЗ/МАГАТЭ/ПРООН. Режим доступа: [//www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr38/ru](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr38/ru).

182. Bromet Evelyn J. Emotional consequences of nuclear power plant disasters. Health Physics. 2014. 106(2). P. 206–210. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3898664/>.

183. Balonov M. Third annual Warren K. Sinclair keynote address: retrospective analysis of impacts of the Chernobyl accident. Health Phys. 2007. 93(5). P. 383–409.

184. Akira Ohtsuru. Nuclear disasters and health: lessons learned, challenges, and proposals. Series from Hiroshima and Nagasaki to Fukushima. 2015. Volume 386. P. 489–497. Режим доступа: [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(15\)60994-1.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(15)60994-1.pdf).

185. Miura M., Ono K., Yamauchi M., Matsuda N. Perception of Radiation Risk by Japanese Radiation Specialists Evaluated as a Safe Dose Before the Fukushima Nuclear Accident. Health Phys. 2016. Vol. 110(6). P. 558–562.

186. Мельницкая Т. Б., Белых Т. В. Результаты актуальной оценки социально-психологической ситуации на радиоактивно загрязненных территориях России. Социологический альманах. 2017. С. 278–285.

187. Прилипко В. А., Бази́ка Д. А., Тронько М. Д., Антипкін Ю. Г., Сердюк А. М., Сушко В. О. Соціально-психологічний стан населення, яке мешкає на радіоактивно забруднених територіях. Національна доповідь України: “Тридцять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки”. Київ, 2016. С. 152–156.

188. Власюк Н. В. Радіаційно-гігієнічна оцінка радіотривожності населення України у пізній фазі Чорнобильської аварії. Environment & Health. 2016. Вип. 2. С. 19–23



189. Власюк Н. В., Тарасюк О. Є., Антомонов М. Ю. Самооцінка здоров'я населення України внаслідок Чорнобильської катастрофи у пізній фазі аварії. *Environment & Health*. 2016. Вип. 4. С.41–45.
190. Соколов Н. В., Библин А. М., Репин Л. В., Рехтина Л. С. Проблемы риск-коммуникации при обеспечении радиационной безопасности: представление о радиации и атомной отрасли в массовом сознании по результатам социологических исследований в Санкт-Петербурге, Ленинградской и Мурманской областях. *Radiation hygiene*. Санкт-Петербург. 2017. Т. 8. Вып. 3. С. 46–56.
191. Bromet E. J., Havenaar J. M., Guey L.T. A 25 year retrospective review of the psychological consequences of the Chernobyl accident. *Clinical Oncology*. 2011. 23(4). P. 297–305.
192. Martha S. Linet, Ziad Kazzi, Jerome A. Paulson and Council on environmental health. Pediatric considerations before, during, and after radiological or nuclear emergencies. *Pediatrics*. 2018. 142 (6). Режим доступу: <https://pediatrics.aappublications.org/content/142/6/e20183001>.
193. Зеленцова С. А., Архангельская Г. В., Вишнякова Н. М., Зыкова И. А., Репин В. С. Уровень знаний населения по основным вопросам радиационной безопасности. *Radiation hygiene*. Санкт-Петербург. 2015. Т. 8. Вип. 4. С. 52–61.
194. Прилипко В. А., Озерова Ю. Ю., Кратик П. Ф., Шевченко К. К., Бондаренко І. В., Морозова М. М. Інформаційна складова радіаційного захисту населення зони спостереження АЕС. 4 (80) *Environment & Health*. 2016. Вип. 4. С. 30–34.
195. World Population Prospects 2019: Methodology of the United Nations Population Estimates and Projections Режим доступу: [//population.un.org/wpp/Download/Probabilistic/Population/](http://population.un.org/wpp/Download/Probabilistic/Population/).
196. Бойчук Ю. Д. Загальна теорія здоров'я і здоров'я збереження: колективна монографія / За заг. ред. проф. Ю.Д. Бойчука. Харків. 2017. 488 с.
197. Вороненко Ю. В. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я: підручник. Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. 332 с.

198. Барановський М. О., Барановська О. В. Екологічні та медико-демографічні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС: динаміка, просторові відмінності, сучасні тенденції (на прикладі регіонів Полісся). Серія “Стан навколишнього середовища”. Чорнобильська катастрофа: наслідки та шляхи розв’язання проблем. 2015. Вип. 4. С. 18–26.

199. Павлів-Самоїл Н. П. Вимушена міграція як наслідок порушених прав. «Вісник Національного університету „Львівська політехніка“. Серія: юридичні науки» Випуск 6, № 911 (21). 2019. С. 70–76. Режим доступу: <http://science.lpnu.ua/uk/law/vsi-vypusky/vypusk-6-nomer-911-21-2019>.

200. Гунько Н. В., Базика Д. А., Тронько М. Д., Антипкін Ю. Г., Сердюк А. М., Сушко В. О. Демографічні наслідки Чорнобильської катастрофи в Україні. *Національна доповідь України: Тридцять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки*. Київ, 2016. С. 157–160.

201. Гунько Н. В., Короткова Н. В., Омелянець М. І. Структурні властивості когорти дітей та підлітків на час аварії на Чорнобильській атомній електростанції, які мешкають на найбільш радіоактивно забруднених територіях України. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. Київ. 2016. Вип. 21. С. 132–140.

202. Деркач С. С. Наслідки Чорнобильської катастрофи для Київської області. Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. № 5 (246). 2018. С. 32–37.

203. Гунько Н. В. Уроки Чорнобилю: екологічна міграція. Демографія та соціальна економіка. 2 (16). 2011. С. 31–41.

204. Прилипко В. А. Соціальна поведінка, орієнтації та здоров’я населення на радіоактивно забруднених територіях. Соціально-демографічні наслідки Чорнобильської катастрофи. Демографія та соціальна економіка, 2011, 2(16). С. 19–30.

205. Гунько Н. В., Омелянець М. І., Дубова Н. Ф., Короткова Н. В. Моніторинг здоров’я за показниками смертності осіб, які були дітьми та підлітками на час аварії на Чорнобильській атомній електростанції та

проживають на радіоактивно забруднених територіях. Методичні рекомендації. Київ. 2018. 15 с.

206. Марченко Т. А., Кучмезов Х.Х., Петров С. В., Гуль М.Н., Бувеч О.Е. Результаты проведения комплексных обследований населенных пунктов, находящихся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие аварии на ЧАЭС. Технологии гражданской безопасности, том 13, 2016, № 3 (49). С. 20–24.

207. Корсаков А. В., Комогорцева Л. К. Последствия Чернобыльской катастрофы. 30 лет спустя. Ситуация и перспективы в юго-западных районах Брянской области после принятия Постановления Правительства РФ. Режим доступа: [http://www.greenpeace.org/russia/Global/russia/report/energy/nuclear/bryanskaya/Bryansk\\_Komogortseva\\_Rus.pdf](http://www.greenpeace.org/russia/Global/russia/report/energy/nuclear/bryanskaya/Bryansk_Komogortseva_Rus.pdf).

208. Закон України “Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи” від 28.02.1991 № 796-ХІІ зі змінами. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/796-12>.

209. Ціборовський О. М. Здоров’я населення і фактори ризику, що впливають на його стан, як об’єкт управління (огляд літератури). Україна. Здоров’я нації. 2015. Вип. 2 (34). С. 13–19.

210. Палієнко О. А. Вплив еколого-економічних факторів на стан здоров'я населення України. Young Scientist. № 9.1 (36.1). 2016. 127–130.

211. Федоришина Л. Класифікація факторів формування здоров’я дитячого населення. Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. № 2. 2018. С. 63–70.

212. Wong W.S., Solomon B.D., Bodian D.L., et al. New observations on maternal age effect on germline de novo mutations. Nat Commun. 2016. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26781218/>.

213. Kong A., Frigge M.L., Masson G., et al. Rate of de novo mutations and the importance of father’s age to disease risk. Nature. 2012. 488(7412). P. 471–475.

214. Савчук П., Бакіко І., Ковальчук В., Савчук С. Здоров’я та здоровий спосіб життя людини: погляди, думки, висновки. Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві. № 1(41). 2018. С. 11–17.

215. Linschooten J.O., Verhofstad N., Gutzkow K., et al. Paternal lifestyle as a potential source of germline mutations transmitted to offspring. *FASEB J.* 2013. 27(7). P. 2873–2879. Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3688758>.
216. Beal M.A., Yauk C.L., Marchetti F. From sperm to offspring: Assessing the heritable genetic consequences of paternal smoking and potential public health impacts. *Mutation Research.* 2017. Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1383574217300108?via%3Dihb>.
217. Закон від 14.01.1998 № 15/98-ВР "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання".
218. Jonathan M. Samet. The Financial Costs of the Chernobyl Nuclear Power Plant Disaster: A Review of the Literature. 2016. 49 p. Режим доступу: [https://uscglobalhealth.files.wordpress.com/2016/01/2016\\_chernobyl\\_costs\\_report.pdf](https://uscglobalhealth.files.wordpress.com/2016/01/2016_chernobyl_costs_report.pdf).
219. Kholosha V. Social-economic Consequences of the Chornobyl Catastrophe. Режим доступу: [//www.rri.kyoto-u.ac.jp/NSRG/reports/kr139/pdf/kholosha.pdf](http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/NSRG/reports/kr139/pdf/kholosha.pdf).
220. Бандажевський Ю.І., Дубова Н.Ф. Порівняльна оцінка метаболічних процесів у дітей, які проживають у районах, що постраждали від аварії на Чорнобильській АЕС. *Environment & health.* 2017. № 4. С. 27–30.
221. Борисевич Н. Я. Социокультурные и социально-психологические аспекты чернобыльской катастрофы: извлеченные уроки. Социологический альманах. Минск. 2018. С. 161–168.
222. Чириця І. Чорнобильська зона: землі з тавром радіації. Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/2688052-zemli-z-tavrom-radiacii.html>.
223. Режим доступу: <http://dazv.gov.ua/novini-ta-media/vsi-novyny/grupa-ekspertiv-rozpochinae-robotu-nad-proektom-povernennya-zemel-zoni-obov-yazkovogo-bezumovnogo-vidselennya-do-gospodarskogo-vzhitku.html>.

224. Carmel Williams. Health rights are the bridge between law and health. Режим доступу: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)30809-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)30809-8/fulltext).

225. Lawrence O. Gostin. The Legal Determinants of Health: Harnessing the Power of Law for Global Health and Sustainable Development. The Lancet Commissions. 2019. Vol. 393. P. 1857–1910.

226. Карначова І. О., Чупріна М. О. Сучасні інформаційні технології в аналізі та прогнозуванні виробничо-економічної діяльності підприємства. Режим доступу: Users/38067/Downloads/102743-217318-1-SM.pdf.

227. Степанова Є.І., Скварська О.О., Абрамова Т.Я., Воробей Н.М., Гуртавцева М.В. Алгоритм раннього виявлення вроджених вад розвитку сечовидільної системи. Методичні рекомендації. Армада-спектр. 2005. 20 с.

## ДОДАТКИ

Додаток А

### Акти про впровадження результатів дослідження

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор КНП "Козелецький  
районний центр первинної  
медико-санітарної допомоги"

Кондратьєва І.М.

«26» 03 2020 р.

#### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: медичний контроль стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на РЗТ, з використанням трьох рівневої системи моніторингу.
2. Заклад-розробник, його поштова адреса, П.І.Б. авторів: Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», 04050, м. Київ, вул. Мельнікова, 53, Ярошенко Ж.С.
3. Джерело інформації: Система медичного моніторингу на первинній ланці стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і проживають на радіоактивно забруднених територіях / Ж.С. Ярошенко, С.О. Гур'єв // Інформаційний лист. [Електронний ресурс] Режим доступу: [https://nrcrm.gov.ua/downloads/2020/infolist\\_2020\\_01.pdf](https://nrcrm.gov.ua/downloads/2020/infolist_2020_01.pdf)
4. Найменування лікувально-профілактичної установи та адреса: КНП "Козелецький районний центр первинної медико-санітарної допомоги", 17000, Чернігівська обл., Козелецький район, с.м.т.Козелець, вул. Соборності, буд.24  
Термін впровадження: з травня 2020 по травень 2021 р.
5. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, що викладені в джерелі інформації: дозволяє з мінімальними фінансовими витратами виділяти групи ризику серед дітей та підлітків, які проживають на РЗТ, з максимальним охопленням пацієнтів з якими підписані декларації, для своєчасного прийняття управлінських рішень, зменшення вірогідності виникнення ускладнень, збереження та відновлення здоров'я.
6. Зауваження, пропозиції: заслуговує на впровадження в практику центрів первинної медико-санітарної допомоги.

