

doi: 10.332491/2663-2144-2019-76-3-3-9

УДК 338.439:504.054

**ОЦІНКА РІВНЯ ХАРЧУВАННЯ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ У КОНТЕКСТІ ГАРАНТУВАННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ****О. В. Скидан, Л. Д. Романчук, В. А. Довженко***e-mail: vdovzhenko@ukr.net*Житомирський національний агроекологічний університет  
бульвар Старий, 7, м. Житомир, 10008, Україна

*Визначено, що проблема продовольчої безпеки для України є актуальною, а її вирішення лежить у площині гарантування національної безпеки та здійснення ефективної аграрної політики. Акцентовано увагу на необхідності враховувати фактор радіоактивного забруднення частини території у процесі розробки відповідних заходів щодо гарантування продовольчої безпеки.*

*Доведено, що існують певні проблеми в забезпеченні сільського населення радіоактивно забруднених територій якісними та корисними продуктами харчування. Акцентовано увагу на значних обсягах продукції власного виробництва, яка входить до харчового раціону сільського населення на території радіоактивного забруднення та може становити загрозу здоров'ю людей.*

*Вивчено кількісні параметри споживання продуктів харчування, які виробляються на території радіоактивного забруднення. Зокрема, визначено, що найчастіше сільські жителі споживають молоко та картоплю власного виробництва, значними є обсяги споживання ягід та фруктів, вирощених у підсобних господарствах. Однак, найбільше занепокоєння викликає те, що більше половини сільського населення споживають лісові ягоди, рівень радіоактивного забруднення яких перевищує допустимі норми.*

*Встановлено, що життєві інтереси сільських жителів на території радіоактивного забруднення не захищені, тобто немає гарантії того, що, навіть за умов наявності необхідних продуктів харчування, вони є безпечними та якісними. Відтак з боку держави має бути підвищена увага до створення системи контролю рівня радіологічного забруднення продуктів харчування з метою зниження індивідуальних доз опромінення населення, що проживає в сільській місцевості на території радіоактивного забруднення.*

**Ключові слова:** рівень харчування, харчовий раціон, сільське населення, радіоактивно забруднені території, продовольча безпека.

**Постановка проблеми**

Проблема продовольчої безпеки потребує постійної уваги у всіх країнах, незалежно від рівня розвитку. Спроможність країни забезпечити людям доступ до якісних та корисних продуктів харчування є обов'язком держави. В Римській декларації про всесвітню продовольчу безпеку визначено такі компоненти продовольчої безпеки: фізична та економічна доступність, продовольча незалежність, надійність відносно сезонних і погодних коливань та стійкість зростання виробництва. Водночас продовольча безпека є складовою національної безпеки країни. Тому держава має забезпечити ефективне здійснення аграрної політики та створити умови для повноцінного розвитку сільськогосподарського виробництва.

Особливо гостро питання продовольчої безпеки постає на території радіоактивного забруднення. Нині і в майбутньому, цезій-137 як і раніше, буде залишатися основним

радіонуклідом, що впливає на стан здоров'я людей, які проживають в районах, постраждалих від наслідків аварії на Чорнобильській АЕС. Період напіврозпаду даного радіонукліду становить 29,7 років. Крім цезію-137, небезпеку для здоров'я людини представляють стронцій-90 з періодом напіврозпаду 28 років, америцій-241 (період напіврозпаду – 432,2 років) і плутоній-239 (період напіврозпаду – 24 000 років). Ці радіоактивні елементи потрапляють в організм як у складі продуктів харчування, так і з повітряними потоками у разі виникнення лісових пожеж і горіння трави [2]. Зменшення, а з 2008 р. практично повне призупинення здійснення контрзаходів, і, в першу чергу, забезпечення радіоактивно чистими продуктами харчування, обумовили збільшення обсягів споживання місцевих радіоактивно забруднених харчових продуктів й зростання кількості осіб з перевищенням дози внутрішнього опромінення.

