ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

УДК 504.064:614.876

І. А. Ліхтарьов[1], Л. М. Ковган[1], С. В. Масюк[1], О. М. Іванова[1]✉, М. І. Чепурний[1], З. Н. Бойко[1], В. Б. Герасименко[1], С. О. Терещенко[2], І. Г. Кравченко[2], Г. І. Кортушин[2], О. Д. Марценюк[2], І. Г. Губіна[2]

[1]Державна установа "Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України", вул.Мельникова, 53, м.Київ, 04050, Україна
[2]Державна установа "Український центр інформаційних технологій та Національного Реєстру" Міністерства охорони здоров'я України, вул. Крамського, 21а, м. Київ, 03115, Україна

УЗАГАЛЬНЕНІ РЕЗУЛЬТАТИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ІНДИВІДУАЛІЗОВАНИХ ДОЗ СУБ'ЄКТІВ ДЕРЖАВНОГО РЕЄСТРУ УКРАЇНИ ОСІБ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

Починаючи з 2007 р. у відділі дозиметрії ННЦРМ проводяться роботи щодо забезпечення Державного Реєстру України (**ДРУ**) осіб, що постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, оцінками доз опромінення. На сьогодні індивідуалізація доз виконана для дев'яти районів, розташованих у Київській, Житомирській, Рівненській та Чернігівській областях. Структура районно-специфічних моделей, що використовувалися для реконструкції індивідуалізованих доз, була детально описана у попередньому 19-му випуску цього Збірника (2014 р.). Були встановлені умови відбору осіб із ДРУ, у відповідності з якими для кожного району сформовано контингент осіб, для яких може бути реконструйована доза. Всього за період 2007–2015 рр. індивідуалізована доза була реконструйована для 244 226 осіб 9 районів, що складає ~58 % всіх зареєстрованих в ДРУ мешканців цих районів. Результати розрахунків передавались у ДРУ у форматах, адаптованих до загальної структури баз даних ДРУ. Для кожної особи, для якої задовольнялись умови відбору, оцінювалися: 1) можлива поглинута доза внутрішнього опромінення щитоподібної залози від радіойоду у 1986 р., (у припущенні, що дана особа у 1986 р. проживала у тому ж населеному пункті, де була поставлена на облік ДРУ); 2) річні дози зовнішнього, внутрішнього та сумарного опромінення усього тіла за період нагляду у ДРУ; 3) сумарна доза опромінення усього тіла, накопичена за період нагляду в ДРУ; 4) сумарна накопичена доза за період можливого опромінення, починаючи з 1986 р. до року прийняття на облік у ДРУ. Наведені узагальнені результати розподілу суб'єктів ДРУ різних районів за інтервалами доз, накопичених у різні періоди після аварії. Районні таблиці-матриці демонструють динаміку накопичення доз суб'єктами ДРУ як за період їх перебування на обліку, так і за період їх можливого проживання в населеному пункті реєстрації, починаючи з 1986 р. Сформульовано напрямки подальших досліджень, виконання яких дозволить збільшити кількість осіб, яким можна розрахувати індивідуалізовану дозу опромінення.

Ключові слова: медико-дозиметричний реєстр, еколого-дозиметричні моделі, індивідуалізовані дози опромінення, реконструкція доз опромінення, Чорнобильська катастрофа.

Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2015. Вип. 20. С. 104–126.

✉ Іванова Ольга Миколаївна, e-mail: iolgagm@qmail.com

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

I. A. Likhtarov[1], L. M. Kovgan[1], S. V. Masiuk[1], O. M. Ivanova[1]✉, M. I. Chepurny[1], Z. N. Boyko[1], V. B. Gerasymenko[1], S. A. Tereshchenko[2], I. G. Kravchenko[2], G. I. Kortushin[2], O. D. Marcenjyk[2], I. G. Gubina[2]

[2]State Institution "National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Melnykov str., 53, Kyiv, 04050, Ukraine
[2]State Institution "Ukrainian Centre of Information Technologies and National Register of Ministry of Health of Ukraine", Kramskogo str., 21a, Kyiv, 03115, Ukraine

Generalized results of individualized exposure doses reconstruction for the subjects of Ukrainian State Register of persons, affected due to Chornobyl accident

Since 2007, the department of dosimetry of NRCRM has been working for to supply the Ukrainian State Register (**SRU**) of persons affected due to Chornobyl accident by exposure doses estimations. As of now, the individualization of doses has been performed for nine raions located in Kyiv, Zhytomyr, Rivne and Chernihiv oblasts. The structure of raion-specific models used for the reconstruction of individualized doses was described in detail in the previous 19-th issue of this Journal (2014). The choice conditions for persons from the SRU using which for each raion there was formed a contingent of persons for whom the dose could be reconstructed. During the period of 2007–2015, the individualized dose was reconstructed for 244226 persons in 9 raions, representing ~ 58% of all registered in the SRU inhabitants of the raions. The calculation results were transferred to the SRU in formats adapted to the common database structure of the SRU. For each person who satisfied the conditions of selection there were estimated: 1) possible absorbed internal exposure dose of the thyroid by radioiodine in 1986 (assuming that the person in 1986 lived in the same village where he/she was enlisted in the SRU); 2) annual doses of external, internal and total exposure of the whole body for a period of observation in the SRU; 3) total exposure dose of whole body accumulated during the period of observation in the SRU; 4) the total cumulative dose of feasible exposure during the period since 1986 till the decision to be registered in the SRU. There are presented the generalized results of the SRU subjects distribution for different raions in dependence on intervals of doses accumulated at different periods after the accident. The raion matrix tables show the dynamics of accumulation of doses by the SRU subjects both for their stay on the account and for the period of their possible residence in the settlement of registration since 1986. The directions for further research to be implemented for increasing the number of persons for whom it is possible to calculate individualized dose have been formulated.

Key words: medical and dosimetric register, ecological and dosimetric models, individualized exposure doses, reconstruction of exposure doses, the Chornobyl accident.

Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015;20:104-126.

ВСТУП

Діяльність щодо узагальнення даних про осіб, що підпали під вплив радіоактивного викиду Чорнобильської катастрофи 1986 р., почалась з перших же років після аварії. До 1991 р. дані про постраждалих накопичувалися у м. Обнінськ (Росія) в рамках єдиного для України, Білорусі та Росії Всесоюзного розподіленого реєстру (ВРР). На кінець 1991 р. за даними, переданими МОЗ трьох республік, у ВРР було зареєстровано близько 600 тис. осіб.

Після отримання Україною незалежності, з 1992 р., почав функціонувати "Державний Реєстр України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи" (ДРУ). Юридичним підґрунтям для створення та функціонування ДРУ стали ст. 16 Закону

INTRODUCTION

The activity on data generalization for persons exposed to radioactive fallout of the Chornobyl accident in 1986 began with the first years after the accident. Until 1991, the sufferer's data were accumulated in Obninsk (Russia) in the frames of a single register being integrated for Ukraine, Belarus and Russia – the Union Distributed Register (UDR). In late 1991 according to the data being transmitted by the Ministry of Public Health of the three republics, the UDR contained about 600 thousands persons.

After Ukraine gained independence in 1992, the "Ukrainian State Register of persons affected due to the Chernobyl accident" (SRU) began to operate. The legal basis for the establishment and

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

України "Про статус та соціальний захист громадян, що постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи" (від 28.02.1991, № 796-XII). При цьому основним завданням ДРУ було забезпечення профільних наукових та медичних установ інформацією щодо стану здоров'я осіб, які підпали під вплив радіоактивного аварійного викиду внаслідок Чорнобильської катастрофи.

Загальна структура ДРУ складається із трьох підреєстрів:

➢ *медичний*, що накопичує дані результатів цільових медичних диспансеризацій суб'єктів ДРУ;

➢ *дозиметричний*, у якому має зберігатись інформація про рівні та види радіаційного опромінення суб'єктів ДРУ;

➢ *соціологічний*, що містить інформацію щодо вибіркових груп усіх категорій потерпілих осіб, включених до Державного реєстру.

На 1 січня 2015 р. ДРУ включає дані щодо осіб 4 груп первинного обліку:

➤ Група 1: ліквідатори (~ 318,5 тис. осіб);
➤ Група 2: евакуйовані (~ 81,7 тис.);
➤ Група 3: жителі радіоактивно забруднених територій (~ 1,54 млн);
➤ Група 4: діти, народжені від батьків 1–3-ї груп (~ 451,5 тис.).

Розподіл суб'єктів ДРУ по різних областях України представлено на карті-схемі рис.1.

Впродовж усього часу існування ДРУ основна увага приділялася організації системи медичної диспансеризації у областях, передачі результатів та акумулюванню у ДРУ медичної інформації. "Дозиметрична" компонента ДРУ, що мала характеризувати радіаційний фактор, була найслабкішою ланкою в усій структурі, яка жодного разу аж до 2007 р. не переглядалася, не аналізувалася і не оновлювалася. Починаючи з 2007 р., відділом дозиметрії та радіаційної гігієни ННЦРМ проводиться безперервна робота щодо забезпечення ДРУ інформацією про індивідуалізовані дози опромінення суб'єктів, включених у ДРУ [1–6]. На сьогодні індивідуалізація доз суб'єктів ДРУ виконана для дев'яти районів, розташованих у Київській, Житомирській, Рівненській та Чернігівській областях (карта-схема рис.2).

В [7, 8] був представлений детальний опис принципів, структури та параметрів еколого-дозиметричних моделей, що були розвинені та застосовані для реконструкції індивідуалізованих доз суб'єктів ДРУ різних районів. Основною специфікою системи реконструкції індивідуалізованих доз для ДРУ є те, що

operation of the SRU became Article 16 of the Law of Ukraine "On the status and social protection of citizens suffered by the Chornobyl accident" (from 28.02.1991, № 796-XII). The main goal for the SRU was to provide the specialized medical and scientific institutions by information concerning the health of the persons subjected to radioactive release from the Chornobyl accident.

The overall structure of the SRU consists of three sub registers:

➢ *Medical*, accumulating the data results relating to mass health examinations for subjects of the SRU;

➢ *Dosimetric*, storing the information about the levels and types of radioactive exposure of the SRU subjects;

➢ *Sociological*, containing the information on sample groups of sufferers of all categories of persons included in the State Register.

On January 1, 2015 the SRU includes person's data of four groups of primary registration:

➤ Group 1: liquidators (~ 318.5 thousand persons);
➤ Group 2: evacuated (~ 81.7 thousand persons);
➤ Group 3: the residents of contaminated areas (~ 1.54 million persons);
➤ Group 4: children born by parents of the groups 1–3 (~ 451.5 thousand persons).

Distribution of the SRU subjects by oblasts of Ukraine is shown on schematic map Figure 1.

During all existence time of the SRU, the main attention was focused on the organization of medical examination in the areas, the transfer of results and accumulation of medical information into the SRU. The "dosimetric" component of the SRU characterizing the radiation factor was the weakest link in the whole structure and never updated, reviewed and analyzed till 2007. Beginning in 2007, the department of dosimetry and radiation hygiene of the NRCRM has been performing continuous activity to provide the SRU with information about individualized doses of the subjects included in the SRU [1–6]. At the moment, the dose individualization of the SRU subjects has been done for nine raions located in Kyiv, Zhytomyr, Rivne and Chernihiv oblasts (schematic map, Figure 2).