Заступник директора

«26» 05 2020 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Генеральний директор КНП  
"Ріпкинський районний центр  
первинної медико-санітарної  
допомоги"



В.І. Семендй

«06» 06 2020 р.

#### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: медичний контроль стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на РЗТ, з використанням трьох рівневої системи моніторингу.
2. Заклад-розробник, його поштова адреса, П.І.Б. авторів: Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», 04050, м. Київ, вул.Мельникова, 53, Ярошенко Ж.С.
3. Джерело інформації: Система медичного моніторингу на первинній ланці стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і проживають на радіоактивно забруднених територіях / Ж.С. Ярошенко, С.О. Гур'єв // Інформаційний лист. [Електронний ресурс] Режим доступу: [https://nrcrm.gov.ua/downloads/2020/infolist\\_2020\\_01.pdf](https://nrcrm.gov.ua/downloads/2020/infolist_2020_01.pdf)
4. Найменування лікувально-профілактичної установи та адреса: КНП "Ріпкинський районний центр ПМСД", Чернігівська область, Ріпкинський район, смт Ріпки, вул. Соборна, 9
5. Термін впровадження: з травня 2020 по травень 2021 р.
6. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, що викладені в джерелі інформації: дозволяє з мінімальними фінансовими витратами виділяти групи ризику серед дітей та підлітків, які проживають на РЗТ, з максимальним охопленням пацієнтів з якими підписані декларації, для своєчасного прийняття управлінських рішень, зменшення вірогідності виникнення ускладнень, збереження та відновлення здоров'я.
7. Зауваження, пропозиції: заслуговує на впровадження в практику центрів первинної медико-санітарної допомоги.

Медичний директор

С.ОСТАПЕНКО

«05» 06 2020 р.

\*\*\*



ЗАТВЕРДЖУЮ  
Директор КНП "Чернігівський  
районний центр первинної  
медико-санітарної допомоги"  
В.М. Куниця  
06 2020 р.

#### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження : медичний контроль стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на РЗТ, з використанням трьох рівневої системи моніторингу.
2. Заклад-розробник, його поштова адреса, П.І.Б. авторів: Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», 04050, м. Київ, вул. Мельникова, 53, Ярошенко Ж.С.
3. Джерело інформації: Система медичного моніторингу на первинній ланці стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і проживають на радіоактивно забруднених територіях / Ж.С. Ярошенко, С.О. Гур'єв // Інформаційний лист. [Електронний ресурс] Режим доступу: [https://nrcrm.gov.ua/downloads/2020/infolist\\_2020\\_01.pdf](https://nrcrm.gov.ua/downloads/2020/infolist_2020_01.pdf)
4. Найменування лікувально-профілактичної установи та адреса: КНП "Чернігівський районний центр первинної медико-санітарної допомоги", 14030, м. Чернігів, вул. Шевченка, 114
5. Термін впровадження: з травня 2020 по травень 2021 р.
6. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, що викладені в джерелі інформації: дозволяє з мінімальними фінансовими витратами виділяти групи ризику серед дітей та підлітків, які проживають на РЗТ, з максимальним охопленням пацієнтів з якими підписані декларації, для своєчасного прийняття управлінських рішень, зменшення вірогідності виникнення ускладнень, збереження та відновлення здоров'я.
7. Зауваження, пропозиції: заслуговує на впровадження в практику центрів первинної медико-санітарної допомоги.

Заступник директора

«03» 06 2020 р.

*С.О. Гур'єв*



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор КНП ССР  
"Старосільський ЦПМД",

М. Ковалець

« 04 » серпня 2020 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження : медичний контроль стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на РЗТ, з використанням трьох рівневої системи моніторингу.
2. Заклад-розробник, його поштова адреса, П.І.Б. авторів: Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», 04050, м. Київ, вул. Мельнікова, 53, Ярошенко Ж.С.
3. Джерело інформації: Система медичного моніторингу на первинній ланці стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і проживають на радіоактивно забруднених територіях / Ж.С. Ярошенко, С.О. Гур'єв // Інформаційний лист. [Електронний ресурс] Режим доступу: [https://nrcrm.gov.ua/downloads/2020/infolist\\_2020\\_01.pdf](https://nrcrm.gov.ua/downloads/2020/infolist_2020_01.pdf)
4. Найменування лікувально-профілактичної установи та адреса: КНП ССР "Старосільський ЦПМД", Україна, 34210, Рівненська обл., Рокитнівський р-н, село Старе Село, вулиця Пушкіна, будинок 2  
Термін впровадження: з травня 2020 по травень 2021 р.
5. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, що викладені в джерелі інформації: дозволяє з мінімальними фінансовими витратами виділяти групи ризику серед дітей та підлітків, які проживають на РЗТ, з максимальним охопленням пацієнтів з якими підписані декларації, для своєчасного прийняття управлінських рішень, зменшення вірогідності виникнення ускладнень, збереження та відновлення здоров'я.
6. Зауваження, пропозиції: заслуговує на впровадження в практику центрів первинної медико-санітарної допомоги.

Сімейний лікар

Н. Пишняк

« 04 » серпня 2020 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Головний лікар КНП "Центр ПМСД"  
Радомишльської міської ради



Н. Ляшевська

2020 р.

#### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: особливості розвитку непухлинних хвороб, з народження до 18 річчя, у нащадків першого покоління (НПП), народжених протягом 1987–1999 років мешканцями РЗГ.
2. Заклад-розробник, його поштова адреса, П.І.Б. авторів: Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», 04050, м. Київ, вул. Мельникова, 53 Ж. Ярошенко, В. Бузунов.
3. Джерело інформації: Інформаційний лист «Непухлинні захворювання у першого покоління нащадків мешканців радіоактивно забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС територій». [http://nrcrm.gov.ua/downloads/2019/infolist\\_2019\\_01.pdf](http://nrcrm.gov.ua/downloads/2019/infolist_2019_01.pdf)
4. Найменування лікувально-профілактичної установи та адреса: комунальне неприбуткове підприємство "Центр ПМСД" Радомишльської міської ради, Житомирська обл., Радомишльський р-н, м. Радомишль, вул. Присутственна, буд. 9.
5. Термін впровадження: 2020 р.
6. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, що викладені в джерелі інформації: удосконалення системи моніторингу стану здоров'я у першого покоління нащадків мешканців радіоактивно забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС територій.
7. Зауваження, пропозиції: заслуговує на впровадження в практику центрів первинної медико-санітарної допомоги.

Заступник головного лікаря

Роспопа О.Й.

«14» січня 2020 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ  
Головний лікар КНП "  
Макарівський центр ПМСД " МРР

С.В.Соломенко

10. 06.2020

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: медичний контроль стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на РЗТ, з використанням трьох рівневої системи моніторингу.
2. Заклад-розробник, його поштова адреса, П.І.Б. авторів: Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», 04050, м. Київ, вул. Мельнікова, 53, Ярошенко Ж.С.
3. Джерело інформації: Система медичного моніторингу на первинній ланці стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і проживають на радіоактивно забруднених територіях / Ж.С. Ярошенко, С.О. Гур'єв // Інформаційний лист. [Електронний ресурс] Режим доступу:  
[https://nrcrm.gov.ua/downloads/2020/infolist\\_2020\\_01.pdf](https://nrcrm.gov.ua/downloads/2020/infolist_2020_01.pdf)
4. Найменування лікувально-профілактичної установи та адреса: Комунальне некомерційне підприємство "Макарівський центр первинної медико-санітарної допомоги" Макарівської районної ради, 08001, Київська область, Макарівський район, смт Макарів, вулиця Богдана Хмельницького, будинок 56  
Термін впровадження: з травня 2020 по травень 2021 р.
5. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, що викладені в джерелі інформації: дозволяє з мінімальними фінансовими витратами виділяти групи ризику серед дітей та підлітків, які проживають на РЗТ, з максимальним охопленням пацієнтів з якими підписані декларації, для своєчасного прийняття управлінських рішень, зменшення вірогідності виникнення ускладнень, збереження та відновлення здоров'я.
6. Зауваження, пропозиції: заслуговує на впровадження в практику центрів первинної медико-санітарної допомоги.

Заступник головного лікаря  
з охорони дитинства та материнства

Калмикова В.С.

«10» \_\_\_\_06\_\_\_\_2020 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Головний лікар

КНП "Макарівський центр ПМСД" МРР

С.В. Соломенко

« 9 » січня 2020 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: особливості розвитку непухлинних хвороб, з народження до 18 річчя, у нащадків першого покоління (НПП), народжених протягом 1987–1999 років мешканцями РЗТ.
2. Заклад-розробник, його поштова адреса, П.І.Б. авторів: Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», 04050, м. Київ, вул. Мельникова, 53 Ж. Ярошенко, В. Бузунов.
3. Джерело інформації: Інформаційний лист «Непухлинні захворювання у першого покоління нащадків мешканців радіоактивно забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС територій». [http://nrcrm.gov.ua/downloads/2019/infolist\\_2019\\_01.pdf](http://nrcrm.gov.ua/downloads/2019/infolist_2019_01.pdf)
4. Найменування лікувально-профілактичної установи та адреса: Комунальне некомерційне підприємство "Макарівський центр первинної медико-санітарної допомоги" Макарівської районної ради, 08001, Київська область, Макарівський район, смт Макарів, вулиця Богдана Хмельницького, будинок 56
5. Термін впровадження: 2020 р.
6. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, що викладені в джерелі інформації: удосконалення системи моніторингу стану здоров'я у першого покоління нащадків мешканців радіоактивно забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС територій.
7. Зауваження, пропозиції: заслуговує на впровадження в практику центрів первинної медико-санітарної допомоги.

Заступник директора з медичного  
обслуговування населення



Майстренко В.Г.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор КНП «ЦПМСД № 2»  
Деснянського району м. Києва

Л.Трушкіна

« 5 » 03 2019 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: забезпечення епідеміологічного моніторингу стану здоров'я населення, що постраждало внаслідок аварії на ЧАЕС та профілактики розвитку не пухлинних захворювань.
2. Заклад-розробник, його поштова адреса, П.І.Б. авторів: Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», 04050, м. Київ, вул. Мельнікова, 53; Бузунов В.О., Прикащикова К.Є., Капустинська О.А., Ярошенко Ж.С., Костюк Г.В., Терещенко С.О., Хабарова Т.П., Губіна І.Г.
3. Джерело інформації: Стан здоров'я дорослого населення, постраждалого внаслідок аварії на ЧАЕС. Стратегічні напрямки профілактики непухлинних захворювань у віддаленому періоді / В.О. Бузунов, К.Є. Прикащикова, О.А. Капустинська, Ж.С. Ярошенко, Г.В. Костюк, С.О. Терещенко, Т.П. Хабарова, І.Г.Губіна // Методичні вказівки. [Електронний ресурс] Режим доступу: [http://nrcrm.gov.ua/downloads/2018/mr2018\\_11\\_new.pdf](http://nrcrm.gov.ua/downloads/2018/mr2018_11_new.pdf)
4. Найменування лікувально-профілактичної установи та адреса: комунальне некомерційне підприємство «Центр первинної медико – санітарної допомоги № 2» Деснянського району м. Києва, вул. вул. Драйзера, 19.
5. Термін впровадження: з грудня 2018 по лютий 2019 р.
6. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, що викладені в джерелі інформації: удосконалення системи первинної профілактики не пухлинної захворюваності за хворобами системи кровообігу, органів травлення, дихання, нервової, ендокринної, сечостатевої систем. Пріоритетними серед хвороб системи кровообігу є ішемічна хвороба серця, кардіоміопатія, гострі цереброваскулярні захворювання та їх наслідки, особливо в осіб старше 40 років на момент обстеження.
7. Зауваження, пропозиції: заслуговує на впровадження в практику центрів первинної медико-санітарної допомоги.