У віддаленому періоді після Чорнобильської катастрофи продовжує залишатись актуальним

здійснення агрометеліоративних заходів у сільськогосподарському виробництві, застосування вирощування овочів в тепличних господарствах та відгодівля худоби чистими кормами, заміна радіоактивно забруднених харчових продуктів радіоактивно чистими, використання радіопротекторних препаратів, а також інформування населення щодо рівнів радіоактивного забруднення місцевих харчових продуктів із метою впливу на формування дози внутрішнього опромінення [4]. Оцінка вмісту радіонуклідів у продуктах харчування повинна розглядатися не як результат ситуації, що склалась, а як один із показників безпеки та якості [6]. Вирішення цих питань лежить у площині здійснення ефективної політики щодо гарантування продовольчої безпеки як на територіях, що зазнали радіоактивного забруднення, так і країни в цілому.

#### Аналіз останніх досліджень і публікацій

За період після аварії на Чорнобильській АЕС напрацьовано велику кількість теоретико-методологічних та практичних рекомендацій щодо різних аспектів життєдіяльності в умовах радіоактивного забруднення. У цій сфері досліджень заслуговують на увагу наукові праці Вінничука М. М., Гродзинського Д. М., Дідуха М. І., Дутова О. І., Зінченка В. О., Кашпарова В. О., Лазарева М. М., Ландіна В. П., Малиновського А. С., Омельянца М. І., Перепелятнікова Г. П., Прістера Б.С., Славова В. П., Смаглія О. Ф., Чоботька Г. М. та інших авторів. Зокрема вчені вивчають питання ведення сільськогосподарського виробництва в умовах радіоактивного забруднення та зменшення переходу радіонуклідів у сільськогосподарську продукцію [3, 5]. Значна частина досліджень присвячена питанням безпеки харчування та зниження рівня внутрішнього опромінення населення [2, 4, 6, 8]. Також приділяється увага вирішенню соціально-економічних проблем та відродженню радіоактивно забруднених територій [1, 7].

Проте у віддалений після аварії період, поряд із необхідністю відродження соціально-економічних процесів на території, що зазнала радіоактивного забруднення, належна увага має приділятися питанням гарантування продовольчої безпеки в умовах посиленого екологічного навантаження, що і зумовило необхідність проведення окремого дослідження.

#### Мета, завдання та методика досліджень

Метою даного дослідження є вивчення рівня споживання сільським населенням радіоактивно забруднених територій продукції власного виробництва та визначення безпечності харчових раціонів у контексті гарантування продовольчої безпеки. Досягнення мети передбачало вирішення наступних завдань:

- вивчити кількісні параметри споживання сільським населенням радіоактивно забруднених територій продукції власного виробництва;

- оцінити насиченість харчового раціону жителів сільських населених пунктів на радіоактивно забруднених територіях продуктами лісового походження та з місцевих водойм;

- обґрунтувати безпечність та якість харчування сільських жителів на території радіоактивного забруднення.

Об'єктом дослідження є процес формування харчового раціону сільських жителів радіоактивно забруднених територій продуктами власного виробництва в контексті їх безпечності та якості.

Для вивчення рівня та якості харчування сільського населення на території радіоактивного забруднення Полісся Житомирщини було проведено соціологічне дослідження, в якому взяли участь 210 респондентів (1 % генеральної сукупності) – сільських жителів критичних за радіоактивним забрудненням населених пунктів зони безумовного (обов'язкового) відселення та зони гарантованого добровільного відселення Житомирської області.

Метод формування вибірки: багатоступінчатий стратифікований випадковий відбір за пропорційним принципом. Процес формування стратифікованої вибірки відбувався у два етапи. На першому етапі генеральна сукупність була поділена (розшарована) на підгрупи (страти), в межах радіоактивно забруднених районів. На другому етапі в кожному районі було визначено критичні за рівнем радіоактивного забруднення сільські населені пункти для проведення дослідження, в кожному з яких випадковим чином обиралися респонденти для проведення опитування.