In [7,8], there was submitted a detailed description of principles, structure and parameters of ecological and dosimetric models developed and applied to reconstruct individualized doses of the SRU subjects of different raions. The main feature of the system of the individualized doses reconstruction for the SRU is

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

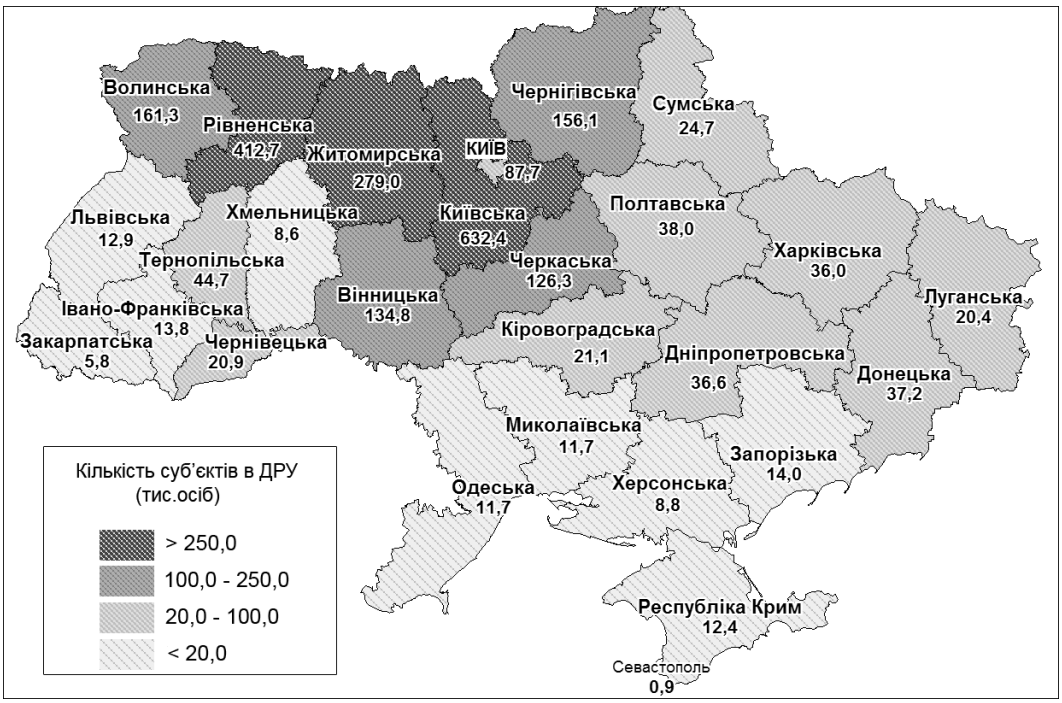

Рисунок 1. **Територіальний розподіл суб'єктів ДРУ по областях України (дані на 30.09.2015)**

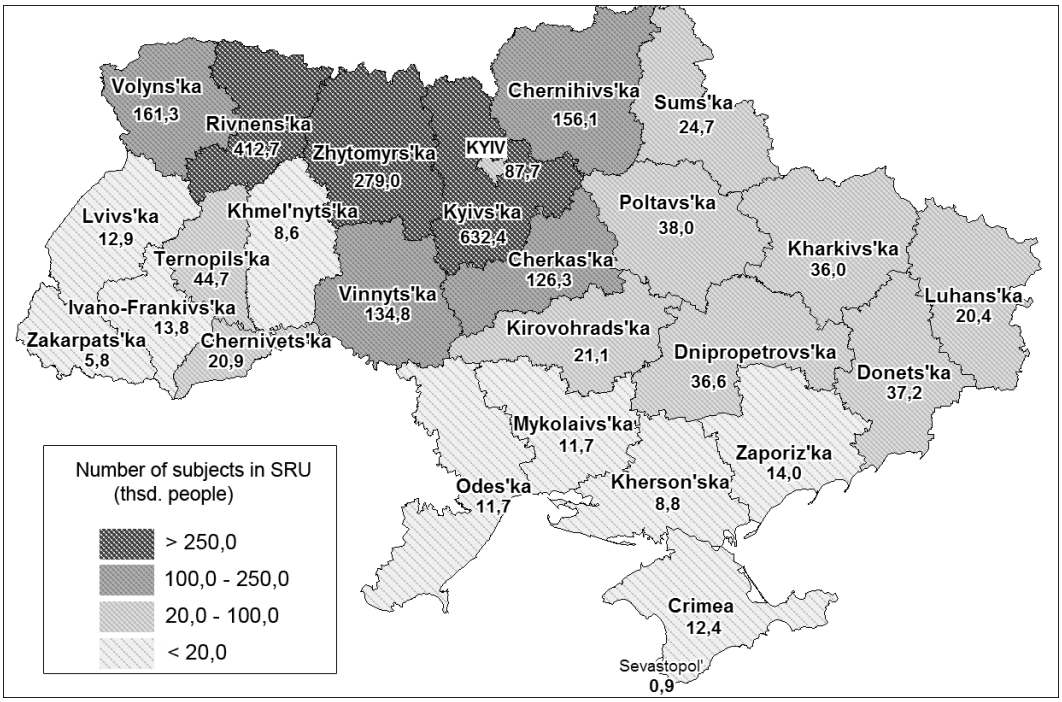

Figure 1. **Territorial distribution of the SRU subjects in all oblasts of Ukraine (the data on 09/30/2015)**

параметри функцій моделей розрахунку доз базуються на узагальненні результатів дозиметричного (ЛВЛ[1]-вимірювання) та радіоекологічного (спектро-

that the parameters of the model of doses calculation are based on the results of dosimetric (WBC[1] measurements) and radio-ecological (spectrometer mea-

[1] ЛВЛ – лічильники випромінювання людини.

[1] WBC – whole body counter.

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

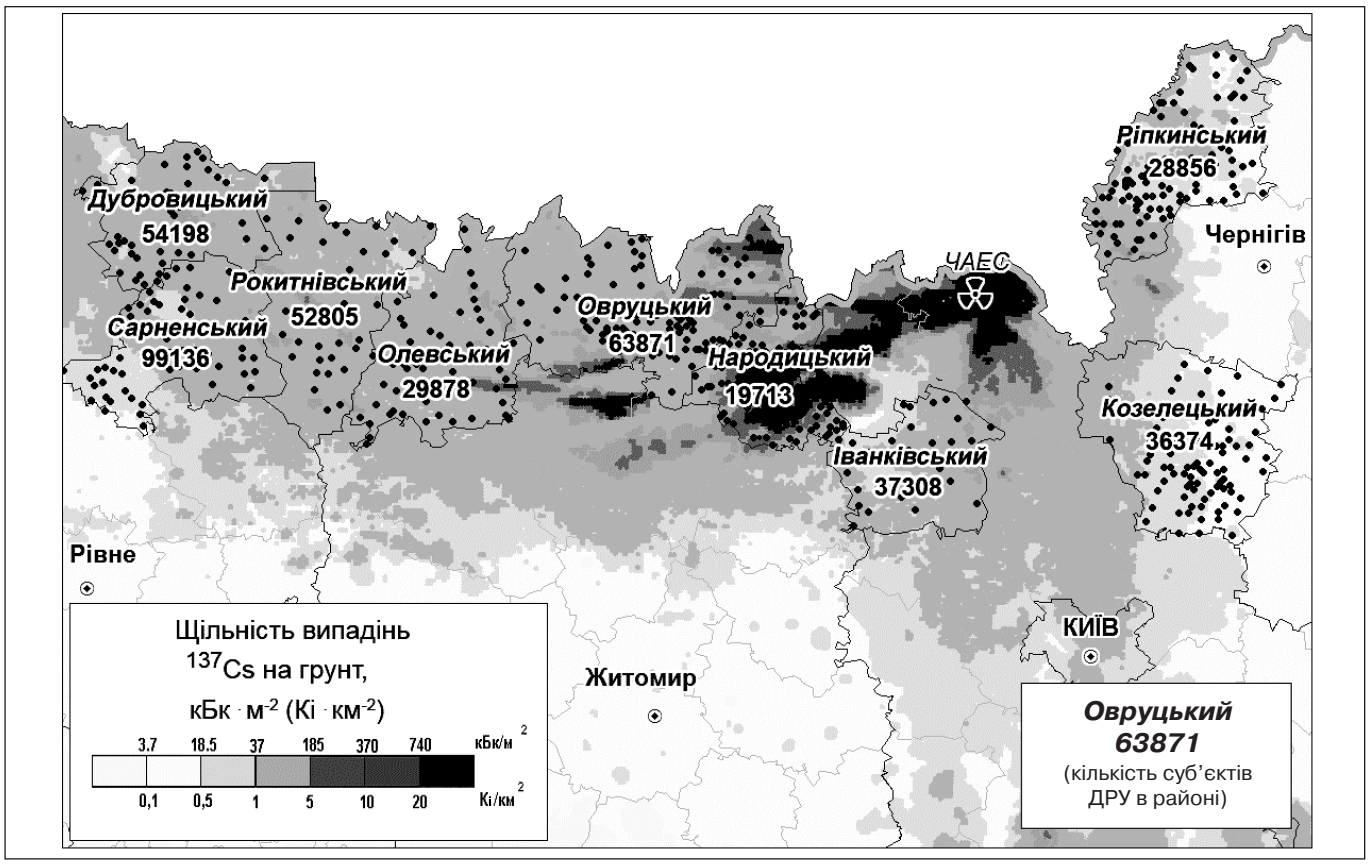

Рисунок 2. **Карта-схема територіального розташування районів і НП різних областей України та кількість суб'єктів ДРУ у відповідних районах станом на 30.09.2015**

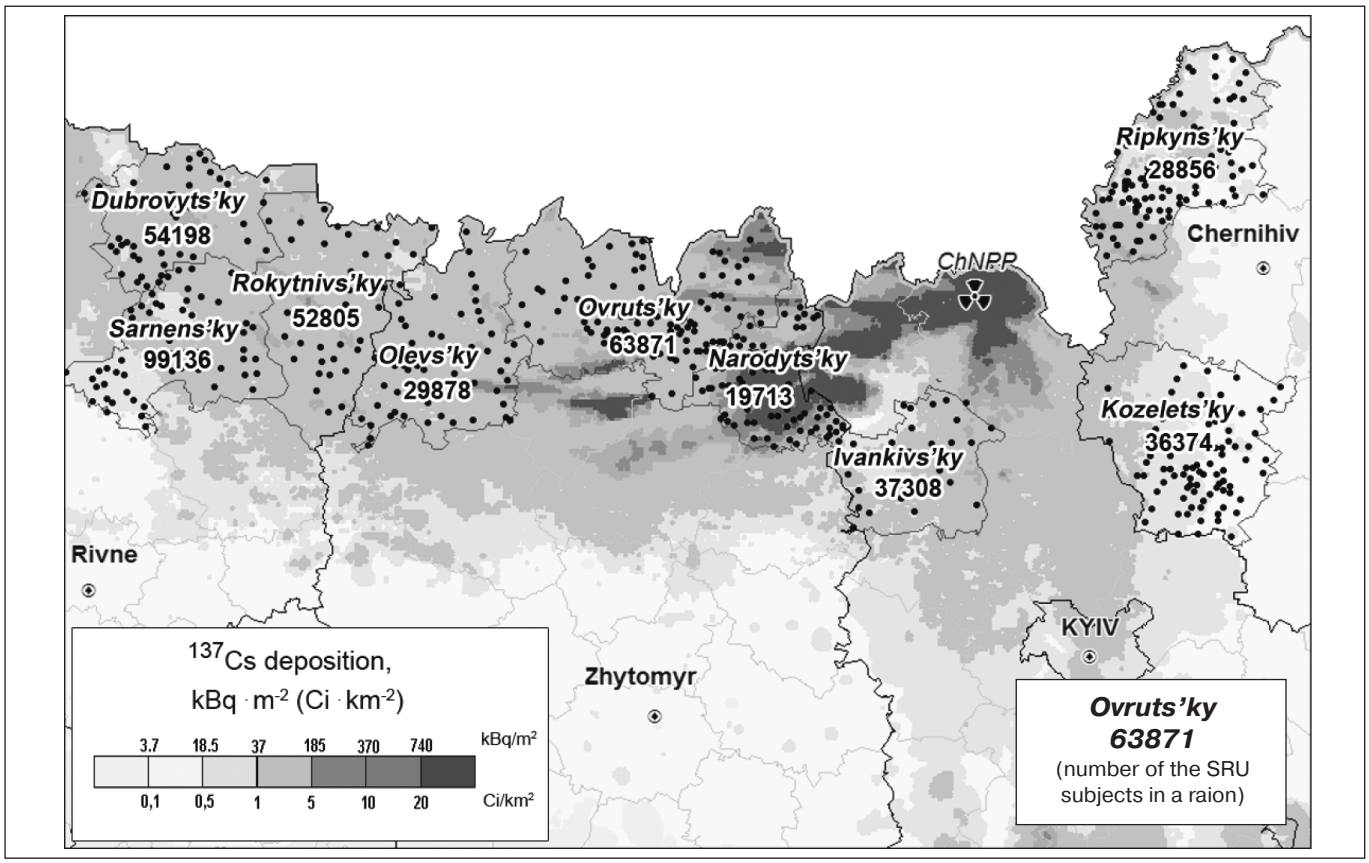

Figure 2. **The schematic map of territorial location of both raions and settlements of different oblasts of Ukraine and the number of the SRU subjects in the respective raions on 09/30/2015**

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

метричні вимірювання концентрації радіоцезію у молоці) моніторингів, що проводився впродовж усього післяаварійного періоду у населеному пункті (НП) проживання суб'єкта ДРУ, для якого виконується реконструкція дози. Враховуючи, що як частота, так і об'єм ЛВЛ- та молочного моніторингів суттєво відрізнялися як для різних НП району, так і для різних районів різних областей, загальна структура моделей і принципів реконструкції є виражено районно-специфічною.