Заступник директора



І. ГОМЕНЮК

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Директор КНП «ЦПМСД №1  
Дніпровського району м. Києва»  
Е.Коляда  
« 4 » 03 2019 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: забезпечення епідеміологічного моніторингу стану здоров'я населення, що постраждало внаслідок аварії на ЧАЕС та профілактики розвитку не пухлинних захворювань.
2. Заклад-розробник, його поштова адреса, П.І.Б. авторів: Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», 04050, м. Київ, вул. Мельнікова, 53; Бузунов В.О., Прикащикова К.Є., Капустинська О.А., Ярошенко Ж.С., Костюк Г.В., Терещенко С.О., Хабарова Т.П., Губіна І.Г.
3. Джерело інформації: Стан здоров'я дорослого населення, постраждалого внаслідок аварії на ЧАЕС. Стратегічні напрямки профілактики непухлинних захворювань у віддаленому періоді / В.О. Бузунов, К.Є. Прикащикова, О.А. Капустинська, Ж.С. Ярошенко, Г.В. Костюк, С.О. Терещенко, Т.П. Хабарова, І.Г. Губіна // Методичні вказівки. [Електронний ресурс] Режим доступу: [http://nrCRM.gov.ua/downloads/2018/mr2018\\_11\\_new.pdf](http://nrCRM.gov.ua/downloads/2018/mr2018_11_new.pdf)
4. Найменування лікувально-профілактичної установи та адреса: комунальне некомерційне підприємство «Центр первинної медико – санітарної допомоги № 1» Дніпровського району м.Києва, вул. Курнатовського, 5.
5. Термін впровадження: з грудня 2018 по лютий 2019 р.
6. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, що викладені в джерелі інформації: удосконалення системи первинної профілактики не пухлинної захворюваності за хворобами системи кровообігу, органів травлення, дихання, нервової, ендокринної, сечостатевої систем. Пріоритетними серед хвороб системи кровообігу є ішемічна хвороба серця, кардіоміопатія, гострі цереброваскулярні захворювання та їх наслідки, особливо в осіб старше 40 років на момент обстеження.
7. Зауваження, пропозиції: заслуговує на впровадження в практику центрів первинної медико-санітарної допомоги.

Заступник директора

К.Поштарук



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Генеральний директор ННЦРМ,  
акад. НАМН України

Д. А. Базика

« 16 » 11 2018 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: Стан здоров'я дорослого населення, постраждалого внаслідок аварії на ЧАЕС. Стратегічні напрямки профілактики непухлинних захворювань у віддаленому періоді
2. Заклад-розробник, його поштова адреса, П.І.Б. авторів: Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», 04050, м. Київ, вул. Мельникова, 53; Бузунов В. О., Прикащикова К. Є., Капустинська О. А., Беляєв Ю. М., Ярошенко Ж. С., Терещенко С. О., Хабарова Т. П., Губіна І. Г.
3. Джерело інформації: Стан здоров'я дорослого населення, постраждалого внаслідок аварії на ЧАЕС. Стратегічні напрямки профілактики непухлинних захворювань у віддаленому періоді / В. О. Бузунов, К. Є. Прикащикова, О. А. Капустинська, Ю. М. Беляєв, Ж. С. Ярошенко, С. О. Терещенко, Т. П. Хабарова, І. Г. Губіна // Методичні рекомендації. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://nrcrm.gov.ua/downloads/2018/mr2018\\_11.pdf](http://nrcrm.gov.ua/downloads/2018/mr2018_11.pdf).
4. Найменування лікувально-профілактичної установи та адреса: Клініка Державної установи «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», м. Київ, пр. Перемоги, 119-121.
5. Термін впровадження: з 01 жовтня 2018 р. по 31 грудня 2018 р.
6. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, що викладені в джерелі інформації: отримані матеріали використано в діяльності клініки ННЦРМ при плануванні напрямків по оптимізації організації профілактики непухлинних захворювань у віддаленому періоді постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи та забезпечення удосконалення ведення інформаційної системи КЕР ПРР ННЦРМ.
7. Зауваження, пропозиції: заслуговує на впровадження в практику профільних установ.

« 15 » 11 2018 р.

Головний лікар Клініки ННЦРМ

Ж. С. Ярошенко

Затверджую  
Директор Інституту  
клінічної радіології  
ННЦРМ, д-р мед.наук, проф.


А. А. Чумак  
«14» 06 2020 р



### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції для впровадження: медичний контроль стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на радіактивно забруднених територіях, з використанням трьохрівневої системи моніторингу.
2. Заклад-розробник, його поштова адреса, П.І.Б. авторів: ДЗ «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України», д.мед.н., професор Гур'єв С.О., Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», 04050, м. Київ, вул. Мельникова 53. Ярошенко Ж.С.
3. Джерело інформації: Система медичного моніторингу на первинній ланці стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і проживають на радіоактивно забруднених територіях / Ж.С. Ярошенко, С.О. Гур'єв // Інформаційний лист. [Електронний ресурс] Режим доступу: [https://nrcrm.gov.ua/downloads/2020/infolist\\_2020\\_01.pdf](https://nrcrm.gov.ua/downloads/2020/infolist_2020_01.pdf)
4. Найменування лікувально-профілактичної установи та адреса: Поліклініка радіаційного реєстру та консультативної допомоги клініки ННЦРМ, 03115, Київ, проспект Перемоги 119-121
5. Термін впровадження: з травня 2020 р. продовжується на момент оформлення акту.
6. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, що викладені в джерелі інформації: доповнює сучасну систему медичного обслуговування в умовах реформування охорони здоров'я та забезпечує взаємодію лікарів первинної ланки з фахівцями спеціалізованих закладів медичної допомоги за принципами зворотного зв'язку, що сприятиме довгостроковій ремісії захворювань та одужанню дітей
7. Зауваження, пропозиції: заслуговує на впровадження в практику центрів первинної медико-санітарної допомоги та спеціалізованих закладів медичної допомоги постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС.

Завідувач ПРР і КД

 І.П. Блоха



### **Відомості про апробацію результатів дисертації**

1. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання медицини невідкладних станів» (Київ, 24-25 травня 2018 року).
2. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Реалії сьогодення екстреної медичної допомоги та медицини катастроф в Україні; дермато-венерологічна допомога в умовах надзвичайних ситуацій мирного та воєнного часу» (стендова доповідь) (Черкаси, 31 травня 2018 року).
3. VIII Міжнародний медичний конгрес «Впровадження сучасних досягнень медичної науки у практику охорони здоров'я України» (Київ, 17-19 квітня 2019 року).
4. XVI Міжнародна наукова конференція «Радіаційна і техногенно-екологічна безпека людини та довкілля: стан, шляхи і заходи покращення» (Київ, 4-7 червня 2020 року).
5. XXV Щорічна наукова конференція інституту ядерних досліджень НАН України (Київ, 16-18 квітня 2018 року).

**Список публікацій здобувача**

*Наукові праці, в яких опубліковано основні результати дисертації:*

1. Ярошенко Ж. С., Прикащикова К. Є., Капустинська О. А. Зміни у структурах непухлинної захворюваності та смертності у мешканців радіоактивно забруднених територій: епідеміологічний моніторинг за 1988-2015 роки. *Environment & health*. 2017. № 4. С. 8–14. *(Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).*
2. Соціально-психологічний стан дорослого евакуйованого населення. Фактори ризику негативних змін / Ярошенко Ж. С., Бузунов В. О., Логановський К. М, Краснікова Л. І., Бомко М. О., Беляєв Ю. М., Домашевська Т. Є. *Проблеми радіаційної медицини та радіобіології*. 2017. Вип. 22. С. 79–96. *(Дисертантові належить розробка концепції та дизайну дослідження, збір і оброблення даних, написання тексту статті, формування висновків).*
3. Захворюваність на хвороби системи кровообігу у мешканців радіоактивно забруднених територій. Аналіз впливу хронічного іонізуючого опромінення в малих дозах / Ярошенко Ж. С., Бузунов В. О., Прикащикова К. Є., Костюк Г. В., Губіна І. Г. *Проблеми радіаційної медицини та радіобіології*. 2018. Вип. 23. С. 107–119. *(Дисертантові належить розробка концепції та дизайну дослідження, збір і оброблення даних, написання тексту статті).*
4. Аналіз впливу радіаційного опромінення на розвиток непухлинної захворюваності в евакуйованих у дитячому та підлітковому віці із 30-кілометрової зони ЧАЕС / Ярошенко Ж. С., Прикащикова К. Є., Костюк Г. В., Волковинська І. М., Полянська В. М., Романенко Н. Т., Лук'янюк В. О., Оліпер О. В., Рибак О. А., Сировенко І. М. *Environment & health*. 2017. 3 (83). С. 39–42. *(Дисертантові належить збір, аналіз і оброблення даних, формування висновків).*
5. Окремі аспекти стану здоров'я дітей народжених від ліквідаторів ЧАЕС та осіб які проживають на радіаційно-забруднених територіях / Ярошенко Ж. С., Іскра Н. І., Кузьмін В. Ю., Ярощук Д. В. *Здоров'я суспільства*. 2018. № 3–4.

С.166–170. (Дисертантові належить збір первинного матеріалу, оброблення даних, написання статті).

6. Непухлинні захворювання щитоподібної залози у мешканців радіоактивно забруднених територій та дорослого населення, евакуйованого із 30-кілометрової зони ЧАЕС, період спостереження 1988-2016 роки / Ярошенко Ж. С., Прикащикова К. Є., Капустинська О. А., Костюк Г. В., Лук'янюк В. О., Сировенко І. М., Оліпер О. В., Романенко Н. Т., Полянська В. М. *Довкілля і здоров'я*. 2018. С. 40–47. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).

7. Ярошенко Ж. С. Здоров'я дітей – мешканців радіаційно забруднених територій, народжених після чорнобильської катастрофи. *Environment & health*. 2019. С. 31–37.

8. Yaroshenko Zh., Huryev S., Iskra N. Health groups as an integral indicator of the state of health of the offspring of the first generation of inhabitants of radioactively contaminated areas, from birth to the age of 18. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020. 10 (1). P. 236–245. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).

9. Yaroshenko Zh. The incidence of non-tumour diseases of the respiratory organs of offspring of the first generation of residents of radiation-contaminated territories of Ukraine under the age of 18 years. *Journal of Education, Health and Sport*. 2019. 9 (12). P. 264–274.

10. Yaroshenko Zh., Guriev S., Iskra N. Disease incidence for first-generation offspring individuals born from residents of radiation contaminated territories of Ukraine as a result of the Chernobyl accident. The observation period is 18 years from the date of birth. *Journal of Education, Health and Sport*. 2019. P. 1222–1236. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).

11. Yaroshenko Zh., Prykashchykova K. Epidemiological assessment of the peculiarities of the development of non-tumor diseases residents of the radioactively contaminated areas aged 18-47 years old, born before the Chernobyl accident. The

observation period 1988-2016. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020. 10 (3). P. 238–251. (Дисертантові належить збір матеріалу, оброблення даних, написання тексту статті).

12. Ярошенко Ж. С., Гур'єв С. О. Система організаційних заходів щодо поліпшення надання медичної допомоги першому поколінню нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та проживають на радіоактивно забруднених територіях. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2020. 2 (84). С. 39–45. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).

*Опубліковані праці апробаційного характеру:*

13. Ярошенко Ж. С., Іскра Н. І., Василенко В. В. Першочергові заходи з надання допомоги постраждалим від впливу радіаційного чинника під час техногенних катастроф. *Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря (тези доповідей)*. 2018. 2–3 (71–72). Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Актуальні питання медицини невідкладних станів» 24-25 травня 2018 р., м. Київ. С. 63–64. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і обробка матеріалу та формування висновків).

14. Окремі аспекти впливу радіаційного вражаючого чинника / Ярошенко Ж. С., Іскра Н. І., Кузьмін В. Ю., Крилюк В. О. *Екстрена медицина: від науки до практики*. 2018. № 2. Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Реалії сьогодення екстреної медичної допомоги та медицини катастроф в Україні. Дермато-венерологічна допомога в умовах надзвичайних ситуацій мирного та воєнного часу» 31 травня 2018 р., м. Черкаси. С. 47–52. (Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).

15. Ярошенко Ж. С. Стан здоров'я першого покоління нащадків учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС 1986 - 1987 рр. Тези доповідей XXV щорічної наукової конференції Інституту ядерних досліджень НАН України 16-20 квітня 2018 р., м. Київ. С. 204–205.

16. Ярошенко Ж. С., Гур'єв С. О., Іскра Н. І. Порухи розвитку опорно-рухового апарату у осіб, які зазнали впливу малих доз іонізуючого опромінення.