Джерелом параметрів вибірки та методології стратифікації є розподіл населення по сільських населених пунктах Житомирської області з

різною щільністю радіоактивного забруднення території за даними паспортизації. Для збору даних застосовувався спосіб особистого формалізованого інтерв'ю. В анкетах для опитування визначені такі типи питань: запитання про факти, знання і думку респондента у вигляді напіввідкритих та закритих питань з використанням оціночної шкали і шкали ставлень.

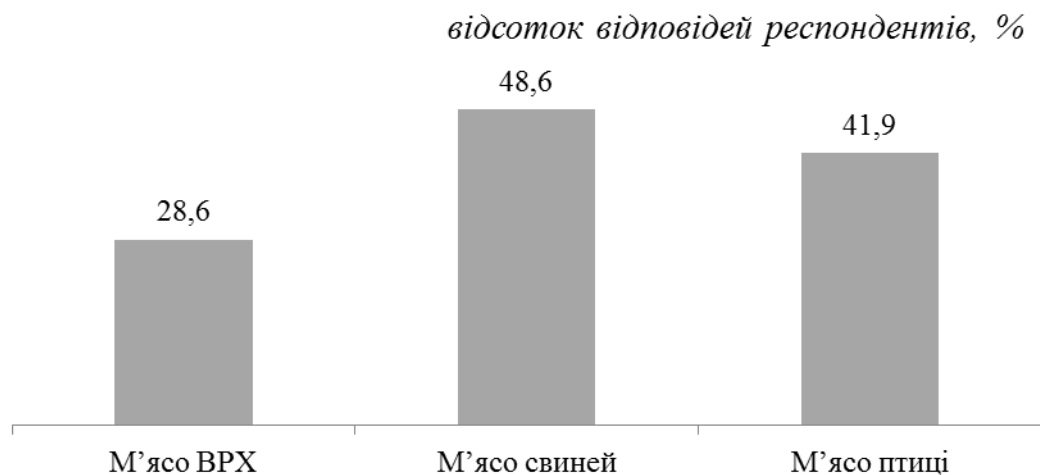
### Результати досліджень

Проблема продовольчої безпеки тісно пов'язана з якістю життя населення, тобто гарантувати продовольчу безпеку означає задовольнити населення якісними і безпечними продуктами харчування та створити фінансові можливості для придбання непродовольчих товарів. В нинішніх умовах політичної та економічної нестабільності, активного розвитку аграрного сектора, що орієнтований на експорт сировини, зниження рівня купівельної спроможності населення в Україні формуються виклики та загрози продовольчій безпеці. Особливої уваги заслуговує питання продовольчої безпеки у регіональному розрізі,

що пов'язано з безпечністю харчового раціону сільського населення радіоактивно забруднених територій.

За результатами соціологічного дослідження встановлено, що 87,1 % жителів сільських населених пунктів радіоактивно забруднених територій Житомирщини споживають молоко власного виробництва, 64,8 % – кефір, 55,2 % – сир, 67,6 % – сметану, 9,5 % – масло. На основі проведених опитувань розраховано, що за добу середньостатистичний сільський житель радіоактивно забруднених територій споживає 0,818 кг молока та молочних продуктів власного виробництва, з яких 0,310 кг – молоко. Отже, річний обсяг споживання молока і молочних продуктів власного виробництва населенням на території радіоактивного забруднення становить 298,6 кг.

М'ясо власного виробництва споживає не більше 50 % відсотків жителів сільських населених пунктів радіоактивно забруднених територій, зокрема 48,6 % відповідей респондентів підтверджують, що найбільше споживається м'яса свиней (рис. 1).



*Рис. 1. Розподіл відповідей респондентів щодо споживання м'яса власного виробництва*

Джерело: власні дослідження авторів.

В результаті проведених розрахунків встановлено, що за добу споживання м'яса власного виробництва одним сільським жителем радіоактивно забруднених територій складає 0,192 кг, а за рік – 70,4 кг.

Також в результаті дослідження було встановлено, що близько 10 % сільського

населення вживають м'ясо диких тварин, а обсяг споживання становить 0,142 кг в рік, або 0,40 грам на добу.