У даному повідомленні наводиться аналіз результатів індивідуалізації доз осіб з ДРУ, проведених на сьогоднішній день. Представлені основні напрямки досліджень по удосконаленню та розширенню дозиметричної інформації для суб'єктів ДРУ в різних районах.

РЕЗУЛЬТАТИ РЕКОНСТРУКЦІЇ НДИВІДУАЛІЗОВАНИХ ДОЗ ОПРОМІНЕННЯ ОСІБ ДРУ У 2007–2015 РР.

Кількість осіб ДРУ з індивідуалізованими дозами

Як зазначалося вище, на сьогодні індивідуалізація доз здійснена для осіб ДРУ дев'яти районів Житомирської, Київської, Рівненської та Чернігівської областей. У таблиці 1 наведені дані про загальну кількість суб'єктів ДРУ у кожному з районів дозиметричної індивідуалізації, а також абсолютна і відносна кількість осіб, для яких така індивідуалізація була виконана.

Як видно з таблиці 1, з 422 139 осіб ДРУ 9 районів, індивідуалізована доза була реконструйована для 244 226 осіб, що складає 58 %.

Умови відбору осіб ДРУ для індивідуалізації

Одним із важливих етапів при реконструкції доз суб'єктів ДРУ є детальний аналіз наявної персональної інформації стосовно того чи іншого суб'єкта. Були встановлені умови відбору осіб для реконструкції доз, у відповідності з якими для кожного району формувався *контингент осіб ДРУ*, для яких доза могла бути реконструйована. Умови відбору вимагали, щоб:

➢ особа ДРУ належала до 3-ї або 4-ї груп обліку ДРУ;

➢ дана особа проживала в НП, який знаходиться на території району, що розглядається;

➢ для НП проживання особи був встановлений зв'язок з класифікатором населених пунктів Цент-

surements of the concentration of radioactive cesium in milk) monitoring being conducted throughout the period after the accident in the settlement where the STU subject lived and for whom the doses reconstruction is being done. Taking into consideration that both the frequency and size of the milk WBC monitoring were significantly different for different settlements of a raion and for different raions of different oblasts, thus, the overall structure of models and principles of the reconstruction is raion dependent.

This report provides an analysis of the results of doses individualization for the SRU persons have been performed up to date. The basic research directions for improvement and extension of dosimetric information for the SRU subjects of different raions have been proposed.

RESULTS OF INDIVIDUALIZED DOSES RECONSTRUCTION FOR PERSONS REGISTERED IN THE SRU DURING 2007–2015

The number of the SRU persons with individualized doses

As remarked above, today doses individualization has been done for the SRU persons in nine raions of Zhytomyr, Kyiv, Rivne and Chernihiv oblasts. Table 1 show the total number of SRU subjects inside each raion of the dosimetric individualization and the absolute and relative number of persons for whom such individualization have been performed.

As Table 1 suggests, of 422139 persons registered in the SRU (living in 9 raions), the individualized dose was reconstructed for 244226 ones representing 58%.

Conditions for selection of the SRU persons for the individualization

The detailed analysis of available personal information concerning a particular subject is one of important stages in dose reconstruction of the SRU subjects. The conditions were set for the selection of persons for dose reconstruction according to which in each raion there was formed a *contingent of persons from the SRU* for whom the dose could be reconstructed. The selection conditions were:

➢ the SRU person should belong to the 3rd or 4th registration group of the SRU;

➢ the person lived in the settlement which is located in the raion under consideration;

➢ for the settlement of residence, it was established relationship with the classifier of the settlements

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

Таблиця 1

Кількість суб'єктів ДРУ у районах дозиметричної індивідуалізації та кількість (абсолютна та відсоткова) суб'єктів ДРУ, для яких реконструйовано індивідуалізовані дози

Table 1

The number of the SRU subjects amongst the raions of the dosimetric individualization and the number (both absolute and percentage) of the SRU subjects for whom the individualized dose were reconstructed

Область, район Oblast, raion	Рік проведення індивідуалізації доз Year of doses reconstruction	Усього суб'єктів ДРУ Number of the SRU subjects	Реконструйовано доз Reconstructed doses	
			кількість / number	%
Житомирська обл., Овруцький р-н *Zhytomyr oblast*, Ovruch raion	2007–2010, оновлено у 2013 2007–2010, updated in 2013	63871	41585	65
Київська обл., Іванківський р-н *Kyiv oblast*, Ivankiv raion		37308	18790	50
Рівненська обл., Рокитнівський р-н *Rivne oblast*, Rokytne raion	2010–2012	52805	28711	54
Чернігівська обл., Козелецький р-н *Chernihiv oblast*, Kozelets raion		36374	21811	60
Чернігівська обл., Ріпкинський р-н *Chernihiv oblast*, Ripky raion		28856	14553	50
Житомирська обл., Народицький р-н *Zhytomyr oblast*, Narodychy raion	2013–2015	19713	13766	70
Житомирська обл., Олевський р-н *Zhytomyr oblast*, Olevsk raion		29878	26074	87
Рівненська обл., Дубровицький р-н *Rivne oblast*, Dubrovytsia raion		54198	37076	68
Рівненська обл., Сарненський р-н *Rivne oblast*, Sarny raion		99136	41860	42
Усього / Total		422139	244226	58

рального еколого-дозиметричного регістру ННЦРМ і визначений населений пункт проживання суб'єкту на момент реєстрації, який (за припущенням) також відповідає проживанню й на момент всіх диспансеризацій;

➢ інформаційні поля (дата народження, дата реєстрації в ДРУ та дата обстеження) мали реалістичні значення, які не суперечать між собою та іншими даними для цієї особи;

➢ частота медичних диспансеризацій, які проходила дана особа, була не менше 1 разу в 3 роки;

➢ особа знаходилась на обліку в ДРУ більше 1 року та пройшла не менше 1 диспансеризації.

Реконструкція доз не проводилась для осіб, які мають суперечливі дані в "історії диспансеризації" (наприклад, якщо в інформаційному полі "група диспансеризації" стоїть позначка "помер", а в один з наступних років записано "практично здоровий"). Якщо особа виїжджала з НП, де була зареєстрована, а потім знову поверталася один чи декілька разів, індивідуалізована доза розраховувалась тільки до року першого від'їзду. Якщо особа померла, доза розраховувалась до року (включно), що передує її смерті.

written down in the Central Ecological and Radiological Register of the NRCRM and defined the settlement of subject's residence at the moment of registration which (by assumption) is the same at the moment of all medical examinations;

➢ the information fields (date of birth, date of registration in the SRU and date of examination) were realistic values without any contradictions each other and other information about the person;

➢ the frequency of medical examinations held by the person was at least 1 time in 3 years;

➢ the person was registered in the SRU more than 1 year and passed at least one clinical examination.

The reconstruction of doses was not performed for persons who have conflicting data in the "history of clinical examination" (e.g. if the information field "group of medical examination" is marked by "dead" and in the following years it is recorded "practically healthy"). If a person left the settlement of registration and then returned back one or more times, the individualized dose was calculated only for the year of before first departure. If a person died, the dose was calculated to year (inclusive) preceding the death.

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

Формати передачі даних у ДРУ

Для кожної особи, для якої задовольнялись умови відбору, оцінювалися:

1) можлива поглинута доза внутрішнього опромінення щитоподібної залози від радіойоду у 1986 р. (у припущенні, що дана особа у 1986 р. проживала у тому ж НП, де була поставлена на облік ДРУ);

2) річні дози зовнішнього, внутрішнього та сумарного опромінення усього тіла за період нагляду у ДРУ;

3) сумарна доза опромінення усього тіла, накопичена за період нагляду в ДРУ;

4) сумарна накопичена доза за період можливого опромінення, починаючи з 1986 р. до року прийняття на облік у ДРУ.

Результати реконструкції доз передавалися у вигляді комп'ютерних файлів, які могли бути включені у загальну структуру баз даних ДРУ.

Для кожної особи, для якої виконана реконструкція індивідуалізованої дози, формувалася так звана "Вихідна дозова форма суб'єкта", в яку включалися числові значення реконструйованих річних та накопичених доз внутрішнього та зовнішнього опромінення та опромінення щитоподібної залози (рис. 3).

Data formats for transferring in the SRU

For each person for whom the selection conditions were satisfied there were estimated:

1) feasible absorbed thyroid dose of internal exposure to radioiodine in 1986 (assuming that the person in 1986 lived in the same settlement where he or she was put on record in the SRU);

2) annual doses of external, internal and total exposure of the whole body during a period of observation in the SRU;

3) total whole body dose accumulated during the period of observation in the SRU;

4) total accumulative dose during the period of plausible exposure starting from 1986 till the decision to be registered in the SRU.

The results of doses reconstruction were passed in the form of computer files that could be included in the overall structure of the SRU database.

For each person whom the individualized dose reconstruction having performed, there formed the so-called "Initial dose form of the subject" which included numerical values of the reconstructed annual and accumulated doses of internal and external exposure and thyroid dose (Fig. 3).

Системний номер **104495**
Район **Рокитнівський**

Особисті дані суб'єкта:

Дата народження: 5.09.1956
Стать: жіноча
Дата реєстрації у ДРУ: 17.11.97
Група обліку: 3 - проживаючі на забруднених територіях
Рік останньої диспансеризації: 2011
Статус останньої диспансеризації: диспансеризується

Населений пункт проживання:

область	*район*	*НП*	*тип НП*
Рівненська	Рокитнівський	Кисоричі	село

Результати розрахунку доз:

Можлива доза опромінення ЩЗ: 109 *мГр*
Доза опромінення усього тіла:
за період можливого опромінення 1986-1996 рр.: 15.4 *мЗв*
за період нагляду у ДРУ 1997-2011 рр.: 3.7 *мЗв*

Рік	Дози опромінення усього тіла, *мЗв*		
	Зовнішнє опромінення	Внутрішнє опромінення	Сумарне опромінення
1997	0.17	0.20	0.37
1998	0.22	0.19	0.41
1999	0.12	0.18	0.30
2000	0.13	0.17	0.30
2001	0.14	0.17	0.31
2002	0.14	0.16	0.30
2003	0.10	0.15	0.25
2004	0.09	0.15	0.24
2005	0.06	0.14	0.20
2006	0.05	0.14	0.19
2007	0.06	0.13	0.19
2008	0.04	0.13	0.16
2009	0.03	0.12	0.15
2010	0.03	0.12	0.14
2011	0.02	0.12	0.14

Системний номер **77524**
Район **Козелецький**

Особисті дані суб'єкта:

Дата народження: 01.04.1963
Стать: чоловіча
Дата реєстрації у ДРУ: 20.02.1993
Група обліку: 3 - проживаючі на забруднених територіях
Рік останньої диспансеризації: 2010
Статус останньої диспансеризації: диспансеризується

Населений пункт проживання:

область	*район*	*НП*	*тип НП*
Чернігівська	Козелецький	Савин	село

Результати розрахунку доз:

Можлива доза опромінення ЩЗ: 47 *мГр*
Доза опромінення усього тіла:
за період можливого опромінення 1986 – 1992 рр.: 3.4 *мЗв*
за період нагляду у ДРУ 1993-2011 рр.: 2.1 *мЗв*

Рік	Дози опромінення усього тіла, *мЗв*		
	Зовнішнє опромінення	Внутрішнє опромінення	Сумарне опромінення
1993	0.01	0.09	0.10
1994	0.09	0.08	0.18
1995	0.04	0.08	0.12
1996	0.15	0.07	0.22
1997	0.18	0.07	0.24
1998	0.01	0.06	0.08
1999	0.02	0.06	0.08
2000	0.01	0.06	0.07
2001	0.01	0.06	0.07
2002	0.05	0.05	0.10
2003	0.05	0.05	0.10
2004	0.05	0.05	0.10
2005	0.05	0.05	0.10
2006	0.05	0.05	0.10
2007	0.05	0.05	0.10
2008	0.05	0.04	0.09
2009	0.05	0.04	0.09
2010	0.05	0.04	0.09

Рисунок 3. **Приклади "Вихідної дозової форми суб'єкта"**

Figure 3. **Examples of "Initial dose form of a subject"**

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

Результати реконструкції індивідуалізованих доз

У таблиці 2 для різних районів наведено відсотковий розподіл осіб з ДРУ з індивідуалізованими дозами за інтервалами доз, що були фактично накопичені за період перебування на обліку у ДРУ.