Матеріали VIII Міжнародного медичного конгресу «Впровадження сучасних досягнень медичної науки» 17-19 квітня 2019 р., м. Київ. С. 58. *(Дисертантові належить збір даних, аналіз і оброблення матеріалу, формування висновків).*

17. Епідеміологічний аналіз непухлинної захворюваності на хвороби органів травлення у жінок, евакуйованих із 30-ти кілометрової зони ЧАЕС віком від 18 років і старше, у післяаварійному періоді (1992–2016) / Ярошенко Ж. С., Прикащикова К. Є., Капустинська О. А., Костюк Г. В. Тези доповідей XVI Міжнародної наукової конференції «Радіаційна і техногенно-екологічна безпека людини та довкілля: стан, шляхи і заходи покращення» 4–7 червня 2020 р., м. Київ. С. 83–86. *(Дисертантові належить збір первинного матеріалу, оброблення даних, формування висновків).*

*Опубліковані праці, що додатково відображають наукові результати дослідження:*

18. Стан здоров'я дорослого населення, постраждалого внаслідок аварії на ЧАЕС. Стратегічні напрямки профілактики непухлинних захворювань у віддаленому періоді. Методичні рекомендації / Ярошенко Ж. С., Бузунов В. О., Прикащикова К. Є., Капустинська О. А., Беляєв Ю. М. Київ, 2018. 30 с. *(Дисертантові належить збір первинного матеріалу, оброблення даних, формування висновків).*

19. Ярошенко Ж. С., Бузунов В. О. Непухлинні захворювання у першого покоління нащадків мешканців радіоактивно забруднених територій внаслідок аварії на ЧАЕС. Інформаційний лист про нововведенні в охороні здоров'я. Київ, 2019. *(Дисертантові належить збір первинного матеріалу, оброблення даних, формування висновків).*

20. Ярошенко Ж. С., Гур'єв С. О. Система медичного моніторингу на первинній ланці стану здоров'я першого покоління нащадків, які народилися від постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС і проживають на радіоактивно забруднених територіях. Інформаційний лист про нововведенні в охороні здоров'я. Київ, 2020. *(Дисертантові належить збір первинного матеріалу, оброблення даних, формування висновків).*

## Перелік класів та нозологічних форм за МКХ–10

Класи і нозологічні форми хвороб	Шифр за МКХ–10	
1	2	
Усього оглянуто	D50.0	R79.9
Усі хвороби, зокрема:	D50.0	R94.8
Хвороби крові і кровотворних органів та окремі порушення з залученням імунного механізму:	D50	D89.9
Аліментарна анемія	D50	D53.9
Залізодефіцитна анемія	D50	D50.9
Вітамін В12 дефіцитна анемія	D51.0	D51.9
Фолієводефіцитна анемія	D52.0	D52.9
Гемолітична анемія	D55	D59.9
Апластична анемія	D60	D64.9
Інші хвороби крові	D65	D76.9
Деякі порушення з залученням імунного механізму	D80	D89.9
Хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин	E00.0	E90.0
Хвороби щитовидної залози:	E00	E07.9
Хвороби щитовидної залози, пов'язані з йодною недостатністю	E00	E02.9
Гіпотиреоз	E03	E03.9
Інші форми нетоксичного зобу (вузловий)	E04	E04.9
Тиреотоксикоз (гіпертиреоз)	E05	E05.9
Тиреоїдит	E06	E06.9
Інші хвороби щитовидної залози	E07	E07.9
Цукровий діабет	E10.0	E14.9
Порушення інших ендокринних залоз	E20.0	E35.9

1	2	
Гіпофункція та інші порушення гіпофізу	E23.0	E23.9
Дисфункція гіпоталамусу	E23.0	E23.3
Дисфункція яєчників	E28.0	E28.9
Дисфункція яєчок	E29.0	E29.9
Порушення статевого дозрівання	E30.0	E30.9
Хвороби виличкової залози	E32.0	E32.9
Недостатність харчування	E40.0	E64.9
Ожиріння	E65.0	E68.9
Порушення обміну речовин та імунітету	E70	E90
Розлади психіки та поведінки	F00.0	F99.0
Розлади настрою, невротичні, пов'язані зі стресом і соматоформні розлади та поведінкові синдроми	F30.0	F59.0
Розумова відсталість та розлади, пов'язані з психологічним розвитком	F70.0	F98.0
Хвороби нервової системи	G00.0	G99.9
Запальні процеси центральної нервової системи	G00.0	G09.9
Системні атрофії, що уражають переважно центральну нервову систему	G10.0	G13.9
Екстрапірамідні та інші порушення функцій руху	G20.0	G26.0
Деміліізуючі хвороби центральної нервової системи	G35.0	G37.9
Епізодичні та пароксизмальні розлади	G40.0	G47.9
Ураження нервів, нервових корінців та інші ураження периферійної нервової системи	G50.0	G64
Хвороби нервово-м'язового з'єднання та м'язів	G70.0	G73.7
Церебральний параліч та інші паралітичні синдроми	G80.0	G83.9
Розлади вегетативної нервової системи	G90.0	G90.9
Інші ураження головного та спинного мозку	G92.0	G99.8

1	2	
Хвороби ока та придаткового апарату	H00	H59.9
Хвороби повік	H00.0	H06.9
Хвороби кон'юнктиви	H10.0	H13.9
Хвороби склери	H15.0	H22.9
Хвороби судинної оболонки і сітківки	H30.0	H36.9
Хвороби скловидного тіла	H43.0	H45.9
Хвороби зорового нерву	H46.0	H48.9
Косоокість	H49.0	H51.9
Порушення рефракції та акомодациї	H52.0	H52.7
Розлади зору та сліпота	H53.0	H54.7
Амбліопія	H53.0	H53.0
Інші хвороби ока	H55.0	H59.9
Ністагм	H55.0	H55.9
Хвороби вуха та соскоподібного відростку	H60.0	H95.9
хвороби зовнішнього вуха	H60.0	H62.90
хвороби середнього вуха	H65.0	H75.9
хвороби внутрішнього вуха	H80.0	H83.9
синдроми запаморочення	H81.0	H82.9
Хвороби системи кровообігу	I00.0	I99.9
Гострі ревматичні хвороби серця	I00.0	I02.9
Хронічні ревматичні хвороби серця	I05.0	I09.9
Хвороби, що характеризуються підвищеним кров'яним тиском	I10.0	I15.9
ішемічна хвороба серця	I20.0	I25.9
легеневе серце і порушення легеневого кровообігу	I26.0	I28.9
Перикардит, міокардит	I30	I33.9
	I40	I41.9



1	2	
Ураження клапанів	I34.0	I39.9
Кардіоміопатія	I42.0	I43.8
Порушення провідності	I44.0	I49.9
серцева недостатність	I50.0	I52.8
Цереброваскулярні хвороби	I60.0	I69.9
Хвороби артерій	I70.0	I79.9
Хвороби вен	I80.0	I87.9
Неспецифічний лімфаденіт та ін. неінфекційні хвороби л.в	I88.0	I89.9
Хвороби органів дихання	J00	J99.9
Гострі респіраторні інфекції верхніх дихальних шляхів	J00	J06.9
Грип та пневмонія	J10	J18.9
Інші гострі респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів (гострий бронхіт, бронхіоліт)	J20	J22
Інші хвороби верхніх дихальних шляхів	J30.0	J39.9
Вазомоторний риніт та алергічний риніт	J30.0	J30.9
Хронічний риніт, назофарингіт та фарингіт	J31.0	J31.9
Хронічні хвороби мигдаликів та аденоїдів	J35.0	J35.9
Хронічні хвороби нижніх дихальних шляхів	J40	J47.9
Бронхіт	J40	J42.0
Інша хронічна обструктивна хвороба легенів	J44	J44.9
Астма	J45	J46.9
Хвороби органів травлення	K00.0	K93.9
Хвороби порожнину рота, слинних залоз та щелеп	K00.0	K14.9
Карієс	K02	K02.9
Хвороби стравоходу, шлунку та дванадцятипалої кишки	K20.0	K31.9
Виразка шлунку, дванадцятипалої кишки	K25	K26.9
Гастрит та дуоденіт	K29	K29.9

1	2	
Хвороби апендикса	K35	K38
Грижа	K40	K46.9
Неінфекційний ентерит та коліт	K50	K52.9
Інші хвороби кишечника	K55	K63.9
Хвороби печінки, жовчного міхура, жовчовивідних шляхів та підшлункової залози	K70	K86.9
Хвороби печінки	K70	K77.9
Хвороби жовчного міхура і жовчовивідних шляхів	K80	K83.9
Хвороби підшлункової залози	K85	K86.9
Інші хвороби органів травлення	K90	K93.8
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини:	L00	L99.8
Дерматит та екзема	L20.0	L30.9
Кропивниця та еритема	L50.0	L54.9
Алопеція	L63.0	L66.9
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини:	M00.0	M99.9
Артропатії	M00.0	M25.9
Плоскостопість	M21.4	M21.4
Системні хвороби сполучної тканини	M30	M36.8
Дорсопатії	M40.0	M54.9
Деформуючі дорсопатії	M40.0	M43.9
Кіфоз і лордоз	M40	M40.5
Сколіоз	M41	M41.9
Спондилопатії	M45	M49.8
Спондиліоз	M47	M49.8
Інші дорсопатії	M50	M53.9
Дорсалгія	M54	M54.9
Хвороби м'яких тканин	M60	M79

1	2	
Ураження синовіальної оболонки та сухожилків	M65	M68.8
Остеопатії і хондропатії, інші порушення кістково-м'язової системи та сполучної тканини	M80	M99.9
Порушення щільності та структури кістки	M80	M85
Інші остеопатії	M86.0	M90.9
Хондропатії	M91.0	M94.9
Хондропатії юнацький остеохондроз	M91.0	M92.9
Хвороби сечостатевої системи	N00	N99.9
Нефрит, нефротичний синдром	N00	N19.9
Хвороби чоловічих статевих органів	N40.0	N51.9
Гідроцеле та сперматоцеле	N43.0	N43.9
Надмірна крайня плоть	N47.0	N47.0
Хвороби молочної залози	N60.0	N64.9
Запальні хвороби малого тазу у жінок	N70.0	N77.8
Незапальні хвороби малого тазу у жінок	N80.0	N98.9
Порушення менструального циклу	N91.0	N94.9
Вроджені аномалії, вади розвитку	Q00.0	Q99.9
Вроджені вади розвитку нервової системи	Q00.0	Q07.9
Мікроцефалія	Q02.0	Q02.9
Вроджені вади розвитку ока, вуха, обличчя	Q10.0	Q18.9
Вроджені вади розвитку системи кровообігу	Q20.0	Q28.9
Вади розвитку порожнин серця	Q20.0	Q20.9
Вроджені вади розвитку перегородки та клапанів серця	Q21.0	Q23.9
Вроджені вади розвитку великих артерій та вен	Q25.0	Q26.9
Щілина губи та піднебіння	Q35.0	Q37.9
Інші вроджені вади розвитку органів травлення	Q38.0	Q45.9
Вроджені вади розвитку статевих органів	Q50.0	Q56.4
Не опущення яєчка	Q53.0	Q53.9
Вроджені вади розвитку сечової системи	Q60.0	Q64.9

1	2	
Вроджені вади розвитку та деформації кістково-м'язової системи	Q65.0	Q79.9
Вроджені деформації ступні	Q66	Q66.9
Вроджені кістково-м'язові деформації голови, обличчя, хребта та грудної клітки	Q67.0	Q68.9
Полідактилія, синдактилія	Q69.0	Q70.9
Дефекти, що спричинюють укорочення кінцівки	Q71	Q74.9
Вроджені вади розвитку кісток	Q77	Q77.9
Інші вроджені вади розвитку	Q80.0	Q89.9
Хромосомні аномалії не класифіковані в інших рубриках	Q90.0	Q99.9
Симптоми, ознаки та відхилення від норми, виявлені при клінічних та лабораторних дослідженнях, не класифіковані в інших рубриках	R00.0	R99.0
Симптоми та ознаки, що відносяться до систем кровообігу і дихання	R00.0	R09.9
Симптоми та ознаки, що відносяться до систем травлення та черевної порожнини	R10.0	R19.9
Симптоми та ознаки, що відносяться до шкіри та підшкірної клітковини	R20.0	R23.9
Симптоми та ознаки, що відносяться до нервової та кістково-м'язової системи	R25.0	R29.9
Симптоми та ознаки, що відносяться до системи сечовиділення	R30.0	R39.9
Симптоми та ознаки, що відносяться до пізнавальних здатностей, відчуття, емоційного стану та поведінки	R40.0	R46.9
Симптоми та ознаки, що відносяться до мови та голосу	R47.0	R49.9
Загальні симптоми та ознаки	R50.0	R69.9
Відхилення від норми, виявлені при дослідженні крові	R70.0	R79.9