Частішим та більшим за обсягами є споживання риби із місцевих водоемів. Так, розподіл відповідей респондентів щодо споживання цього продукту наведено на рис. 2.



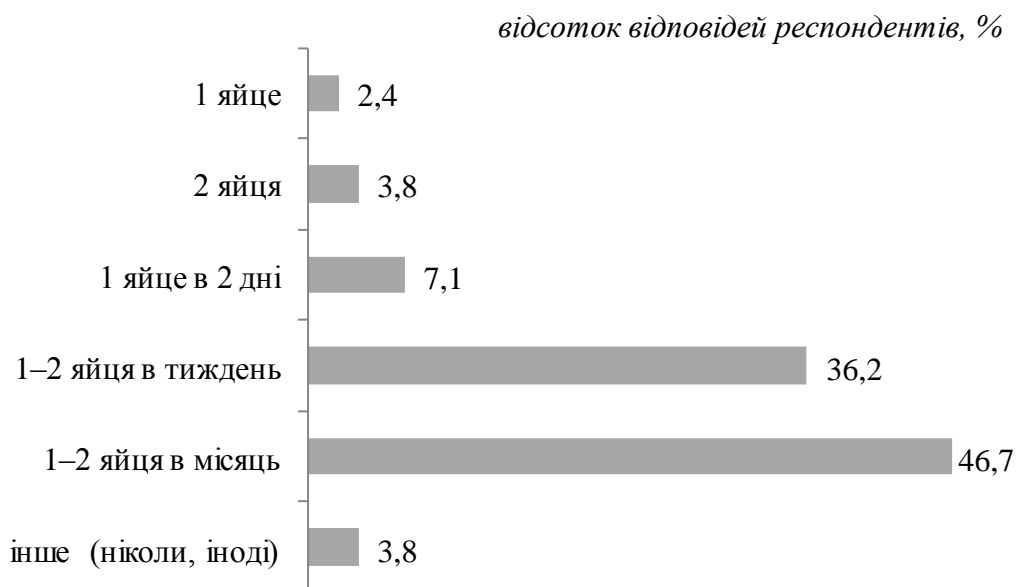
**Рис. 2. Розподіл відповідей сільських жителів радіоактивно забруднених територій щодо частоти споживання риби із місцевих водойм**

Джерело: власні дослідження авторів.

Згідно з проведеними розрахунками споживання риби із місцевих водойм середньостатистичним сільським жителем радіоактивно забруднених територій становить 0,048 кг на добу, а за рік – 17,5 кг. При цьому, слід зазначити, що 5,7 % опитаних жителів щодня споживають близько 0,15 кг риби із місцевих водойм, 29 % – 0,08 кг, 16,7 % – 0,04 кг, 23,3 % – 0,03 кг, інші – менше 10 грам на добу.

Також 9 респондентів (4,3 %) зазначили, що взагалі не споживають рибу із місцевих водойм.

За проведеними дослідженнями сільський мешканець радіоактивно забрудненої території протягом року споживає близько 86 яєць власного виробництва. Розподіл респондентів щодо обсягів споживання яєць наведено на рис. 3.