У таблиці 3 наведено відсотковий розподіл осіб з ДРУ різних районів з індивідуалізованими дозами за інтервалами доз, що могли бути накопичені цими особами у разі, якщо вони проживали у НП, де поставлені на облік, починаючи з 1986 р.

Як видно, з таблиць 2 і 3, найвищі дози, накопичені як за період нагляду у ДРУ, так і за період можливого опромінення з 1986 р., оцінені для осіб Народицького району Житомирської області. За період перебування на обліку в ДРУ дози, що перевищують 10 мЗв, оцінені майже для 70 % суб'єктів цього району. Якщо врахувати дозу, що могла бути накопичена з 1986 р., то 80 % усіх суб'єктів цього району отримали дозу, що перевищує 20 мЗв, з них майже 18 % – дозу, що перевищує 50 мЗв.

Накопичені дози опромінення (як у період нагляду у ДРУ, так і з 1986 р.) суб'єктів ДРУ Олевсь-

Results of the individualized doses reconstruction

For different raions, Table 2 demonstrates the percentage distribution of persons from the SRU with individualized doses over dose intervals that were actually accumulated during their stay on the SRU register.

Table 3 shows the percentage distribution of persons from the SRU for different raions with individualized dose over dose intervals that could be accumulated by these persons if they kept living in the settlement where they have been registered since 1986.

As can be seen from tables 2 and 3, the highest doses accumulated both during time of observation in the SRU and possible exposure since 1986, were estimated for persons of Narodychy raion, Zhytomyr oblast. During the period of stay on the SRU register, the doses > 10 mSv were estimated for ~ 70% of subjects in the raion. If one takes into consideration a dose could be accumulated from 1986, then 80% of all subjects of the raion received a dose > 20 mSv, and 18% of them received a dose exceeding 50 mSv.

The accumulated exposure doses (both during under observation in the SRU and since 1986) of

Таблиця 2

Відносний (%) розподіл суб'єктів ДРУ за інтервалами доз, накопичених впродовж періоду нагляду в ДРУ

Table 2

The relative (%) distribution of subjects of the SRU over dose intervals accumulated during the period of observation in the SRU

Область, район Oblast, raion	Інтервал накопичених доз, мЗв / interval of accumulated doses, mSv							Усього Total
	≤ 1	1–2	2–5	5–10	10–20	20–50	>50	
	Відносна кількість осіб / Relative number of persons (%)							
	Житомирська область / Zhytomyr oblast							
Народицький / Narodychy	0.17	1.1	11	19	40	29	0.68	13766
Овруцький / Ovruch	5.1	25	45	14	7.6	3.3	0.002	41585
Олевський / Olevsk	6.3	24	57	12	0.76	-	-	26074
	Київська область / Kyiv oblast							
Іванківський / Ivankiv	0.9	3.9	25	49	21	-	-	18790
	Рівненська область / Rivne oblast							
Дубровицький / Dubrovytsia	2.4	15	60	21	1.5	-	-	37076
Рокитнівський / Rokytne	0.30	20	66	11	2.4	-	-	28711
Сарненський / Sarny	48	19	21	11	1.0	-	-	41860
	Чернігівська область / Chernihiv oblast							
Козелецький / Kozelets	21	41	32	6.7	-	-	-	21811
Ріпкинський / Ripky	26	46	22	1.9	3.8	0.17	-	14553
Усі райони / all raions	14	21	41	16	6.1	2.2	0.04	244226

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

Таблиця 3

Відносний (%) розподіл суб'єктів ДРУ за інтервалами доз, що могли бути накопичені у разі проживання суб'єктів у НП нагляду у ДРУ з 1986 р. (або з року народження після 1986 р.) до останнього року, для якого проводилась реконструкція доз

Table 3

The relative (%) distribution of subjects of the SRU over dose intervals could be accumulated in case of living the subjects in the settlement under observation since 1986 (or being born after 1986) till the last year for which the dose reconstruction took place

Область, район Oblast, raion	Останній рік розрахунку доз для району Last year of dose reconstruction for a rayon	Інтервал накопичених доз, мЗв Interval of accumulated doses, mSv							Усього Total
		≤ 1	*1–2*	*2–5*	*5–10*	*10–20*	*20–50*	*>50*	
		Відносна кількість осіб / Relative number of persons (%)							
Житомирська область / Zhytomyr oblast									
Народицький / Narodychy	2014	-	-	0.32	4,5	15	66	14	13766
Овруцький / Ovruch	2013	-	-	0.22	11	47	39	2.7	41585
Олевський / Olevsk	2014	-	-	0.24	14	60	24	0.66	26074
Київська область / Kyiv oblast									
Іванківський / Ivankiv	2013	-	-	3.0	21	75	0.47	-	18790
Рівненська область / Rivne oblast									
Дубровицький / Dubrovytsia	2014	0.008	0.89	6.7	13	47	32	0.38	37076
Рокитнівський / Rokytne	2011	-	0.10	5,5	9.5	49	33	2.3	28711
Сарненський / Sarny	2014	4.2	5.2	10	42	26	12	-	41860
Чернігівська область / Chernihiv oblast									
Козелецький / Kozelets	2011	2.6	7.6	52	24	14	-	-	21811
Ріпкинський / Ripky	2011	4.8	11	52	26	2.1	3.8	-	14553
Усі райони / all raions		-	2.4	11	19	40	24	1.7	244226

кого та Овруцького районів Житомирської області дещо нижчі. Так, за період нагляду у ДРУ дозу, що перевищує 10 мЗв, отримали менше 1 % суб'єктів Олевського району і ~ 11 % суб'єктів Овруцького району. Доза, накопичена з 1986 р. жителями Олевського району, яка перевищує 20 мЗв, оцінена для ~25 % суб'єктів ДРУ, при цьому ~85 % суб'єктів цього району отримали дозу, що перевищує 10 мЗв. В Овруцькому районі за час нагляду в ДРУ більше 70 % осіб отримали дозу, що не перевищує 5 мЗв. Якщо враховувати дозу з 1986 р., то 47 % осіб цього району отримало дозу 10–20 мЗв, ~42 % осіб – дозу, що перевищує 20 мЗв, а для 2.7 % суб'єктів доза виявилася вищою за 50 мЗв.

В Іванківському районі Київської області майже 80 % суб'єктів за час нагляду в ДРУ отримало дозу, що не перевищує 10 мЗв. В той же час, доза, що могла бути накопичена з 1986 р., для ~75 % суб'єктів лежить в інтервалі 10–20 мЗв.

Дози, що накопичені ~80 % суб'єктами ДРУ Дубровицького, Сарненського та Рокитнівсько-

subjects of the SRU for Olevsk and Ovruch raions of Zhytomyr oblast were somewhat lower. Thus, during the observation in the SRU, the dose exceeding 10 mSv was received by < 1% of the subjects of Olevsk raion and ~ 11% of the subjects from Ovruch raion. Since 1986 the doses accumulated by the ~ 25% of SRU subjects of Olevsk raion exceed 20 mSv and about ~ 85% of the subjects got a dose > 10 mSv. In Ovruch raion over 70% of people received doses < 5 mSv during observation in the SRU. If one takes into account the doses since 1986 then 47% of persons from the raion have got the doses of 10–20 mSv, for ~ 42% of the persons the doses > 20 mSv and 2.7% of subjects have received doses >50 mSv.

In Ivankiv raion of Kyiv oblast, almost 80% of subjects during their observation in the SRU have received doses that not exceed 10 mSv. At the same time, doses which could be accumulated since 1986 for ~ 75% of subjects is in the range of 10–20 mSv.

The doses accumulated by ~ 80% of the SRU subjects in Dubrovytsia, Sarny and Rokytne raions

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

го районів Рівненської області за період нагляду в ДРУ, не перевищують 5 мЗв. В той же час для 48 % суб'єктів Сарненського району цієї області ця доза не перевищує 1 мЗв. Доза, що могла бути накопичена з 1986 р., для майже 100 % осіб Дубровицького та Рокитнівського районів та для ~95 % осіб Сарненського району перевищує 2 мЗв. При цьому, для ~92 % осіб Дубровицького району і ~94 % осіб Рокитнівського району ця доза перевищує 5 мЗв, а для відповідно ~32 % і ~35 % – перевищує 20 мЗв. З них для ~0,5 % Дубровицького району і 2,3 % осіб Рокитнівського району ця накопичена з 1986 р. доза перевищує 50 мЗв.

Дещо нижчі накопичені дози оцінені для суб'єктів ДРУ Козелецького та Ріпкинського районів Чернігівської області. Для ~86 % суб'єктів Козелецького району та для ~94 % суб'єктів Ріпкинського району, доза, що могла були накопичена з 1986 р., не перевищує 10 мЗв.

of Rivne oblast for the period of observation in the SRU do not exceed 5 mSv. At the same time, the doses of 48% of subjects of Sarny raion of this oblast are ≤ 1 mSv. The doses, which could be accumulated since 1986, for almost 100% of the persons of Dubrovytsia and Rokytne raions and for ~ 95% of Sarny raion are > 2 mSv. Moreover, the doses exceed 5 mSv for ~ 92% of persons from Dubrovytsia raion and ~ 94% of persons from Rokytne and there are > 20 mSv for ~ 32% and ~ 35% persons respectively. Of them, only for ~ 0.5% of persons from Dubrovytsia raion and 2.3% of ones from Rokytne raion, the doses having been accumulated since 1986 exceeds 50 mSv.

The accumulative doses estimated for the subjects of the SRU from Kozelets and Ripky raions of Chernihiv oblast are somewhat lower. The doses having been accumulated since 1986 does not exceed 10 mSv for ~ 86% of subjects of Kozelets raion and for ~ 94% of subjects of Ripky raion.