**Перелік класів і нозологічних груп хвороб, за якими вивчався стан  
здоров'я проживаючих на РЗТ**

Класи і нозологічні форми хвороб	Шифр за МКХ–10	
1	2	
Психічні розлади і розлади поведінки	F00.0	F99.9
Хвороби нервової системи:	G00.0	G99.9
Демієлінізуючі хвороби центральної НС	G35.0	G37.9
Хвороби периферичної нервової системи	G60.0	G64.0
Розлади вегетативної нервової системи	G90.0	G90.9
Хвороби органів кровообігу:	I00.0	I99.9
Гіпертонічна хвороба	I10.0	I15.9
Ішемічна хвороба серця – ІХС	I20.0	I25.9
Інші хвороби серця	I30.0	I52.8
Хвороби ендокарда	I34.0	I39.8
Кардіоміопатія	I42.0	I43.8
Цереброваскулярні хвороби:	I60.0	I69.9
– гострі	I60.0	I66.9
– інші	I67.0	I67.9
– віддалені наслідки	I69.0	I69.9
Хвороби артерій, артеріол і капілярів	I70.0	I79.8
Хвороби вен, лімфатичних судин	I80.0	I89.9
Хвороби органів дихання:	J00.0	J99.9
Хронічний риніт, назофарингіт	J31.0	J32.9
Хронічний ларингіт і ларингот	J37.0	J37.1
Хронічна обтураційна хвороба легень	J40.0	J47.9
Простий хронічний бронхіт	J41.0	J41.0
Слизисто-гнійні хронічні бронхіти	J41.1	J41.1

1	2	
Інша хронічна обструктивна хвороба легень	J44.0	J44.9
Бронхіальна астма	J45.0	J45.9
Хвороби сечостатевої системи	N00.0	N99.9
Гломерулярна хвороба	N00.0	N08.8
Ниркові тубулоінтерстиціальна хвороба	N10.0	N16.8
Ниркова недостатність	N17.0	N19.9
Сечокам'яна хвороба	N20.0	N23.9
Інші хвороби ниркового сечоводу	N25.0	N29.9
Інші хвороби сечовивідної системи	N30.0	N39.9
Хвороби чоловічих статевих органів	N40.0	N51.8
Хвороби молочної залози	N60.0	N64.9
Запальні хвороби органів малого тазу	N70.0	N77.8
Незапальні хвороби жіночих статевих органів	N80.0	N99.9
Хвороби органів травлення:	K00.0	K93.9
Виразка шлунку, виразка дванадцятипалої кишки	K25.0	K26.9
Гастрит і дуоденіт	K29.0	K29.9
Виразковий коліт	K51.0	K51.9
Фіброз і цироз печінки	K73.0	K74.6
Жовчнокам'яна хвороба	K80.0	K80.9
Хвороби жовчного міхура, жовчовивідних шляхів	K81.0	K83.9
Хвороби підшлункової залози	K86.0	K86.9
Хвороби кістково-м'язової системи	M00.0	M99.9
Остеохондроз хребта	M42.0	M42.9
Дорсопатії	M50.0	M54.9
Остеопатії та хондропатії	M80.0	M85.9
Хвороби ендокринної системи,	E00.0	E90.9
йодний гіпотиреоз	E00.0	E03.9

*Продовж. дод. Д*

1	2	
Хвороби щитоподібної залози:	E01.0	E07.9
Простий та неуточнений зоб	E01.0	E01.2
Нетоксичний вузловий зоб	E04.0	E04.9
Тиреотоксикоз	E05.0	E05.9
Тиреоїдит	E06.0	E06.9
Кіста щитоподібної залози	E04.2	E04.2
Інші хвороби щитоподібної залози	E07.0	E07.9
Цукровий діабет	E10.0	E14.9
Інсулінозалежний цукровий діабет	E10.0	E10.9
Інсулінонезалежний цукровий діабет	E11.0	E11.9

Таблиця Е1

**Тест скринінг (масовий) для виявлення дітей і підлітків із факторами ризику розвитку захворювань органів дихання, травлення та ендокринної системи серед проживаючих на радіаційно забруднених територіях**

П.І.П/б. (дитини) \_\_\_\_\_

Дата (чч.мм.рррр) народження (дитини) \_\_\_\_\_

Домашня адреса \_\_\_\_\_

1.	Чи бувало, що дитина кашляла понад 2 неділі, більш ніж 3 рази за рік ?	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
2.	Чи турбує кашель дитину протягом 2 років і більше?	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
3.	Чи буває у дитини нічний кашель без видимої причини?	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
4.	Чи буває тривале порушення носового дихання та/чи нежить без видимої причини?	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
5.	Чи часто (2–3 рази на рік і більше) бувають у дитини гострі респіраторні вірусні інфекції?	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
6.	Чи часто (2–3 рази на рік і більше) бувають у дитини ангіни, загострення тонзиліту ?	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
7.	Чи є у дитини хронічні захворювання носоглотки (тонзиліт, фарингіт, синусит, отит), а також карієс зубів, холангіт, холецистит?	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
8.	Чи буває у дитини кашель на різкі запахи, дим, пил, при фізичних навантаженнях, при вдихуванні холодного повітря?	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
9.	Чи виникає у дитини утруднене дихання з свистячим видихом, настирливий кашель при простудних захворюваннях і по вищезазначеним причинам?	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
10.	Чи були у дитини ранні прояви atopічного дерматиту?	<b>Так</b>	<b>Ні</b>



11.	Чи було раннє штучне вигодовування дитини?	Так	Ні
12.	Чи були алергічні реакції на харчові продукти?	Так	Ні
13.	Чи буває у дитини слабкість, кволість, підвищена втомлюваність?	Так	Ні
14.	Чи скаржиться дитина на наявність печії, нудоти, блювання?	Так	Ні
15.	Чи бувають болі у верхній половині живота одразу після їжі (через 20 хв. – 1 год)?	Так	Ні
16.	Чи бувають болі у верхній половині живота (через 1–2 год) після їжі?	Так	Ні
17.	Чи бувають болі у правому підребер'ї при фізичних навантаженнях?	Так	Ні
18.	Чи є непереносимість молока або інших харчових продуктів ?	Так	Ні
19.	Чи скаржиться дитина на швидку втомлюваність, тремор рук, зниження фізичної активності, погіршення пам'яті, сонливість?	Так	Ні
20.	Чи є характерними зміна настрою, дратівливість, плаксивість, гнів?	Так	Ні
21.	Чи виникає підвищення температури (пониження $< 36^{\circ}\text{C}$ ) без видимих причин чи при емоційних або фізичних навантаженнях?	Так	Ні
22.	Чи скаржиться дитина на періодичні головні болі, болі в кінцівках, судом?	Так	Ні
23.	Чи відмічаєте Ви у дитини зміни шкіряних покривів (дифузну пітливість, виражену сухість)	Так	Ні
24.	Чи відмічаєте Ви у дитини гіперпігментацію, випадіння волосся, вузькі розові стрії, широкі багрові стрії?	Так	Ні
25.	Чи є у дитини схильність до закрепів, проносів?	Так	Ні

Оцінювання анкетування для виявлення груп ризику по розвитку патології  
органів дихання, травлення, ендокринної системи

1. Відповіді респондентів «Так» на 2 і більше питання із переліку (1–7) дозволяє визначити дитину до групи ризику по розвитку хронічних неспецифічних захворювань легень.
2. Якщо респондент відповів «Так» на питання з переліку (1, 2), можна запідозрити наявність у дитини рецидивуючого бронхіту.
3. Якщо респондент відповів «Так» на питання з переліку (8–12) дозволяє визначити дитину до групи ризику розвитку алергічних захворювань, а якщо позитивні відповіді на питання (8, 9) – респіраторного алергозу.
4. Відповіді респондентів «Так» на 2 і більше питання із переліку (13–18, 25) дозволяє визначити дитину до групи ризику по розвитку хронічних захворювань органів травлення.
5. Відповіді респондентів «Так» на 2 і більше питання із переліку (13, 19–25) дозволяє визначити дитину до групи ризику по розвитку захворювань ендокринної системи.

## АНКЕТА

**селективного скринінгу для виявлення дітей з підозрою на наявність  
 бронхо-легеневої патології, хвороб органів травлення та ендокринної  
 системи, проживаючих на радіаційно забруднених територій**

1. Паспортні дані:

П.І.П/б. дитини \_\_\_\_\_

П.І. П/б. батька \_\_\_\_\_

П.І. П/б. матері \_\_\_\_\_

Дата народження дитини \_\_\_\_\_

(чч.мм.рррр)

Дата народження батька \_\_\_\_\_, вік при народженні дитини \_\_\_\_\_

(чч.мм.рррр)

Дата народження матері \_\_\_\_\_, вік при народженні дитини \_\_\_\_\_

(чч.мм.рррр)

Домашня адреса \_\_\_\_\_

2. Шкідливі звички		
Чи є у сім'ї члени родини зі шкідливими звичками:	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– паління	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– вживання алкоголю	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– наркозалежність	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– ігрова залежність	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
Чи відмічали Ви, що Ваша дитина:		
– палить	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– вживає алкоголь	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– вживає наркотики	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– ігрова залежність	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
3. Емоційне благополуччя дитини		

Чи викликають психоемоційну напругу у дитини:		
– стосунки у сім'ї	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– стосунки у школі (дитячому садочку)	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– стосунки між ровесниками	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
Чи вважаєте Ви, що проживання на радіаційно забруднених територіях може вплинути на стан здоров'я дитини	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
4. Генеалогічний анамнез		
Чи діагностували серед близьких родичів (бабусі, дідусі, мати, батько, брати, сестри) наступні захворювання:	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Цукровий діабет	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Хвороби щитоподібної залози	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Ожиріння	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Алергічні захворювання	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Бронхіальна астма	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Хронічні хвороби верхніх дихальних шляхів (хвороби мигдаликів та аденоїдів)	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Хронічні хвороби нижніх дихальних шляхів (бронхіт, емфізема)	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Виразка шлунку (12 палої кишки)	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Хронічний гастрит	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Жовчнокам'яна хвороба	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Алкоголізм	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Вроджені аномалії розвитку органів дихання	<b>Так</b>	<b>Ні</b>
– Вроджені аномалії розвитку органів травлення	<b>Так</b>	<b>Ні</b>

## Розподіл першого покоління нащадків за групами здоров'я впродовж 18 років життя

Групи здоров'я	Роки життя																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
досліджувана когорта																		
Перша		86,44	57,33	46,59	40,75	38,80	37,89	36,65	34,82	35,42	34,39	32,97	33,20	33,20	30,74	33,68	35,69	37,34
Друга		8,48	32,71	39,96	33,39	32,82	34,47	36,44	39,61	41,21	42,40	42,22	41,14	40,79	40,13	38,76	32,52	29,88
Третя		5,09	9,77	13,05	25,35	27,76	26,85	26,12	24,76	22,56	22,26	23,77	24,49	24,76	27,75	26,36	30,58	31,60
Четверта		0,00	0,19	0,41	0,51	0,61	0,80	0,79	0,81	0,81	0,95	1,04	1,18	1,25	1,38	1,19	1,21	1,18
нащадки чоловічої статі досліджуваної когорти, %																		
Перша		87,50	52,31	47,03	40,80	38,67	38,45	36,89	34,22	35,11	34,36	33,09	33,79	33,66	31,20	34,20	36,60	38,84
Друга		12,50	34,52	39,31	33,00	32,10	33,43	35,77	39,54	40,76	41,77	42,57	40,62	40,45	40,47	39,11	32,72	29,41
Третя		0,00	12,81	12,97	25,41	28,34	27,09	26,37	25,24	23,24	22,86	23,22	24,33	24,52	26,85	25,34	29,32	30,41
Четверта		0,00	0,36	0,69	0,79	0,90	1,03	0,98	1,00	0,89	1,02	1,12	1,26	1,37	1,48	1,35	1,36	1,33
нащадки жіночої статі досліджуваної когорти, %																		
Перша		85,19	62,95	46,14	40,69	38,95	37,29	36,40	35,43	35,73	34,42	32,85	32,59	32,73	30,27	33,15	34,79	35,83
Друга		3,70	30,68	40,60	33,81	33,58	35,55	37,12	39,69	41,68	43,07	41,86	41,66	41,13	39,78	38,41	32,31	30,35
Третя		11,11	6,37	13,13	25,28	27,16	26,60	25,87	24,27	21,87	21,63	24,34	24,66	25,00	28,67	27,41	31,84	32,80
Четверта		0,00	0,00	0,14	0,22	0,32	0,55	0,60	0,61	0,72	0,88	0,95	1,09	1,14	1,27	1,03	1,06	1,02