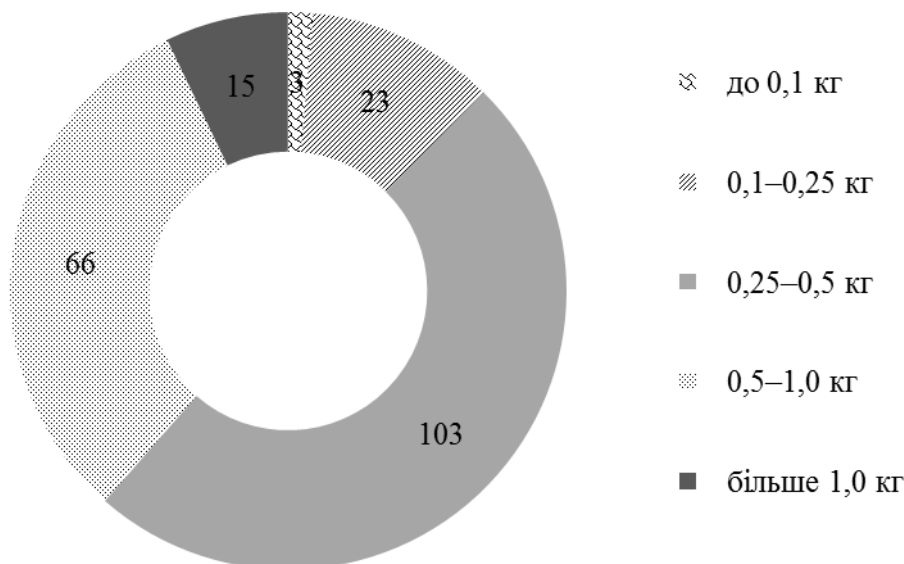


**Рис. 3. Розподіл відповідей сільських жителів радіоактивно забруднених територій щодо частоти споживання яєць власного виробництва**

Джерело: власні дослідження авторів.

Практично всі респонденти зазначили, що споживають картоплю власного виробництва, хоча обсяги споживання цього продукту є різними в залежності від рівня достатків

сільських сімей, можливостей та умов вирощування і особистих вподобань щодо раціону харчування (рис. 4).



**Рис. 4. Розподіл відповідей респондентів щодо обсягів споживання картоплі власного виробництва**

Джерело: власні дослідження авторів.

На основі розрахунків встановлено, що середньостатистичний сільський житель радіоактивно забруднених територій споживає протягом року 183,3 кг картоплі власного виробництва, що становить рівень добового споживання – 0,502 кг.

Усі респонденти підтвердили, що споживають овочі власного виробництва різних видів. Так населення на радіоактивно забруднених територіях вирощує та вживає такі види коренеплідних та інших видів овочів: буряки, моркву, капусту, редьку, огірки, помідори, квасолю, гарбузи тощо. Також в окремих домогосподарствах вирощують баштанні культури – кавуни та дині. За результатами опитувань та проведеними розрахунками встановлено, що обсяги споживання коренеплідних овочів становить 0,064 кг на добу (23,4 кг за рік), а листових – 0,061 кг (22,6 кг в рік). Також слід відзначити, що 40 % населення споживає овочів коренеплідних до 0,04 кг на добу, таку ж кількість листових овочів споживає майже половина (45,2 %) населення. Це є свідченням низького рівня збалансованості раціонів сільських жителів радіоактивно забруднених населених пунктів.

Усі жителі сільських населених пунктів радіоактивно забруднених територій споживають фрукти та ягоди, що самостійно вирощують. Так, обсяги споживання фруктів становлять 0,056 кг за добу (20,3 кг), а ягід садових – 0,043 кг (15,7 кг). Серед опитаних 68,5 % відмітили споживання лісових ягід, обсяг споживання яких становить 0,019 кг на добу, або 7,2 кг за рік.

#### **Висновки та перспективи подальших досліджень**

В результаті дослідження встановлено, що значну частину харчового раціону сільських жителів на території радіоактивного забруднення складає продукція власного виробництва. Так, сільські жителі споживають картоплю, овочі та ягоди, вирощені на присадибних ділянках, вживають м'ясо тварин та птиці, вирощених у домашніх господарствах. Викликає занепокоєння також споживання значних обсягів продукції лісового походження та риби із місцевих водойм. Така ситуація є неконтрольованою. А зважаючи на те, що споживання продукції навіть із низьким вмістом радіонуклідів призводить до збільшення внутрішньої дози опромінення, це становить загрозу здоров'ю сільських жителів. Вміст радіонуклідів у лісових ягодах та грибах у більшості випадків перевищує допустимі рівні

забруднення, що формує значні дози внутрішнього опромінення населення та негативно відображається на показниках здоров'я.