Таблиця 4

Можливі дози, що могли бути накопичені дорослими суб'єктами ДРУ різних районів при проживанні у НП реєстрації у 1986–2000 рр. ("15 років") і у період з 1986 до останнього року реконструкції дози у районі

Table 4

Possible doses which could be accumulated by adult the SRU subjects of different raions where they live during 1986–2000 ("15 years") and during the period since 1986 till the last year of dose reconstruction

Область, район Oblast, raion	Останній рік розрахунку доз для району, *T* Last year of dose reconstruction for a rayon, *T*	Періоди часу, *роки* / time period, *years*					
		1986 – 2000			1986 – *T*		
		Накопичена доза, мЗв / accumulated dose, mSv					
		мінімальна minimum	середня mean	максимальна maximum	мінімальна minimum	середня mean	максимальна maximum
Житомирська область / Zhytomyr oblast							
Народицький / Narodychy	2014	3,1	26	135	4,4	31	160
Овруцький / Ovruch	2013	7,2	22	95	9,0	25	114
Олевський / Olevsk	2014	4,7	14	58	5,3	17	69
Київська область / Kyiv oblast							
Іванківський / Ivankiv	2013	3,5	9,1	26	4,2	11	31
Рівненська область / Rivne oblast							
Дубровицький / Dubrovytsia	2014	6,2	18	49	7,9	22	56
Рокитнівський / Rokytne	2011	8,6	20	47	11	24	59
Сарненський / Sarny	2014	3,5	9.5	35	4,3	11	42
Чернігівська область / Chernihiv oblast							
Козелецький / Kozelets	2011	1,2	3.3	13	1,8	4.1	16
Ріпкинський / Ripky	2011	1,1	4.8	45	1,7	5.9	53

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

У таблиці 4 наведено інтервали можливих доз, що могли бути накопичені дорослими суб'єктами ДРУ різних районів при проживанні у НП реєстрації у 1986–2000 рр. ("15 років") і у період з 1986 до останнього року реконструкції дози у районі (майже за 30 років після Чорнобильської катастрофи).

Дані таблиці 4 чітко демонструють, що основна частина дози опромінення була накопичена особами ДРУ за перші 15 років після аварії. Внесок у сумарну дозу від опромінення після 2000 р. складає не більше 20 %. Також видно, що найбільш високі дози отримали суб'єкти ДРУ районів Житомирської області, а найнижчі дози оцінені для суб'єктів ДРУ Козелецького району Чернігівської області.

Серія таблиць 5.1а,б,в – 5.9а,б,в у формі двомірних матриць представляє вичерпну інформацію для кожного з дев'яти районів щодо кількості суб'єктів ДРУ, що перебували на обліку ДРУ та "вибували" з цього обліку в різні періоди, починаючи з 1987 р., та величини дозового навантаження у них за період перебування на обліку у ДРУ та за весь період опромінення, починаючи з 1986 р.

У таблицях-матрицях 5.1а–5.9а наводяться дані щодо часової динаміки кількості осіб кожного району, які ставилися на облік у ДРУ в різні роки після аварії (T_1), та розподіл цих осіб за інтервалами (у роках) їх перебування на обліку (T_2).

У таблицях-матрицях 5.1б–5.9б для кількості осіб, що вказана у відповідних клітинках матриць 5.1а–5.9а, наводяться середні значення дози, накопиченої цими особами за період з року T_1 (рік реєстрації у ДРУ) до року T_2 (рік останньої диспансеризації).

У таблицях-матрицях 5.1в–5.9в наведена величина "можливої" дози, що могла бути накопичена з 1986 р. до року останньої диспансеризації T_2. Доза, накопичена за період 1986 – T_2, може бути приписана тій чи іншій особі у разі, якщо є підстави припускати, що особа проживала у НП реєстрації з 1986 р.

Дані в таблицях 5.1–5.9 представлено для осіб, які народились не пізніше 1986 р. Кожному району відповідає окрема таблиця.

Table 4 shows the intervals of possible doses that could be accumulated by adult subjects of the SRU from different raions where they stay in settlement of registration during 1986–2000 ("15 years") and within the period since 1986 till the last dose reconstruction year in the raion (almost 30 years after the Chernobyl accident).

The data in Table 4 clearly demonstrate that the main part of the exposure dose was accumulated by persons of the SRU for the first 15 years after the accident. The contribution to the total dose after 2000 is less than 20%. Also, it is shown that the highest doses have been received by the SRU subjects of Zhytomyr oblast, and the lowest ones have been taken by the SRU subjects of Kozeletsk raion, Chernihiv oblast.

A set of tables 5.1 a, b, c – 5.9 a, b, c in the form of two-dimensional matrices presents the detailed information for each of the nine raions on the number subjects registered in the SRU and "left" this list in different periods since 1987 and the value of radiation exposure during the period of their stay on SRU register and during the entire period of exposure, since 1986.

Matrix tables 5.1a–5.9a presents the data on time dynamics of the number of persons from each raion who were being registered in the SRU in several years after the accident (T_1), and the distribution of these persons by intervals (in years) of their staying on the register (T_2).

Matrix tables 5.1b–5.9b for the number of persons that indicated in the corresponding cells of the matrices 5.1a–5.9a demonstrates average values of dose accumulated by these persons during the period since year T_1 (the year of registration in the SRU) till the year T_2 (the last year of clinical examination).

The value of "possible" dose which could be accumulated since 1986 till the last year of clinical examination T_2 is given in matrix tables 5.1c–5.9c. The dose accumulated during the period 1986 – T_2 may be attributed to a particular person if there are reasons to believe that the person lived in the settlement of registration since 1986.

The data presented in Tables 5.1–5.9 for people who were born not later than 1986. A separate table corresponds to each raion.

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

Таблиця 5.1
***Іванківський район* Київської області**

Table 5.1
***Ivankiv raion*, Kyiv oblast**

Рік реєстрації у ДРУ, T_1 / Year of registration in SRU, T_1	Кількість осіб, поставлених на облік ДРУ у T_1 / Number of persons registrated in SRU in T_1	Рік останньої диспансеризації або вибуття з ДРУ, T_2 / Year of last medical examination or discontinuation of SRU, T_2																							
		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
а) кількість осіб, які перебували на обліку ДРУ у період $T_1 – T_2$ / a) number of persons, stay on the SRU register during period $T_1 – T_2$																									
1987	13851	197	293	356	283	419	654	1555	46	111	310	355	250	71	230	300	242	347	226	1466	537	130	52	118	5303
1988	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	34
1989	565	-	-	-	-	-	-	77	-	10	10	21	12	-	-	11	-	24	11	55	16	-	-	-	318
1990	2605	-	-	-	10	35	-	92	-	-	-	177	52	-	132	46	22	42	38	384	70	30	-	21	1454
2001	1578	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	29	31	18	24	16	266	25	18	10	28	1049
усього / total	18645*	197	293	356	293	454	654	1724	46	121	320	553	314	135	391	388	282	437	291	2183	648	178	62	167	8158
б) середня доза, накопичена за період $T_1 – T_2$, мЗв / b) mean dose, accumulated during period $T_1 – T_2$, mSv																									
1987	13851	1.8	3.1	3.9	4.5	5.6	6.4	7.2	7.3	6.8	6.2	6.3	7.6	7.0	7.5	7.9	7.8	7.2	8.7	8.6	7.9	8.6	8.5	9.2	9.1
1988	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.1	-	-	-	-	9.4
1989	565	-	-	-	-	-	-	2.9	-	2.9	3.8	5.0	4.8	-	-	5.5	-	4.4	6.1	7.0	7.3	-	-	-	6.8
1990	2605	-	-	-	0.83	1.5	-	2.1	-	-	-	4.1	4.5	-	5.3	5.3	5.6	5.9	6.0	6.3	6.2	6.7	-	6.5	7.0
2001	1578	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.29	0.70	0.89	1.1	1.3	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	2.3	2.4
в) кількість осіб, які перебували на обліку в ДРУ, та накопичена доза за період 1986 – T_2 / c) number of persons stay on the SRU register and accumulated dose during period 1986 – T_2																									
К-сть осіб / Number of persons	18645*	197	293	356	293	454	654	1724	46	121	320	553	314	135	391	388	282	437	291	2183	648	178	62	167	8158
Доза / dose	мЗв / mSv	6.9	8.2	8.5	9.2	11	11	13	13	11	9.5	11	12	13	13	13	12	11	14	14	12	14	13	15	14

Примітка. * – не включаються періоди $T_1 – T_2$, де кількість осіб менша 10.
Note. * – periods $T_1 – T_2$, wherein the number of persons less than 10 are not included.

Таблиця 5.2
***Овруцький район* Житомирської області**

Table 5.2
***Ovruch raion,* Zhytomyr oblast**

Рік реєстрації у ДРУ, T_1 / Year of registration in SRU, T_1	Кількість осіб, поставлених на облік ДРУ у T_1 / Number of persons registrated in SRU in T_1	Рік останньої диспансеризації або вибуття з ДРУ, T_2 / Year of last medical examination or discontinuation of SRU, T_2																				
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
а) кількість осіб, які перебували на обліку ДРУ у період $T_1 – T_2$ *a) number of persons, stay on the SRU register during period $T_1 – T_2$*																						
1987	8084	22	1239	1308	373	11	192	658	238	145	233	-	2981	11	255	-	-	20	11	13	18	356
1995	193	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	-	11	-	-	25	-	-	-	109
1996	8369	-	-	-	-	-	-	143	259	277	157	290	1436	145	390	155	-	170	138	107	122	4580
1997	5242	-	-	-	-	-	-	-	153	108	163	148	852	91	335	53	-	94	58	58	71	3058
1998	5667	-	-	-	-	-	-	-	-	36	78	217	847	91	236	95	-	133	63	54	87	3730
1999	4305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	66	921	70	94	60	-	72	53	47	63	2842
2002	267	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	257
2003	6551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	160	111	-	125	112	124	125	5643
2004	1668	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	38	40	12	38	35	30	31	1426
2007	1023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	32	16	13	-	17	925
усього / total	41369	22	1239	1308	373	11	192	801	650	566	648	721	7085	577	1519	534	44	703	483	433	534	22926
б) середня доза, накопичена за період $T_1 – T_2$, мЗв *b) mean dose, accumulated during period $T_1 – T_2$, mSv*																						
1987	8084	12	13	11	12	12	7.0	14	12	14	12	-	12	18	18	-	-	19	19	20	20	20
1995	193	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	3.4	-	-	6.3	-	-	-	5.7
1996	8369	-	-	-	-	-	-	0.83	1.3	1.7	1.5	2.1	2.5	3.5	3.3	3.5	-	4.2	4.5	5.0	4.8	5.2
1997	5242	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.7	1.6	1.6	2.1	2.3	2.8	3.2	-	3.0	3.6	3.7	3.9	4.0
1998	5667	-	-	-	-	-	-	-	-	0.83	0.84	1.0	1.4	2.2	2.3	2.1	-	2.5	2.5	2.5	2.7	3.1
1999	4305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.81	0.72	1.2	1.3	1.6	1.8	-	2.1	2.1	2.2	2.3	2.7
2002	267	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	-	-	-	2.1
2003	6551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.64	0.88	0.95	-	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2
2004	1668	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30	0.73	0.76	0.9	1.2	1.4	1.4	1.4	1.9
2007	1023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.28	0.4	0.53	0.61	-	0.81	1.3
в) кількість осіб, які перебували на обліку в ДРУ, та накопичена доза за період 1986 – T_2 *c) number of persons stay on the SRU register and accumulated dose during period 1986 – T_2*																						
К-сть осіб Number of persons	41369*	22	1239	1308	373	11	192	801	650	566	648	721	7085	577	1519	534	44	703	483	433	534	22926
Доза / dose	мЗв / mSv	28	27	18	18	24	11	20	22	23	18	19	21	22	24	21	22	22	22	24	23	21

Примітка. * – не включаються періоди $T_1 – T_2$, де кількість осіб менша 10.
Note. * – periods $T_1 – T_2$, wherein the number of persons less than 10 are not included.