## Розподіл першого покоління нащадків за групами здоров'я впродовж 18 років життя

Групи здоров'я	Роки життя																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
перша досліджувана група																		
Перша		90,90	78,16	70,54	66,67	51,01	40,00	40,41	31,60	17,86	25,25	28,67	33,61	36,35	37,27	39,09	45,16	41,58
Друга		7,65	18,39	24,11	23,08	31,54	42,17	39,24	45,76	55,76	47,18	44,67	39,46	40,55	33,50	30,97	24,22	26,58
Третя		1,45	3,45	4,46	10,26	17,45	17,39	20,06	21,93	26,21	27,37	26,32	26,24	22,09	28,09	28,80	29,75	30,88
Четверта		0,00	0,00	0,89	0,00	0,00	0,44	0,29	0,71	0,17	0,21	0,34	0,71	1,015	1,13	1,15	0,88	0,96
нащадки чоловічої статі першої досліджуваної групи, %																		
Перша		91,20	70,20	70,90	71,20	55,40	36,80	38,80	29,50	19,70	27,40	30,40	34,70	37,70	38,20	40,90	45,80	42,10
Друга		8,10	25,50	23,60	20,30	25,30	41,60	36,00	50,00	53,40	43,30	44,30	38,20	40,50	33,90	30,40	24,90	26,40
Третя		0,70	4,30	3,60	8,50	19,30	20,80	24,70	19,50	26,90	29,10	25,10	26,50	20,80	27,00	27,80	28,50	30,70
Четверта		0,00	0,00	1,80	0,00	0,00	0,80	0,60	0,90	0,00	0,10	0,30	0,60	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80
нащадки жіночої статі першої досліджуваної групи, %																		
Перша		90,90	87,50	70,20	62,10	45,50	43,80	42,20	33,80	16,00	22,90	26,90	32,50	35,00	36,40	37,30	44,50	41,00
Друга		7,20	10,00	24,60	25,90	39,40	42,90	42,80	41,20	58,20	51,40	45,10	40,70	40,60	33,10	31,60	23,50	26,80
Третя		1,90	2,50	5,30	12,10	15,20	13,30	15,10	24,50	25,50	25,40	27,60	26,00	23,40	29,20	29,80	31,00	31,10
Четверта		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,30	0,30	0,40	0,80	1,00	1,20	1,30	1,00	1,10

## Розподіл першого покоління нащадків за групами здоров'я впродовж 18 років життя

Групи здоров'я	Роки життя																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
друга досліджувана група																		
Перша		79,15	69,33	53,06	59,47	39,55	27,71	30,75	30,41	35,20	36,73	38,99	38,52	36,32	31,05	36,09	30,84	31,68
Друга		20,85	17,33	39,46	32,11	40,19	51,67	45,62	44,80	43,61	43,57	37,01	37,27	38,92	46,05	42,20	35,23	31,08
Третя		0,00	12,00	7,48	7,90	19,94	20,00	23,12	24,59	20,79	18,77	22,75	22,74	23,61	21,89	21,13	33,20	36,24
Четверта		0,00	1,33	0,00	0,52	0,32	0,63	0,51	0,20	0,41	0,93	1,26	1,47	1,16	1,01	0,58	0,74	1,00
нащадки чоловічої статі другої досліджуваної групи, %																		
Перша		75,00	60,00	50,63	58,16	37,18	30,64	32,22	30,45	35,60	36,25	38,53	39,02	36,22	31,21	36,21	30,71	32,44
Друга		25,00	20,00	40,51	36,73	45,51	48,94	47,40	44,62	43,57	44,12	38,65	38,26	39,50	47,32	42,64	35,91	32,29
Третя		0,00	17,78	8,86	5,10	16,67	20,00	20,17	24,67	20,47	18,73	21,63	21,28	23,13	20,47	20,42	32,57	34,11
Четверта		0,00	2,22	0,00	0,00	0,64	0,43	0,21	0,26	0,37	0,90	1,18	1,45	1,14	1,00	0,72	0,80	1,16
нащадки жіночої статі другої досліджуваної групи, %																		
Перша		83,30	83,30	55,90	6,10	41,90	24,90	29,30	30,40	34,80	37,30	39,50	38,00	36,40	30,90	36,00	31,00	31,00
Друга		16,70	13,30	38,20	2,70	34,80	54,30	43,90	45,00	43,60	43,00	35,30	36,30	38,30	44,80	41,80	34,60	29,90
Третя		0,00	3,30	5,90	1,10	23,20	20,00	25,90	24,50	21,10	18,80	23,90	24,20	24,10	23,30	21,80	33,80	38,30
Четверта		0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,80	0,80	0,10	0,40	1,00	1,30	1,50	1,20	1,00	0,40	0,70	0,80

## Розподіл першого покоління нащадків за групами здоров'я впродовж 18 років життя

Групи здоров'я	Роки життя																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
третя досліджувана група																		
Перша		88,88	51,43	43,51	43,75	40,43	41,97	41,56	41,48	41,16	38,03	32,68	34,43	32,91	30,04	22,22	27,69	46,22
Друга		11,12	40,00	43,51	34,25	41,52	40,61	39,56	35,94	33,88	36,46	43,45	44,42	42,60	41,14	43,49	34,96	19,42
Третя		0,00	8,57	12,98	22,00	18,05	16,79	18,01	21,38	23,46	24,24	22,81	20,22	23,35	27,07	32,39	34,78	32,07
Четверта		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	0,86	1,20	1,49	1,27	1,06	0,93	1,140	1,75	1,913	2,567237	2,30
нащадки чоловічої статі третьої досліджуваної групи, %																		
Перша		93,32	50,00	42,20	42,40	39,20	43,40	41,70	41,40	41,30	39,00	32,90	35,00	33,10	30,70	22,40	28,00	45,90
Друга		6,68	41,70	45,30	35,70	42,80	39,20	38,80	35,00	32,20	35,10	42,20	42,30	40,40	39,90	44,30	37,30	19,40
Третя		0,00	8,30	12,50	21,90	18,00	16,70	18,50	22,30	25,00	24,70	23,80	21,70	25,30	27,50	31,20	31,80	32,00
Четверта		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	1,00	1,40	1,50	1,30	1,10	1,00	1,20	1,80	2,00	2,90	2,70
нащадки жіночої статі третьої досліджуваної групи, %																		
Перша		84,44	52,90	44,80	45,30	41,70	40,50	41,50	41,60	41,10	37,10	32,40	33,80	32,70	29,30	22,00	27,40	46,50
Друга		15,56	38,20	41,80	32,60	40,20	42,00	40,30	36,90	35,50	37,90	44,70	46,60	44,80	42,40	42,60	32,60	19,40
Третя		0,00	8,80	13,40	22,10	18,10	16,90	17,60	20,50	21,90	23,80	21,80	18,70	21,40	26,60	33,60	37,90	32,20
Четверта		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,70	1,10	1,50	1,30	1,00	0,90	1,10	1,70	1,80	2,20	1,90



## Розподіл першого покоління нащадків за групами здоров'я впродовж 18 років життя

Групи здоров'я	Роки життя																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
четверта досліджувана група																		
Перша		83,75	49,67	43,58	36,90	37,50	36,55	33,82	31,19	33,92	32,21	28,40	18,27	18,48	16,44	32,70	35,69	32,90
Друга		16,25	39	41,25	33,94	29,24	25,93	30,11	39,76	42,81	45,74	45,66	43,27	41,82	36,88	38,43	38,17	38,54
Третя		0,00	11,33	14,71	28,52	32,39	36,55	35,19	28,31	22,60	21,09	24,61	36,22	37,37	44,43	27,06	24,79	27,57
Четверта		0,00	0,00	0,47	0,64	0,89	0,98	0,88	0,74	0,68	0,96	1,32	2,24	2,33	2,25	1,804	1,35	0,99
нащадки чоловічої статі четвертої досліджуваної групи, %																		
Перша		80,00	45,10	44,60	37,10	37,60	36,40	34,10	30,20	32,50	30,60	27,60	17,50	18,90	16,60	32,80	38,80	37,00
Друга		20,00	39,90	40,00	32,80	27,60	25,50	29,30	39,90	43,20	46,10	47,60	45,80	42,80	37,50	39,40	35,40	36,00
Третя		0,00	15,00	14,60	29,00	33,60	36,70	35,30	28,90	23,40	22,00	22,80	33,60	34,90	42,70	25,20	24,00	25,60
Четверта		0,00	0,00	0,80	1,10	1,30	1,40	1,20	1,00	1,00	1,30	1,90	3,10	3,30	3,20	2,60	1,80	1,30
нащадки жіночої статі четвертої досліджуваної групи, %																		
Перша		87,50	54,40	42,60	36,70	37,40	36,70	33,50	32,20	35,40	33,90	29,20	19,00	18,10	16,30	32,60	32,50	28,80
Друга		12,50	38,10	42,40	35,10	31,00	26,30	30,90	39,60	42,40	45,40	43,60	40,90	40,80	36,30	37,50	41,00	41,10
Третя		0,00	7,50	14,80	28,00	31,20	36,30	35,00	27,70	21,80	20,10	26,40	38,70	39,80	46,30	28,90	25,60	29,50
Четверта		0,00	0,00	0,20	0,20	0,50	0,60	0,50	0,40	0,40	0,60	0,70	1,40	1,30	1,30	1,00	0,90	0,60

**Розподіл непухлинної захворюваності ППН досліджуваної когорти по досягненню ними  
18-річчя за періодами спостереження**

Класи хвороб за МКХ–10	Періоди спостереження																	
	перший, до 3 років			другий (4–6 років)			третій (7–9 років)			четвертий (10–12 років)			п'ятий (13–15 років)			шостий (16–18 років)		
	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Хвороби органів дихання разом	20	33,33	1	249	32,59	1	998	31,30	1	1 861	31,31	1	2 672	37,48	1	2 045	47,51	1
Хвороби ендокринної системи	6	10,00	3	125	16,36	2	692	21,70	2	1 148	19,32	2	927	13,00	3	399	9,27	3
Хвороби органів травлення	6	10,00	4	64	8,38	4	422	13,23	3	1 008	16,96	3	1 185	16,62	2	505	11,73	2
Хвороби системи кровообігу	1	1,67	8	49	6,41	6	252	7,90	4	474	7,98	4	663	9,30	4	320	7,43	5
Хвороби кістково- м'язової системи	0	0,00		8	1,05	12	118	3,70	8	417	7,02	5	599	8,40	5	329	7,64	4

Продовж. табл. II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Хвороби нервової системи	1	1,67	9	3	0,39	13	33	1,03	12	187	3,15	7	365	5,12	6	307	7,13	6
Симптоми, ознаки і відхилення від норми	1	1,67	10	58	7,59	5	166	5,21	6	318	5,35	6	235	3,30	7	55	1,28	10
Хвороби крові і кровотворних органів	14	23,33	2	109	14,27	3	172	5,39	5	127	2,14	9	86	1,21	10	62	1,44	9
Хвороби ока та придаткового апарату	1	1,67		30	3,93	7	119	3,73	7	178	3,00	8	114	1,60	9	66	1,53	8
Хвороби сечостатевої системи	3	5,00	6	26	3,40	8	61	1,91	10	98	1,65	10	145	2,03	8	96	2,23	7
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	4	6,67	5	20	2,62	9	67	2,10	9	56	0,94	11	40	0,56	12	23	0,53	13
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	1	1,67	11	10	1,31	11	33	1,03	13	32	0,54	12	38	0,53	13	33	0,77	12
Вроджені аномалії розвитку	2	3,33	7	12	1,57	10	40	1,25	11	23	0,39	13	43	0,60	11	13	0,30	14
Розлади психіки та поведінки	0	0,00		1	0,13	14	16	0,50	14	16	0,27	14	18	0,25	14	51	1,18	11

**Розподіл уперше виявленої непухлинної захворюваності ППН першої досліджуваної групи  
за ознакою періоду верифікації**

Класи хвороб за МКХ–10	Періоди спостереження																	
	перший, до 3 років			другий (4–6 років)			третій (7–9 років)			четвертий (10–12 років)			п'ятий (13–15 років)			шостий (16–18 років)		
	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Хвороби органів дихання	3	42,86	1	25	26,60	2	61	15,21	2	322	20,85	3	1002	31,98	1	807	37,40	1
Хвороби органів травлення	0	0,00		1	1,06	7	45	11,22	3	368	23,83	1	631	20,14	2	333	15,43	2
Хвороби ендокринної системи	0	0,00		39	41,49	1	160	39,90	1	334	21,63	2	454	14,49	3	263	12,19	3
Хвороби системи кровообігу	0	0,00		3	3,19	5	30	7,48	5	153	9,91	4	327	10,44	4	188	8,71	5
Хвороби кістково- м'язової системи	0	0,00		0	0,00		1	0,25	14	64	4,15	6	234	7,47	5	211	9,78	4
Хвороби нервової системи	1	14,29	3	0	0,00		4	1,00	10	62	4,02	7	181	5,78	6	167	7,74	6