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

Таблиця 5.3

***Народицький район* Житомирської області**

Table 5.3

***Narodychy raion,* Zhytomyr oblast**

Рік реєстрації у ДРУ, T_1 / Year of registration in SRU, T_1	Кількість осіб, поставлених на облік ДРУ у T_1 / Number of persons registrated in SRU in T_1	Рік останньої диспансеризації або вибуття з ДРУ, T_2 / Year of last medical examination or discontinuation of SRU, T_2																							
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2000	2001	2002	2003	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
а) кількість осіб, які перебували на обліку ДРУ у період $T_1 – T_2$ / a) number of persons, stay on the SRU register during period $T_1 – T_2$																									
1987	9853	99	55	27	53	3892	596	129	1176	682	914	15	477	-	55	43	15	544	18	19	33	47	12	952
1995	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55
1996	3338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-	126	35	17	428	297	98	43	50	91	157	39	1862
2003	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
2004	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
2008	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
усього / total	13321*	99	55	27	53	3892	596	129	1176	682	1031	15	603	35	72	471	312	642	61	69	124	204	51	2922
б) середня доза, накопичена за період $T_1 – T_2$, мЗв / b) mean dose, accumulated during period $T_1 – T_2$, mSv																									
1987	9853	8.4	12	14	14	16	14	9.2	20	18	24	20	23	-	27	29	27	27	26	24	28	25	24	30
1995	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
1996	3338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	-	2.9	3.4	3.5	5.9	5.8	6.2	6.0	5.2	7.0	5.8	7.1	8.6
2003	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.2
2004	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3
2008	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7
в) кількість осіб, які перебували на обліку в ДРУ, та накопичена доза за період 1986 – T_2 / c) number of persons stay on the SRU register and accumulated dose during period 1986 – T_2																									
К-сть осіб / Number of persons	13321*	99	55	27	53	3892	596	129	1176	682	1031	15	603	35	72	471	312	642	61	69	124	204	51	2922
Доза / dose	мЗв / mSv	30	33	36	35	36	30	17	40	37	43	39	37	23	41	31	27	42	32	28	35	29	31	36

Примітка. * – не включаються періоди $T_1 – T_2$, де кількість осіб менша 10.

Note. * – periods $T_1 – T_2$, wherein the number of persons less than 10 are not included.

Таблиця 5.4
***Олевський район* Житомирської області**

Table 5.4
***Olevsk raion,* Zhytomyr oblast**

Рік реєстрації у ДРУ, T_1 / Year of registration in SRU, T_1	Кількість осіб, поставлених на облік ДРУ у T_1 / Number of persons registrated in SRU in T_1	Рік останньої диспансеризації або вибуття з ДРУ, T_2 / Year of last medical examination or discontinuation of SRU, T_2													
		1998	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
а) кількість осіб, які перебували на обліку ДРУ у період $T_1 – T_2$ / a) number of persons, stay on the SRU register during period $T_1 – T_2$															
1995	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33
1996	10136	148	253	770	160	131	1486	241	126	205	181	163	156	303	5813
1997	5773	-	63	264	97	79	461	158	80	108	92	88	90	195	3998
1998	3416	-	54	112	45	33	249	92	15	46	46	45	83	73	2523
2002	1711	-	-	-	26	16	99	56	-	33	27	30	32	32	1360
2004	4068	-	-	-	-	-	179	122	-	63	51	61	72	128	3392
2007	580	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	570
2008	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
2009	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49
усього / total	25858	148	370	1146	328	259	2486	669	221	455	397	387	433	741	17818
б) середня доза, накопичена за період $T_1 – T_2$, мЗв / b) mean dose, accumulated during period $T_1 – T_2$, mSv															
1995	45	-	-	-	-	-	7.6	-	-	-	-	-	-	-	13
1996	10136	0.95	2.0	2.5	2.4	2.7	3.1	3.2	3.4	3.4	3.8	3.6	4.2	4.3	4.9
1997	5773	-	1.6	1.9	2.0	2.3	2.6	2.7	2.8	3.0	3.3	3.3	3.6	3.9	4.1
1998	3416	-	0.84	1.1	1.1	1.3	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8	2.0	2.1	2.1	2.5
2002	1711	-	-	-	0.39	0.52	0.71	0.78	-	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.6
2004	4068	-	-	-	-	-	0.48	0.60	-	0.78	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7
2007	580	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.83	1.1
2008	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.84
2009	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.73
в) кількість осіб, які перебували на обліку в ДРУ, та накопичена доза за період 1986 – T_2 / c) number of persons stay on the SRU register and accumulated dose during period 1986 – T_2															
К-сть осіб / Number of persons	25858*	148	370	1146	328	259	2486	669	221	455	397	387	433	741	17818
Доза / dose	мЗв / mSv	15	15	16	15	16	15	16	17	16	17	16	16	17	17

Примітка. * – не включаються періоди $T_1 – T_2$, де кількість осіб менша 10.
Note. * – periods $T_1 – T_2$, wherein the number of persons less than 10 are not included.

Таблиця 5.5

Дубровицький район Рівненської області

Table 5.5

Dubrovytsia raion, Rivne oblast

Рік реєстрації у ДРУ, T_1 / Year of registration in SRU, T_1	Кількість осіб, поставлених на облік ДРУ у T_1 / Number of persons registrated in SRU in T_1	Рік останньої диспансеризації або вибуття з ДРУ, T_2 / Year of last medical examination or discontinuation of SRU, T_2																			
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
а) кількість осіб, які перебували на обліку ДРУ у період $T_1 – T_2$ / a) number of persons, stay on the SRU register during period $T_1 – T_2$																					
1993	832	137	-	25	102	16	81	10	-	-	32	17	100	275	13	-	-	-	12	12	-
1994	626	-	39	16	43	24	-	10	14	-	10	87	20	22	-	-	-	-	118	11	212
1995	4424	-	-	49	553	183	55	69	62	77	71	77	316	742	98	380	350	39	766	381	156
1996	7803	-	-	-	388	140	121	113	103	127	110	104	245	483	106	283	445	106	818	1272	2839
1997	2470	-	-	-	-	58	31	43	28	36	46	31	148	239	30	89	292	35	184	911	269
1998	5879	-	-	-	-	-	28	54	27	52	62	60	229	398	97	170	601	55	870	1470	1706
1999	3118	-	-	-	-	-	-	24	16	16	29	23	163	325	93	75	181	36	578	420	1139
2000	2615	-	-	-	-	-	-	-	17	25	27	16	90	183	63	93	83	36	423	637	918
2001	1208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	99	14	23	87	11	156	303	475
2002	1643	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	28	67	16	20	85	-	173	270	974
2003	640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	44	-	16	47	-	94	118	307
усього / total	31258	137	39	90	1086	421	358	323	267	333	387	425	1397	2877	530	1149	2171	318	4192	5805	8995
б) середня доза, накопичена за період $T_1 – T_2$, мЗв / b) mean dose, accumulated during period $T_1 – T_2$, mSv																					
1993	832	3.2	-	3.4	4.4	4.9	5.1	5.5	-	-	7.3	6.9	7.8	8.2	8.3	-	-	-	9.6	9.7	-
1994	626	-	2.4	2.8	4.4	4.4	-	5.7	6.2	-	7.7	9.2	8.7	8.6	-	-	-	-	9.1	12	13
1995	4424	-	-	0.90	2.0	2.3	2.4	3.2	3.3	3.8	4.6	4.1	5.5	5.6	5.9	5.7	7.1	6.2	5.8	6.1	5.8
1996	7803	-	-	-	0.95	1.2	1.4	1.9	2.0	2.6	2.9	2.7	3.7	4.4	3.7	4.5	3.2	4.2	5.1	4.2	4.8
1997	2470	-	-	-	-	1.5	1.4	2.1	2.4	2.8	3.1	3.0	4.8	5.6	5.3	5.3	5.6	4.8	6.5	4.5	4.6
1998	5879	-	-	-	-	-	0.83	1.1	1.5	1.7	2.0	2.2	3.2	3.5	3.3	3.9	4.1	3.9	4.2	3.9	4.1
1999	3118	-	-	-	-	-	-	0.64	0.84	1.1	1.7	1.5	2.9	3.2	2.4	3.9	2.9	2.6	3.5	3.2	3.1
2000	2615	-	-	-	-	-	-	-	0.57	0.77	0.94	1.3	2.1	2.4	2.0	2.9	2.9	2.4	3.0	3.1	2.8
2001	1208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	2.3	2.1	2.4	2.7	2.5	2.5	2.6	2.6
2002	1643	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.68	1.4	1.6	1.3	2.1	2,4	-	2.1	2.1	2.4
2003	640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.96	1.3	-	2.0	2,3	-	1.8	2.0	1.9
в) кількість осіб, які перебували на обліку в ДРУ, та накопичена доза за період 1986 – T_2 / c) number of persons stay on the SRU register and accumulated dose during period 1986 – T_2																					
К-сть осіб / Number of persons	31258*	137	39	90	1086	421	358	323	267	333	387	425	1397	2877	530	1149	2171	318	4192	5805	8995
Доза / dose	мЗв / mSv	22	28	19	18	19	17	20	19	19	20	22	23	22	19	21	20	20	20	17	18

Примітка. * – не включаються періоди $T_1 – T_2$, де кількість осіб менша 10.

Note. * – periods $T_1 – T_2$, wherein the number of persons less than 10 are not included.

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

Таблиця 5.6
***Сарненський район* Рівненської області**

Table 5.6
***Sarny raion,* Rivne oblast**

Рік реєстрації у ДРУ, T_1 / Year of registration in SRU, T_1	Кількість осіб, поставлених на облік ДРУ у T_1 / Number of persons registrated in SRU in T_1	Рік останньої диспансеризації або вибуття з ДРУ, T_2 / Year of last medical examination or discontinuation of SRU, T_2														
		1999	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
а) кількість осіб, які перебували на обліку ДРУ у період $T_1 – T_2$ / a) number of persons, stay on the SRU register during period $T_1 – T_2$																
1993	57	-	-	-	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-	-	30
1995	954	11	41	-	-	-	-	125	257	20	52	93	15	29	149	162
1996	2335	119	25	-	15	10	29	258	1034	68	105	22	13	81	403	153
1997	4664	265	49	28	17	12	50	258	1052	39	138	60	22	78	1370	1226
1998	1753	-	-	-	-	-	15	112	912	18	39	-	-	27	421	209
1999	3608	-	-	-	-	17	30	354	901	258	117	45	12	154	1292	428
2000	20271	-	-	-	77	221	167	864	6448	488	712	150	139	381	5586	5038
2001	209	-	-	-	-	-	-	-	96	-	-	-	-	-	97	16
2002	33	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	12	-
2003	423	-	-	-	-	-	-	-	239	-	-	-	-	-	96	88
2004	23	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-
усього / total	34330	395	115	28	109	260	291	1971	11010	891	1163	370	201	750	9426	7350
б) середня доза, накопичена за період $T_1 – T_2$, мЗв / b) mean dose, accumulated during period $T_1 – T_2$, mSv																
1993	57	-	-	-	-	-	-	-	3,8	-	-	-	-	-	-	10
1995	954	2,5	1,3	-	-	-	-	2,5	2,8	6,5	3,7	3,2	5,0	3,4	7,4	8,7
1996	2335	1,0	1,3	-	1,6	1,7	1,9	2,3	2,3	2,8	3,1	2,6	4,1	2,9	3,6	5,3
1997	4664	0,73	1,4	1,1	1,8	0,89	1,7	1,4	1,4	3,2	3,7	2,6	5,0	3,0	4,1	4,9
1998	1753	-	-	-	-	-	0,65	1,3	0,91	0,9	2,7	-	-	1,4	1,3	5,0
1999	3608	-	-	-	-	0,64	1,5	1,1	0,93	1,0	4,4	2,1	2,9	1,4	1,5	5,1
2000	20271	-	-	-	0,54	1,1	1,1	0,95	1,0	1,3	2,4	2,6	3,7	1,4	1,9	4,9
2001	209	-	-	-	-	-	-	-	0,60	-	-	-	-	-	1,0	2,0
2002	33	-	-	-	-	-	-	-	0,48	-	-	-	-	0,63	1,3	-
2003	423	-	-	-	-	-	-	-	0,42	-	-	-	-	0,49	1,1	2,3
2004	23	-	-	-	-	-	-	-	0,46	-	-	-	-	-	-	-
в) кількість осіб, які перебували на обліку в ДРУ, та накопичена доза за період 1986 – T_2 / c) number of persons stay on the SRU register and accumulated dose during period 1986 – T_2																
К-сть осіб / Number of persons	34330*	395	115	28	109	260	291	1971	11010	891	1163	370	201	750	9426	7350
Доза / dose	мЗв / mSv	10	14	12	11	12	14	10	9,0	11	19	16	24	12	12	24

Примітка. * – не включаються періоди $T_1 – T_2$, де кількість осіб менша 10.
Note. * – periods $T_1 – T_2$, wherein the number of persons less than 10 are not included.

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

Таблиця 5.7

***Рокитнівський район* Рівненської області**

Table 5.7

***Rokytne raion,* Rivne oblast**

Рік реєстрації у ДРУ, T_1 / Year of registration in SRU, T_1	Кількість осіб, поставлених на облік ДРУ у T_1 / Number of persons registrated in SRU in T_1	Рік останньої диспансеризації або вибуття з ДРУ, T_2 / Year of last medical examination or discontinuation of SRU, T_2					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
а) кількість осіб, які перебували на обліку ДРУ у період $T_1 – T_2$ / a) number of persons, stay on the SRU register during period $T_1 – T_2$							
1993	305	42	190	44	-	-	29
1994	44	-	28	-	-	-	16
1996	422	100	210	13	15	-	84
1997	3177	616	2045	51	83	29	353
1998	3872	718	2696	54	67	39	298
1999	5577	1241	3453	104	103	57	619
2000	5669	1254	3162	158	184	62	849
2001	3180	519	1743	75	96	40	707
2002	646	-	45	-	18	-	583
2003	80	-	-	-	-	-	80
усього / total	22972	4490	13572	499	566	227	3618
б) середня доза, накопичена за період $T_1 – T_2$, мЗв / b) mean dose, accumulated during period $T_1 – T_2$, mSv							
1993	305	7.4	8.7	7.3	-	-	8.0
1994	44	-	4.3	-	-	-	5.0
1996	422	5.0	5.1	4.5	5.1	-	5.7
1997	3177	4.2	5.2	5.3	7.1	6.4	5.7
1998	3872	4.3	4.5	4.4	3.8	4.7	5.2
1999	5577	3.4	3.9	3.6	4.4	4.1	4.2
2000	5669	2.8	3.1	3.2	3.1	3.9	3.7
2001	3180	2.0	2.1	2.2	2.3	2.3	3.3
2002	646	-	2.3	-	1.8	-	2.6
2003	80	-	-	-	-	-	2.8
в) кількість осіб, які перебували на обліку в ДРУ, та накопичена доза за період 1986 – T_2 / c) number of persons stay on the SRU register and accumulated dose during period 1986 – T_2							
К-сть осіб / Number of persons	22972*	4490	13572	499	566	227	3618
Доза / dose	мЗв / mSv	22	21	22	22	23	22

Примітка. * – не включаються періоди $T_1 – T_2$, де кількість осіб менша 10.

Note. * – periods $T_1 – T_2$, wherein the number of persons less than 10 are not included.

Таблиця 5.8

***Козелецький район* Чернігівської області**

Table 5.8

***Kozelets raion,* Chernihiv oblast**

Рік реєстрації у ДРУ, T_1 / Year of registration in SRU, T_1	Кількість осіб, поставлених на облік ДРУ у T_1 / Number of persons registrated in SRU in T_1	Рік останньої диспансеризації або вибуття з ДРУ, T_2 / Year of last medical examination or discontinuation of SRU, T_2					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
а) кількість осіб, які перебували на обліку ДРУ у період $T_1 – T_2$ / a) number of persons, stay on the SRU register during period $T_1 – T_2$							
1987	2816	130	98	49	58	600	1881
1990	543	44	51	22	30	20	376
1992	1836	102	85	67	64	156	1362
1993	3175	216	126	90	143	299	2301
1994	1223	60	40	-	47	56	1020
1995	607	20	19	-	21	20	527
1996	599	36	35	26	25	270	207
1997	719	37	37	24	38	85	498
1998	353	23	15	-	13	20	282
1999	2856	158	72	17	93	108	2408
2000	578	40	16	-	17	54	451
2001	1465	108	66	26	60	176	1029
2002	265	-	-	-	-	10	255
2003	556	43	16	-	19	51	427
2004	155	-	-	-	-	15	140
2005	84	-	-	-	-	-	84
2006	82	-	-	-	-	-	82
2007	25	-	-	-	-	-	25
2008	39	-	-	-	-	-	39
усього / total	22972	4490	13572	499	566	227	3618

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

Таблиця 5.8 (продовження)

Table 5.8 (continued)

Рік реєстрації у ДРУ, T_1 / Year of registration in SRU, T_1	Кількість осіб, поставлених на облік ДРУ у T_1 / Number of persons registrated in SRU in T_1	Рік останньої диспансеризації або вибуття з ДРУ, T_2 / Year of last medical examination or discontinuation of SRU, T_2					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
б) середня доза, накопичена за період $T_1 - T_2$, мЗв / b) mean dose, accumulated during period $T_1 - T_2$, mSv							
1987	2816	5.2	5.9	6.3	5.6	6.4	4.2
1990	543	3.2	3.2	3.4	3.5	2.9	3.7
1992	1836	1.4	1.5	1.4	1.6	1.8	2.1
1993	3175	2.0	1.9	1.8	2.1	2.0	2.4
1994	1223	2.0	1.9	-	2.2	2.2	2.3
1995	607	1.7	1.5	-	1.8	1.7	2.1
1996	599	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	2.0
1997	719	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.7
1998	353	1.5	1.3	-	1.3	1.2	1.8
1999	2856	1.1	0.95	0.98	1.1	1.1	1.4
2000	578	1.1	1.0	-	1.0	1.2	1.6
2001	1465	0.63	0.60	0.64	0.76	0.90	1.0
2002	265	-	-	-	-	0.61	0.78
2003	556	0.36	0.34	-	0.59	0.75	0.81
2004	155	-	-	-	-	0.55	0.72
2005	84	-	-	-	-	-	0.73
2006	82	-	-	-	-	-	0.69
2007	25	-	-	-	-	-	0.54
2008	39	-	-	-	-	-	0.46
в) кількість осіб, які перебували на обліку в ДРУ, та накопичена доза за період 1986 – T_2 / c) number of persons stay on the SRU register and accumulated dose during period 1986 – T_2							
К-сть осіб / Number of persons	17976*	1017	676	321	628	1940	13394
Доза / dose	мЗв / mSv	6.4	5.7	5.5	5.7	6.4	6.5

Примітка. * – не включаються періоди $T_1 - T_2$, де кількість осіб менша 10.
Note. * – periods $T_1 - T_2$, wherein the number of persons less than 10 are not included.

Таблиця 5.9

***Ріпкинський район* Чернігівської області**

Table 5.9

***Ripky raion,* Chernihiv oblast**

Рік реєстрації у ДРУ, T_1 / Year of registration in SRU, T_1	Кількість осіб, поставлених на облік ДРУ у T_1 / Number of persons registrated in SRU in T_1	Рік останньої диспансеризації або вибуття з ДРУ, T_2 / Year of last medical examination or discontinuation of SRU, T_2					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
а) кількість осіб, які перебували на обліку ДРУ у період $T_1 - T_2$ / a) number of persons, stay on the SRU register during period $T_1 - T_2$							
1987	4424	3549	178	234	189	140	134
1988	16	16	-	-	-	-	-
1989	233	198	11	14	10	-	-
1992	278	207	16	11	14	16	14
1993	1745	1387	79	76	72	64	67
1994	1314	1111	53	35	42	37	36
1995	1429	1101	99	67	68	48	46
1996	1133	842	63	51	70	46	61
1997	612	471	34	31	28	29	19
1998	107	107	-	-	-	-	-
1999	62	62	-	-	-	-	-
2000	10	10	-	-	-	-	-
2001	155	155	-	-	-	-	-
2002	234	219	15	-	-	-	-
2003	53	53	-	-	-	-	-
усього / total	11805	9488	548	519	493	380	377
б) середня доза, накопичена за період $T_1 - T_2$, мЗв / b) mean dose, accumulated during period $T_1 - T_2$, mSv							
1987	4424	3.9	5.4	6.1	5.0	5.1	5.4
1988	16	1.7	-	-	-	-	-
1989	233	2.2	1.8	2.3	1.9	-	-
1992	278	1.7	1.5	1.6	1.8	1.8	2.0
1993	1745	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6
1994	1314	1.2	1.2	1.3	1.3	1.5	1.5
1995	1429	1.1	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

Таблиця 5.9 (продовження)
***Ріпкинський район* Чернігівської області**
Table 5.9 (continued)
***Ripky raion,* Chernihiv oblast**

Рік реєстрації у ДРУ, T_1 / Year of registration in SRU, T_1	Кількість осіб, поставлених на облік ДРУ у T_1 / Number of persons registrated in SRU in T_1	Рік останньої диспансеризації або вибуття з ДРУ, T_2 / Year of last medical examination or discontinuation of SRU, T_2					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
б) середня доза, накопичена за період $T_1 – T_2$, мЗв / b) mean dose, accumulated during period $T_1 – T_2$, mSv							
1996	1133	0.99	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3
1997	612	1.0	0.94	1.2	1.2	1.0	1.3
1998	107	0.81	-	-	-	-	-
1999	62	0.68	-	-	-	-	-
2000	10	0.59	-	-	-	-	-
2001	155	0.53	-	-	-	-	-
2002	234	0.40	0.45	-	-	-	-
2003	53	0.33	-	-	-	-	-
в) кількість осіб, які перебували на обліку в ДРУ, та накопичена доза за період 1986 – T_2 / c) number of persons stay on the SRU register and accumulated dose during period 1986 – T_2							
К-сть осіб / Number of persons	11805*	9488	548	519	493	380	377
Доза / dose	мЗв / mSv	5.3	6.0	7.2	6.1	6.0	6.3

Примітка. * – не включаються періоди $T_1 – T_2$, де кількість осіб менша 10.
Note. * – periods $T_1 – T_2$, wherein the number of persons less than 10 are not included.

ВИСНОВКИ

Представлені в огляді дані характеризують результати реконструкції індивідуалізованих доз опромінення, обумовлених Чорнобильською катастрофою, виконані для суб'єктів ДРУ дев'яти районів Київської, Житомирської, Рівненської та Чернігівської областей. Результати надані у формі розподілу суб'єктів ДРУ кожного району за інтервалами доз, накопичених як за період перебування на обліку в ДРУ, так і за увесь період після аварії, починаючи з 1986 р. Районні таблиці-матриці наочно демонструють динаміку кількості осіб ДРУ кожного району впродовж усього періоду існування ДРУ з 1987 до 2014 рр. Вказана кількість нових осіб, що кожного року бралися на облік, та кількість осіб, що "вибувала" з тих чи інших причин з ДРУ у кожний післяаварійний рік (який можна назвати останнім роком диспансеризації). Наведені дози, що були накопичені цими особами як за період перебування у ДРУ, так і дози, що могли бути накопичені цими особами у 1986 р. до останнього року їх перебування у ДРУ.

Величина доз, що могли бути накопичені більшістю (~98 %) суб'єктів ДРУ з 1986 р. до останнього року їх перебування на обліку, у цілому не перевищують 50 мЗв. Майже для 70 % суб'єктів доза, накопичена за період 1986–2014 рр., не перевищує 20 мЗв. При цьому для ~89 % суб'єктів Овруцького району і для 85 % суб'єктів Олевського району накопичена з 1986 р. доза перевищує 10 мЗв. Найбільш низькі накопичені дози оцінені для суб'єктів ДРУ Козелець-

CONCLUSION

The data presented in this review describe the results of reconstruction of individualized exposure doses due to the Chernobyl accident for the SRU subjects of 9 raions of Kyiv, Zhytomyr, Rivne and Chernihiv oblasts. The results are presented in a form of distribution of the SRU subjects for each raion by dose intervals accumulated during both the period of stay on the SRU and for the entire period after the accident since 1986. The matrix tables clearly demonstrate the dynamics of number of persons in the SRU for each raion during the period of the SRU, i.e. since 1987 till 2014. Both the number of new persons registered every year is specified and the number of persons who "left" by whatever reasons from the SRU in every post-accident year (which can be called the last year of medical examination) are specified. The doses accumulated by these persons in the period of their stay on the SRU register and the dose possibly accumulated by these persons in 1986 to last year of their stay on the SRU are presented.