Продовж. табл. И2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Симптоми, ознаки та відхилення від норми	0	0,00		9	9,57	4	25	6,23	6	97	6,28	5	128	4,09	7	35	1,62	8
Хвороби крові і кровотворних органів	3	42,86	2	13	13,83	3	39	9,73	4	44	2,85	9	23	0,73	10	23	1,07	10
Хвороби сечостатевої системи	0	0,00		0	0,00		4	1,00	12	18	1,17	11	58	1,85	8	47	2,18	7
Хвороби ока та придаткового апарату	0	0,00		3	3,19	6	11	2,74	7	45	2,91	8	44	1,40	9	22	1,02	11
Розлади психіки та поведінки	0	0,00		0	0,00		6	1,50	9	5	0,32	12	8	0,26	14	35	1,62	9
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	0	0,00		0	0,00		3	0,75	11	24	1,55	10	15	0,48	12	9	0,42	13
Вроджені аномалії розвитку	0	0,00		1	1,06	8	10	2,49	8	5	0,32	13	16	0,51	11	7	0,32	14
Хвороби вуха та соскоподібного відростку	0	0,00		0	0,00		2	0,50	13	3	0,19	14	12	0,38	13	11	0,51	12
Разом	7	0,10		94	1,28		401	5,47		1 544	2,10		3 133	42,70		2 158	29,41	

**Розподіл масиву вперше виявленої непухлинної захворюваності ППН другої досліджуваної групи  
за ознакою періоду виявлення**

Класи хвороб за МКХ–10	Періоди спостереження																	
	перший, до 3 років			другий (4–6 років)			третій (7–9 років)			четвертий (10–12 років)			п'ятий (13–15 років)			шостий (16–18 років)		
	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Хвороби органів дихання	7	38,9	1	38	20,4	3	199,0	22,0	2	718	31,7	1	838	36,9	1	735	53,8	1
Хвороби ендокринної системи	1	5,6	5	40	21,5	2	210,0	23,2	1	453	20,0	2	293	12,9	3	113	8,3	3
Хвороби органів травлення	2	11,1	3	11	5,9	5	161,0	17,8	3	401	17,7	3	362	16,0	2	130	9,5	2
Хвороби кістково-м'язової системи	0	0,0		0	0,0		30,0	3,3	8	185	8,2	4	254	11,2	4	80	5,9	6
Хвороби системи кровообігу	0	0,0		6	3,2	6	83,0	9,2	4	150	6,6	5	210	9,3	5	86	6,3	5
Хвороби нервової системи	0	0,0		1	0,5	12	7,0	0,8	12	69	3,1	7	99	4,4	6	100	7,3	4

Продовж. табл. ІЗ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Симптоми, ознаки та відхилення від норми	0	0,0		13	7,0	4	47,0	5,2	6	127	5,6	6	67	3,0	7	20	1,5	10
Хвороби крові і кровотворних органів	3	16,7	2	61	32,8	1	75,0	8,3	5	35	1,5	10	23	1,0	10	27	2,0	8
Хвороби сечостатевої системи	1	5,6	6	4	2,2	7	15,0	1,7	10	43	1,9	9	48	2,1	8	28	2,1	7
Хвороби ока та придаткового апарату	0	0,0		4	2,2	8	37,0	4,1	7	45	2,0	8	27	1,2	9	21	1,5	9
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	2	11,1	4	4	2,2	9	25,0	2,8	9	13	0,6	11	9	0,4	13	3	0,2	14
Хвороби вуха та соскоподібного відростку	1	5,6	7	3	1,6	10	6,0	0,7	13	12	0,5	12	16	0,7	12	9	0,7	11
Вроджені аномалії розвитку	1	5,6	8	2	1,01	13	9,0	1,0	11	6	0,3	13	20	0,9	11	3	0,2	13
Розлади психіки та поведінки	0	0		0	0		2,0	0,2	14	5	0,2	14	3	0,1	14	9	0,7	12
Разом	18	0,26		187	2,65		906	12,93		2 262	32,29		2 269	32,39		1 364	19,48	

**Розподіл масиву уперше виявленої непухлинної захворюваності ППН третьої досліджуваної групи  
за ознакою періоду виявлення**

Класи хвороб за МКХ–10	Періоди спостереження																	
	перший, до 3 років			другий (4–6 років)			третій (7–9 років)			четвертий (10–12 років)			п'ятий (13–15 років)			шостий (16–18 років)		
	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Хвороби органів дихання	2	12,5	4	43	23,24	1	438	39,32	1	529	37,95	1	605	47,34	1	361	65,6	1
Хвороби ендокринної системи	4	25	1	23	12,43	5	228	20,47	2	255	18,29	2	132	10,33	3	14	2,55	6
Хвороби органів травлення	3	18,75	2	30	16,22	2	158	14,18	3	167	11,98	3	157	12,28	2	33	6,00	3
Хвороби системи кровообігу	1	6,25	5	27	14,59	3	76	6,82	4	107	7,68	5	104	8,14	4	35	6,36	2
Хвороби кістково-м'язової системи	0	0,00		1	0,54	10	45	4,04	6	119	8,54	4	88	6,89	5	32	5,82	4
Симптоми, ознаки та відхилення від норми	0	0,00		26	14,05	4	62	5,57	5	67	4,81	6	39	3,05	6	0	0,00	



Продовж. табл. И4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Хвороби ока та придаткового апарату	1	6,25	6	4	2,16	8	33	2,96	7	51	3,66	7	28	2,19	9	9	1,64	9
Хвороби нервової системи	0	0,00		1	0,54	11	18	1,62	9	27	1,94	8	37	2,90	7	27	4,91	5
Хвороби крові і кровотворних органів	3	18,75	3	20	10,81	6	22	1,97	8	19	1,36	10	32	2,50	8	12	2,18	7
Хвороби сечостатевої системи	1	6,25		5	2,70	7	9	0,81	11	23	1,65	9	28	2,19	10	11	2,00	8
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	0	0,00		4	2,16	9	11	0,99	10	10	0,72	12	11	0,86	11	6	1,09	10
Хвороби вуха та соскоподібного відростку	0	0,00		0	0,00		8	0,72	12	11	0,79	11	10	0,78	12	3	0,55	12
Вроджені аномалії розвитку	1	6,25	7	0	0,00		3	0,27	13	6	0,43	13	6	0,47	13	1	0,18	13
Розлади психіки та поведінки	0	0,00		1	0,54	12	3	0,27	14	3	0,22	14	1	0,08	14	6	1,09	11
Разом	16	0,35		185	4,08		1 114	24,55		1 394	30,73		1 278	28,17		550	12,1	

**Розподіл уперше виявленої непухлинної захворюваності ППН четвертої досліджуваної групи  
за ознакою періоду виявлення**

Класи хвороб за МКХ–10	Періоди спостереження																	
	перший, до 3 років			другий (4–6 років)			третій (7–9 років)			четвертий (10–12 років)			п'ятий (13–15 років)			шостий (16–18 років)		
	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R	абс.	%	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Хвороби органів дихання	8	42,11	1	143	47,83	1	300	39,06	1	292	39,30	1	227	50,44	1	142	61,47	1
Хвороби ендокринної системи	1	5,26	4	23	7,69	2	94	12,24	2	106	14,27	2	48	10,67	2	9	3,90	7
Хвороби органів травлення	1	5,26	5	22	7,36	3	58	7,55	4	72	9,69	3	35	7,78	4	9	3,90	8
Хвороби системи кровообігу	0	0,00		13	4,35	7	63	8,20	3	64	8,61	4	22	4,89	6	11	4,76	4
Хвороби кістково-м'язової системи	0	0,00		7	2,34	11	42	5,47	5	49	6,59	5	23	5,11	5	6	2,60	9
Хвороби ока та придаткового апарату	0	0,00		19	6,35	4	38	4,95	6	37	4,98	6	15	3,33	7	14	6,06	2

Продовж. табл. И5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Хвороби нервової системи	0	0,00		1	0,33	13	4	0,52	14	29	3,90	7	48	10,67	3	13	5,63	3
Хвороби крові і кровотворних органів	5	26,32	2	15	5,02	6	36	4,69	7	29	3,90	8	8	1,78	9	0	0,00	
Хвороби сечостатевої системи	1	5,26	6	17	5,69	5	33	4,30	8	14	1,88	10	11	2,44	8	10	4,33	5
Симптоми, ознаки та відхилення від норми	1	5,26	7	10	3,34	9	32	4,17	9	27	3,63	9	1	0,22	13	0	0,00	
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	2	10,53	3	12	4,01	8	28	3,65	10	9	1,21	11	5	1,11	11	5	2,16	10
Хвороби вуха та соскоподібного відростку	0	0,00		7	2,34	12	17	2,21	12	6	0,81	12	0	0,00		10	4,33	6
Вроджені аномалії, вади розвитку	0	0,00		10	3,34	10	18	2,34	11	6	0,81	13	1	0,22	12	1	0,43	11
Розлади психіки та поведінки	0	0,00		0	0,00		5	0,65	13	3	0,40	14	6	1,33	10	1	0,43	12
Разом	19	0,76		299	11,91		768	30,60		743	29,60		450	17,93		231	9,20	

**Динаміка розвитку непухлинних хвороб за визначеними класами МКХ–10 у нащадків першого покоління  
мешканців радіоактивно забруднених територій когорти**

Класи хвороб	Шифр за МКХ–10	Періоди спостереження					
		перший	другий	третій	четвертий	п'ятий	шостий
1	2	3	4	5	6	7	8
Усі хвороби	D50.0– R94.8	110,6±12,8	94,9±3,3	159,2±2,6	186,2±2,2	187,2±2,0	131,7±1,9
Хвороби крові і кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму	D50–D 89.9	21,8±6,0	12,5±1,2	8,7±0,7	4,0±0,4	2,4±0,2	1,7±0,2
Хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин	E00.0– E90.9	10,1±4,1	15,4±1,4	34,3±1,3	35,9±1,0	24,3±0,8	12,2±0,6
Розлади психіки та поведінки	F00.0– F99.0	0,0± 0,0	0,1±0,1	0,8±0,2	0,5±0,1	0,5±0,1	1,6±0,2

Продовж. табл. К1

1	2	3	4	5	6	7	8
Хвороби нервової системи	G00.0– G99.9	5,0±2,9	2,0±0,5	4,0±0,4	7,4±0,5	9,8±0,5	9,4±0,5
Хвороби ока та придаткового апарату	H00–H59.9	1,7±1,7	3,7±0,7	5,9±0,5	5,6±0,4	3,0±0,3	2,0±0,2
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	H60.0– H95.9	1,7±1,7	1,2±0,4	1,6±0,3	1,0±0,2	1,0±0,2	1,0±0,2
Хвороби системи кровообігу	I00.0–I99.9	1,7±1,7	6,0±0,9	12,5±0,8	14,8±0,7	17,4±0,7	9,8±0,5
Хвороби органів дихання	J00.0–J99.9	33,5±7,4	30,7±1,9	49,4±1,5	58,3±1,3	70,1±1,3	62,7±1,3
Хвороби органів травлення	K00.0– K93.9	10,1±4,1	7,9±1,0	20,9±1,0	87,3±4,3	31,1±0,9	15,5±0,7
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	L00–L99.8	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	2,9±1,7	5,7±1,2	1,4±0,4	0,9±0,3
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	M00.0– M99.9	0,0 ± 0,0	5,8±0,5	1,0±1,0	13,1±0,6	15,7±0,6	10,1±0,6
Хвороби сечостатевої системи	N00–N99.9	5,0±2,9	3,2±0,6	3,0±0,4	3,1±0,3	3,8±0,3	2,9±0,3
Симптоми, ознаки та відхилення від норми, виявлені під час клінічних і лабораторних досліджень, не класифіковані в інших рубриках	R00.0– R99.0	10,1±4,1	7,9±1,0	8,9±0,7	10,0±0,6	6,2±0,4	1,733±0,2

**Динаміка розвитку непухлинних хвороб за визначеними класами МКХ–10 у нащадків першого покоління  
мешканців радіоактивно забруднених територій першої досліджуваної групи**