The doses that could be accumulated by majority (~ 98%) of the SRU subjects since 1986 until the last year of their stay on the register not exceed 50 mSv in whole. Almost for 70% of the subjects, the dose accumulated during the period 1986–2014 is $\leq$ 20 mSv. At that for ~ 89% of the subjects from Ovruch raion and 85% of the subjects from Olevsk raion, the accumulated dose since 1986 is > 10 mSv. The lowest estimated accumulative doses for the SRU subjects are

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

кого та Ріпкинського районів Чернігівської області, так що у ~62 % суб'єктів Козелецького району та у ~68 % суб'єктів Ріпкинського району, накопичені за період 1986–2011 рр. дози не перевищують 5 мЗв.

У Рівненській області для майже 82 % суб'єктів Рокитнівського району і ~80 % суб'єктів Дубровицького району дози опромінення лежать у інтервалі 10–50 мЗв. При цьому для ~650 осіб ДРУ Рокитнівського району оцінена накопичена доза перевищує 50 мЗв.

Для суб'єктів усіх районів доза, накопичена за перші 15 років після Чорнобильської аварії (до 2000 р.), вносить основний (80 % і більше) вклад у сумарну дозу опромінення за увесь післяаварійний період.

Представлені у даному повідомленні дані стосуються 58 % осіб ДРУ, що стоять на обліку в 9 районах Київської, Житомирської, Рівненської та Чернігівської областей. Інформація, що надійшла з ДРУ, саме для такої кількості осіб задовольняла умовам, що висувалися для формування контингентів для реконструкції доз. Для збільшення кількості осіб ДРУ цих районів, для яких можливою була б реконструкція індивідуалізованих доз, а також для пролонгування періоду реконструкції планується виконати ряд додаткових досліджень, основними з яких є:

➢ корекція та уточнення інформації щодо населених пунктів проживання суб'єктів ДРУ;

➢ уніфікація інформації щодо місця проживання суб'єктів у базах даних ДУ "УЦІТ та НР" і ННЦРМ;

➢ дослідження змін у адміністративному статусі населених пунктів, де проживали суб'єкти ДРУ, пов'язаних з відселенням, приєднанням до інших НП, або виключенням із списків населених пунктів;

➢ аналіз інформації щодо реєстраційних даних та даних про проходження диспансеризацій станом на 2016–2017 рр. суб'єктів ДРУ;

➢ адаптація еколого-дозиметричних моделей реконструкції доз для тих осіб з ДРУ, для яких доза опромінення реконструйована не була;

➢ модифікація моделей реконструкції з метою можливості пролонгування періоду відновлення доз до 2017 р.;

➢ обґрунтування оновлених додаткових критеріїв щодо історії, кількості та періодичності диспансеризацій з метою збільшення кількості осіб, для яких можлива реконструкція доз.

from Kozeletsk and Ripky raions of Chernihiv oblast, so ~ 62% of the subjects of Kozeletsk raion and ~ 68% of the subjects of Ripky raion did not get the doses exceeding 5 mSv during 1986–2011.

In the Rivne oblast for almost 82% of the subjects of Rokytne raion and for ~ 80% of Dubrovytsia raion, the doses are in the range of 10–50 mSv. In this case, the estimated accumulative dose exceeds 50 mSv for ~ 650 persons of the SRU from Rokytne raion.

For subjects of all raions the dose accumulated during the first 15 years after the Chernobyl accident (till 2000) gives the main (80% or more) contribution to the total dose for the whole post-accident period.

The presented data in this report touches upon 58% of the persons of the SRU have been registered in the 9 raions of Kyiv, Zhytomyr, Rivne and Chernihiv oblasts. The information received from the SRU just for such number of persons satisfied the conditions put forward to formation of contingents for dose reconstruction. In order to increase the number of the SRU persons from these raions for the individualized dose reconstruction and for prolonging the period of reconstruction, it is planned to perform a number of additional studies, the main ones are the following:

➢ correction and detailing of information concerning the settlements where the SRU subjects reside;

➢ unification of information of the SRU subjects residence in databases of SI "UCIT and NR" and NRCRM;

➢ study of changes in the administrative status of settlements where the SRU subjects stay related to either resettlement or joined to other settlements or exception from the list of the settlements;

➢ analysis of the SRU subjects registration data and information about their medical examination in 2016–2017;

➢ adaptation of ecologic and dosimetric models of doses reconstruction for the SRU persons without the dose reconstruction;

➢ modification of the models of the doses reconstruction with the goal to prolong the dose recovery period till 2017;

➢ justification of the additional updated criteria concerning history, the number and frequency of medical examination to increase the number of persons for whom the doses reconstruction is possible.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Розробка системи індивідуалізації рівнів опромінення осіб з населення, що мешкає на радіоактивно забруднених територіях для дозиметричної підтримки Державного реєстру України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської аварії : звіт про НДР (заключ.) : Тема № 421 /

REFERENCES

1. Likhtarov I, Kovgan L, Masiuk S, et al.; State Institution "NRCRM, NAMS of Ukraine". [Development of the system of individualization of exposure level for the population living on contaminated territories for the support of the Ukraine State Register of

ISSN 2304-8336. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine and radiobiology. 2015. Вип. 20.

ДУ “НЦРМ АМН України” ; кер. І. А. Ліхтарьов ; викон.: Л. М. Ковган [та ін.]. – К., 2009. – 168 с. – № ДР 0107U000912.

2. Реконструкція індивідуалізованих доз зовнішнього і внутрішнього опромінення та опромінення щитовидної залози суб’єктів з Державного реєстру України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи : звіт про НДР (заключ.) : Тема № 485 / ДУ “НЦРМ АМН України” ; кер. І. А. Ліхтарьов ; викон.: Л. М. Ковган [та ін.]. – К., 2012. – 169 с. – № ДР 0110U000173.

3. Реконструкція індивідуалізованих доз опромінення суб’єктів Державного реєстру України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, що мешкають в Олевському і Народицькому районах Житомирської області та Дубровицькому і Сарненському районах Рівненської області : звіт про НДР (проміжн.) : Тема № 531 / ДУ “НЦРМ АМН України” ; кер. І. А. Ліхтарьов ; викон.: Л. М. Ковган [та ін.]. – К., 2014. – 79 с. – № ДР 0113U002322.

4. Іванова О. М. Розробка системи індивідуалізації рівнів опромінення осіб з населення, які мешкають в Овруцькому районі Житомирської області та Іванківському районі Київської області і знаходяться на обліку в Державному реєстрі України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської аварії / О. М. Іванова, В. Б. Герасименко, З. Н. Бойко // Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. – 2011. – Вип. 16. – С. 30–40.

5. Реконструкция индивидуализированных доз внутреннего облучения субъектов Государственного регистра Украины: Сообщение 1. Локально-специфические модели и дозы облучения жителей Рокитновского района Ровенской области, Овручского района Житомирской области и Иванковского района Киевской области / И. А. Лихтарев, Л. Н. Ковган, С. В. Масюк [та ін.] // Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. – 2014. – Вип. 19. – С. 80–101.

6. Реконструкция индивидуализированных доз внутреннего облучения субъектов Государственного регистра Украины: Сообщение 2. Локально-специфические модели и дозы облучения жителей Козелецкого и Репкинского районов Черниговской области / И. А. Лихтарев, Л. Н. Ковган, С. В. Масюк [та ін.] // Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. – 2014. – Вип. 19. – С. 102–125.

7. Реконструкція індивідуалізованих доз опромінення суб’єктів Державного реєстру України (ДРУ) осіб. які постраждали внаслідок Чорнобильської аварії і проживають на радіоактивно-забруднених територіях (Іванківський район Київської області та Овруцький район Житомирської області) : методичні рекомендації / І. А. Ліхтарьов. Л. М. Ковган. Г. В. Федосенко [та ін.] ; МОЗ України, НАМН України, ДУ “УЦІТ та НР МОЗ України”, ДУ “НЦРМ АМН України, ІРЗ АТН України. – К., 2010. – 37 с.

8. Реконструкція індивідуалізованих доз опромінення суб’єктів Державного реєстру України осіб (ДРУ) Рокитнівського району Рівненської області та Козелецького і Ріпкинського районі в Чернігівської області. які постраждали внаслідок Чорнобильської аварії і проживають на радіоактивно-забруднених територіях : методичні рекомендації / І. А. Ліхтарьов. Л. М. Ковган. Г. В. Федосенко [та ін.] ; МОЗ України, НАМН України, ДУ “УЦІТ та НР МОЗ України”, ДУ “НЦРМ АМН України, ІРЗ АТН України. – К., 2012. – 66 с.

persons affected due to Chornobyl accident: final research report, subject N 421, SR 0107U000912]. Kyiv; 2009. 168 p. Ukrainian.

2. Likhtarov I, Kovgan L, Masiuk S, et al.; State Institution “NRCRM, NAMS of Ukraine”. [Reconstruction of individualized doses of external and internal exposure and thyroid doses subjects of State Register of Ukraine persons affected by the Chornobyl accident: final research report, subject N 485, SR 0110U000173]. Kyiv: [s. n.]; 2012. 169 p. Ukrainian.

3. Likhtarov I, Kovgan L, Masiuk S, et al.; State Institution “NRCRM, NAMS of Ukraine”. [Reconstruction of individualized exposure doses for subjects of State Register of Ukraine persons affected by the Chornobyl accident and living in Olevsk and Narodychy raions of Zhytomyr oblast and Dubrovytsia and Sarny raions of Rivne oblast: interim research report, subject N 531, SR 0113U002322]. Kyiv; 2014. 79 p. Ukrainian.

4. Ivanova O, Gerasymenko V, Boyko Z. [Development of the system of individualization of exposure level for the population living in Ovruch district of Zhitomir region and Ivankov district of Kyiv region and registered in the Ukraine State Register of persons affected due to Chornobyl accident]. Probl Radiac Med Radiobiol. 2011;(16):30-40. Ukrainian.

5. Likhtarov I, Kovgan L, Masiuk S, et al. Individualized internal exposure doses reconstruction for the persons of Ukraine State Register: Report 1. Locally,specific models and doses of persons living in Rokytne raion of Rivne oblast, Ovruch raion of Zhytomyr oblast and Ivankiv raion of Kyiv oblast. Probl Radiac Med Radiobiol. 2014;(19):80-101.

6. Likhtarov I, Kovgan L, Masiuk S, et al. Individualized internal exposure doses reconstruction for the persons of Ukraine State Register: Report 2. Locally,specific models and doses of persons living in Kozelets and Ripky raions of Chernihiv oblast. Probl Radiac Med Radiobiol. 2014;(19):102-25.

7. Lihtarov IA, Kovgan LM, Fedosenko GV, et al.; Ministry of Health of Ukraine, NAMS of Ukraine, State Institution “USIT HP and the Ministry of Health of Ukraine”, State Institution “NRCRM, NAMS of Ukraine”, Ukrainian RPI ATS. [Reconstruction of individualized doses for subjects of State Register of Ukraine (SRU) persons affected by the Chornobyl accident and living in radiation_contaminated areas (Ivankov raion of Kyiv oblast and Ovruch raion of Zhitomir oblast): methodical guidelines]. Kyiv; 2010. 37 p. Ukrainian.

8. Lihtarov IA, Kovgan LM, Fedosenko GV, et al.; Ministry of Health of Ukraine, NAMS of Ukraine, State Institution “USIT HP and the Ministry of Health of Ukraine”, State Institution “NRCRM, NAMS of Ukraine”, Ukrainian RPI ATS. [Reconstruction of individualized doses for subjects of State Register of Ukraine (SRU) from Rokytne raion of Rivne oblast and Kozeletskyi and Ripky raions of Chernihiv oblast affected by the Chornobyl accident and living on the radioactively contaminated areas: methodical guidelines]. Kyiv; 2012. 66 p. Ukrainian.

Стаття надійшла до редакції 4.09.2015 *Received: 4.09.2015*