Класи хвороб	Шифр за МКХ–10	Періоди спостереження					
		перший	другий	третій	четвертий	п'ятий	шостий
1	2	3	4	5	6	7	8
Усі хвороби	D50.0– R94.8	64,22 ± 23,48	249,34 ± 22,28	383,73 ± 15,04	366,22 ± 7,41	300,18 ± 4,48	220,07 ± 4,18
Хвороби крові і кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму	D50–D 89.9	27,52 ± 15,67	34,48 ± 9,40	37,32 ± 5,86	10,44 ± 1,56	2,20 ± 0,45	2,35 ± 0,48
Хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин	E00.0– E90.9	0,00 ± 0,00	103,45 ± 15,68	153,11 ± 11,134	79,22 ± 4,15	43,50 ± 1,99	26,82 ± 1,63
Розлади психіки та поведінки	F00.0– F99.0	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	5,74 ± 2,34	1,19 ± 0,53	0,77 ± 0,27	3,57 ± 0,60
Хвороби нервової системи	G00.0– G99.9	9,17 ± 9,13	0,00 ± 0,00	3,83 ± 1,91	14,71 ± 1,85	17,34 ± 1,27	17,03 ± 1,31
Хвороби ока та придаткового апарату	H00–H59.9	0,00 ± 0,00	7,96 ± 4,58	10,53 ± 3,16	10,67 ± 1,58	4,22 ± 0,63	2,24 ± 0,47

Продовж. табл. К2

1	2	3	4	5	6	7	8
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	H60.0– H95.9	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,91 ± 1,35	0,71 ± 0,41	1,15 ± 0,33	1,12 ± 0,33
Хвороби системи кровообігу	I00.0–I99.9	0,00 ± 0,00	7,96 ± 4,58	28,71 ± 5,16	36,29 ± 2,88	31,33 ± 1,70	19,17 ± 1,384
Хвороби органів дихання	J00.0–J99.9	27,52 ± 15,67	66,31 ± 12,82	58,37 ± 7,25	76,38 ± 4,09	96,00 ± 2,88	82,30 ± 2,77
Хвороби органів травлення	K00.0– K93.9	0,00 ± 0,00	2,65 ± 2,65	43,06 ± 6,27	87,29 ± 4,34	60,46 ± 2,33	33,96 ± 1,82
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	L00–L99.8	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	2,87 ± 1,66	5,69 ± 1,16	1,44 ± 0,37	0,92 ± 0,305
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	M00.0– M99.9	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,96 ± 0,96	15,18 ± 1,883	22,42 ± 1,44	21,52 ± 1,46/
Хвороби сечостатевої системи	N00–N99.9	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	3,83 ± 1,91	4,27 ± 1,00	5,56 ± 0,73	4,79 ± 0,69
Симптоми, ознаки та відхилення від норми, виявлені під час клінічних і лабораторних досліджень, не класифіковані в інших рубриках	R00.0– R99.0	0,00 ± 0,00	23,87 ± 7,86	23,92 ± 4,73	23,01 ± 2,31	12,26 ± 1,07	3,57 ± 0,60

**Динаміка розвитку непухлинних хвороб за визначеними класами МКХ–10 у нащадків першого покоління  
мешканців радіоактивно забруднених територій другої досліджуваної групи**

Класи хвороб	МКХ–10	Періоди спостереження					
		перший	другий	третій	четвертий	п'ятий	шостий
1	2	3	4	5	6	7	8
Усі хвороби	D50.0– R94.8	211,8 ± 44,30	286,60 ± 17,74	299,00 ± 8,31	249,00 ± 4,53	193,00 ± 3,6	128,53 ± 3,24
Хвороби крові і кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму	D50–89.9	35,29 ± 20,00	93,99 ± 11,45	24,75 ± 2,82	3,85 ± 0,65	1,96 ± 0,41	2,54 ± 0,48
Хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин	E00.0– E90.9	11,76 ± 11,70	61,63 ± 9,43	69,31 ± 4,61	49,87 ± 2,28	25,00 ± 1,44	10,64 ± 0,99
Розлади психіки та поведінки	F00.0– F99.0	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,66 ± 0,46	0,55 ± 0,24	0,26 ± 0,15	0,85 ± 0,28
Хвороби нервової системи	G00.0– G99.9	0,00 ± 0,00	1,54 ± 1,53	2,31 ± 0,87	7,60 ± 0,91	8,44 ± 0,84	9,42 ± 0,93
Хвороби ока та придаткового апарату	H00–H59.9	0,00 ± 0,00	6,16 ± 3,07	12,21 ± 1,99	4,95 ± 0,73	2,30 ± 0,44	1,98 ± 0,43



Продовж. табл. КЗ

1	2	3	4	5	6	7	8
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	H60.0– H95.9	11,76 ± 11,70	4,62 ± 2,66	1,98 ± 0,80	1,32 ± 0,38	1,36 ± 0,34	0,85 ± 0,28
Хвороби системи кровообігу	I00.0–I99.9	0,00 ± 0,00	9,24 ± 3,76	27,39 ± 2,96	16,51 ± 1,33	17,90 ± 1,22	8,10 ± 0,86
Хвороби органів дихання	J00.0–J99.9	82,35 ± 29,80	58,55 ± 9,21	65,68 ± 4,50	79,04 ± 2,83	71,40 ± 2,37	69,21 ± 2,46
Хвороби органів травлення	K00.0– K93.9	23,53 ± 16,40	16,95 ± 5,06	53,14 ± 4,07	44,14 ± 2,15	30,90 ± 1,59	12,24 ± 1,06
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	L00–L99.8	23,53 ± 16,40	6,16 ± 3,07	8,25 ± 1,64	1,43 ± 0,39	0,77 ± 0,25	0,28 ± 0,1
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	M00.0– M99.9	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	9,90 ± 1,79	20,37 ± 1,48	21,60 ± 1,34	7,53 ± 0,813
Хвороби сечостатевої системи	N00–N99.9	11,76 ± 11,70	6,16 ± 3,07	4,95 ± 1,28	4,73 ± 0,72	4,09 ± 0,58	2,64 ± 0,49
Симптоми, ознаки та відхилення від норми, виявлені під час клінічних і лабораторних досліджень, не класифіковані в інших рубриках	R00.0– R99.0	0,00 ± 0,00	20,03 ± 5,49	15,51 ± 2,24	13,98 ± 1,23	5,71 ± 0,69	1,88 ± 0,42

**Динаміка розвитку непухлинних хвороб за визначеними класами МКХ–10 у нащадків першого покоління  
мешканців радіоактивно забруднених територій третьої досліджуваної групи**

Класи хвороб	МКХ–10	Періоди спостереження					
		перший	другий	третій	четвертий	п'ятий	шостий
1	2	3	4	5	6	7	8
Усі хвороби	D50.0– R94.8	202,53 ± 45,2	134,35 ± 9,19	149,87 ± 4,14	138,58 ± 3,44	113,3 ± 2,98	103,54 ± 4,18
Хвороби крові і кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму	D50–89.9	37,97 ± 21,5	14,52 ± 3,22	2,95 ± 0,63	1,88 ± 0,43	2,84 ± 0,50	2,25 ± 0,65
Хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин	E00.0– E90.9	50,63 ± 24,7	16,70 ± 3,45	30,64 ± 2,00	25,35 ± 1,56	11,70 ± 1,01	2,64 ± 0,70
Розлади психіки та поведінки	F00.0–F99.0	0,00 ± 0,00	0,72 ± 0,72	0,40 ± 0,23	0,29 ± 0,17	0,09 ± 0,08	1,13 ± 0,46
Хвороби нервової системи	G00.0– G99.9	0,00 ± 0,00	0,72 ± 0,72	2,42 ± 0,57	2,68 ± 0,51	3,28 ± 0,54	5,08 ± 0,97
Хвороби ока та придаткового апарату	H00–H59.9	12,65 ± 12,60	2,90 ± 1,45	4,43 ± 0,77	5,07 ± 0,7	2,48 ± 0,46	1,69 ± 0,56

Продовж. табл. К4

1	2	3	4	5	6	7	8
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	H60.0– H95.9	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,0, ± 0,38	1,09 ± 0,32	0,89 ± 0,28	0,57 ± 0,32
Хвороби системи кровообігу	I00.0–I99.9	12,65 ± 12,60	19,60 ± 3,73	10,20 ± 1,16	10,63 ± 1,02	9,21 ± 0,89	6,59 ± 1,11
Хвороби органів дихання	J00.0–J99.9	25,31 ± 17,70	31,22 ± 4,68	58,92 ± 2,73	52,59 ± 2,22	53,62 ± 2,12	67,96 ± 3,45
Хвороби органів травлення	K00.0– K93.9	37,97 ± 21,50	21,78 ± 3,93	21,25 ± 1,67	16,60 ± 1,27	13,91 ± 1,10	6,21 ± 1,07
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	L00–L99.8	0,00 ± 0,00	2,90 ± 1,45	1,47 ± 0,44	0,99 ± 0,31	0,98 ± 0,29	1,13 ± 0,46
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	M00.0– M99.9	0,00 ± 0,00	0,72 ± 0,72	6,05 ± 0,89	11,83 ± 1,07	7,80 ± 0,83	6,02 ± 1,06
Хвороби сечостатевої системи	N00–N99.9	12,65 ± 12,60	3,63 ± 1,62	1,21 ± 0,4	2,28 ± 0,47	2,48 ± 0,46	2,07 ± 0,62
Симптоми, ознаки та відхилення від норми, виявлені під час клінічних і лабораторних досліджень, не класифіковані в інших рубриках	R00.0– R99.0	0,00 ± 0,00	18,88 ± 3,66	8,34 ± 1,05	6,66 ± 0,81	3,46 ± 0,55	0,00 ± 0,00

**Динаміка розвитку непухлинних хвороб за визначеними класами МКХ–10 у нащадків першого покоління  
мешканців радіоактивно забруднених територій четвертої досліджуваної групи**

Класи хвороб	МКХ–10	Періоди спостереження					
		перший	другий	третій	четвертий	п'ятий	шостий
1	2	3	4	5	6	7	8
Усі хвороби	D50.0– R94.8	58,60 ± 13,10	52,50 ± 2,90	88,5 ± 3,04	86,6 ± 3,03	96,52 ± 4,32	33,48 ± 2,16
Хвороби крові і кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму	D50–89.9	15,40 ± 6,80	2,60 ± 0,70	4,15 ± 0,69	3,38 ± 0,62	1,71 ± 0,60	0,00 ± 0,00
Хвороби ендокринної системи, розладу харчування та порушення обміну речовин	E00.0– E90.9	3,10 ± 3,10	4,00 ± 0,80	10,80 ± 1,11	12,3 ± 1,19	10,29 ± 1,47	1,30 ± 0,43
Розлади психіки та поведінки	F00.0– F99.0	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,58 ± 0,25	0,35 ± 0,20	1,28 ± 0,52	0,14 ± 0,14
Хвороби нервової системи	G00.0– G99.9	0,00 ± 0,00	0,20 ± 0,20	0,46 ± 0,23	3,38 ± 0,62	10,29 ± 1,47	1,88 ± 0,52
Хвороби ока та придаткового апарату	H00–H59.9	0,00 ± 0,00	3,30 ± 0,80	4,38 ± 0,70	4,31 ± 0,70	3,21 ± 0,82	2,02 ± 0,54

Продовж. табл. К5

1	2	3	4	5	6	7	8
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	H60.0–H95.9	0,00 ± 0,00	1,20 ± 0,50	1,96 ± 0,47	0,70 ± 0,28	0,00 ± 0,00	1,44 ± 0,45
Хвороби системи кровообігу	I00.0–I99.9	0,00 ± 0,00	2,30 ± 0,60	7,26 ± 0,91	7,46 ± 0,92	4,71 ± 1,00	1,59 ± 0,48
Хвороби органів дихання	J00.0–J99.9	24,70 ± 8,60	25,10 ± 2,10	34,6 ± 1,96	34,00 ± 1,95	48,69 ± 3,15	20,58 ± 1,70
Хвороби органів травлення	K00.0–K93.9	3,10 ± 3,10	3,90 ± 0,80	6,69 ± 0,87	8,39 ± 0,90	7,5 ± 1,26	1,30 ± 0,43
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	L00–L99.8	6,20 ± 4,40	2,10 ± 0,06	3,23 ± 0,60	1,05 ± 0,34	1,07 ± 0,47	0,72 ± 0,32
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	M00.0–M99.9	0,00 ± 0,00	1,20 ± 0,50	4,84 ± 0,74	5,71 ± 0,81	4,93 ± 1,02	0,87 ± 0,35
Хвороби сечостатевої системи	N00–N99.9	3,10 ± 3,10	3,00 0,70	3,80 ± 0,66	1,6±0,4	2,35 ± 0,71	1,44 ± 0,45
Симптоми, ознаки та відхилення від норми, виявлені під час клінічних і лабораторних досліджень, не класифіковані в інших рубриках	R00.0–R99.0	3,10 ± 3,10	1,80 ± 0,60	3,69 ± 0,65	3,15 ± 0,60	0,21 ± 0,21	0,00 ± 0,00