Гарантувати безперешкодний доступ людей до продуктів харчування, які б відповідали радіологічним показникам, можна дотримуючись певних правил виробництва, переробки та споживання продукції, яка виробляється на присадибних ділянках. Забезпечення встановлених рівнів вмісту  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  у продуктах харчування досягається наступним: виключенням таких продуктів, що не відповідають стандартам; використанням додаткових способів переробки харчової сировини; обмеженням вживання дикорослих грибів та ягід; застосуванням різних методів зниження індивідуальних доз (у тому числі контроль за використанням калійних добрив та фероціанідних добавок у кормах тварин). Реалізація цих підходів вимагає значного підвищення рівня радіологічного контролю продуктів харчування, але їх реалізація сприяла б забезпеченню низьких індивідуальних доз опромінення населення України. Отже, вирішення проблеми продовольчої безпеки на території радіоактивного забруднення потребує застосування особливих підходів до формування системи радіологічного контролю за продукцією місцевого виробництва та забезпечення сільських жителів якісними та доступними продуктами харчування, що потребує подальших досліджень.

### References

1. Dovzhenko, V. A. (2016). Sotsialno-ekonomichne vidrodzhennia radioaktyvno zabrudnennykh silskykh terytorii v umovakh vitchyznianoї modeli detsentralizatsii vlady [Socio-economic revival of radioactive contaminated rural territories under the conditions of the national model of the decentralization of power]. *Visnyk ZhNAEU*, 1 (3), 346–355 [in Ukrainian].
2. Bandazhevskiy, Ju. Y. (Ed.). (2015). Pro kharchuvannia naseleння v umovakh radioaktyvnoho zabrudnennia: Pamiatka dlia meshkantsiv radioaktyvno zabrudnennykh terytorii [On nutrition of the population under conditions of radioactive contamination: A memo for inhabitants of radioactive contaminated territories]. Ivankiv: Koordynatsiyni analitychnyi tsentr «Ekologija i zdorov'ja» [in Ukrainian].
3. Zubets, M. V., Prister, B. S., Aleksakhin, R. M. & Kashparov, V. A. (2011). Aktualni problemy i zavdannia naukovoho suprovodu vyrobnytstva silskohospodarskoi produktsii v zoni radioaktyvnoho zabrudnennia Chornobylskoi AES [Actual problems and tasks of scientific support of production of agricultural products in the zone of radioactive contamination of the Chernobyl Nuclear Power Plant]. *Ahroekolohichnyi zhurnal*, 1, 3–20 [in Ukrainian].
4. Omelianets, M. I. & Khomenko, I. M. (2013). Otsinka vplyvu zakhodiv radiolohichnoho zakhystu na formuvannia rivniv vnutrishnoho oprominennia naseleння radioaktyvno zabrudnennykh terytorii Ukrainy [Assessment of the impact of radiological protection measures on the formation of levels of internal radiation exposure of the population of radioactively contaminated territories of Ukraine]. *Hihiiena naseleennykh mist, 61*, 237–243 [in Ukrainian].
5. Poltavchenko, T. V., Bohatko, N. M. & Parfeniuk, Y. O. (2017). Zahriaznenye radyonuklydamy kormov, produktov zhyvotnoho y rastytelnogo proyskhozhdennia v Rovenskoї oblasti [Contamination of radionuclides of feeds, products of animal and plant origin in the Rivne region]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii im. S. Z. Gzhytskoho*, 19 (82), 188–191 [in Ukrainian].
6. Karpachov, I. I. ta in. (2005). Suchasnyi stan, problemy ta napriamky udoskonalennia hihiienichnoi otsinky i rehlamentatsii vmistu radionuklidiv  $^{137}\text{Cs}$  ta  $^{90}\text{Sr}$  u produktakh kharchuvannia [Current state, problems and directions of improvement of hygienic assessment and regulation of  $^{137}\text{Cs}$  and  $^{90}\text{Sr}$  radionuclide content in food products]. *Problemy kharchuvannia*, 1, 6–11 [in Ukrainian].
7. Furdychko, O. & Hrynyk, O. (2015). Sotsialno-ekonomichni umovy vedennia silskoho hospodarstva na radioaktyvno zabrudnennykh zemliakh Kyivskoho Polissia [Socio-economic conditions of agriculture on radioactive contaminated lands of Kyiv Polissya]. *Ekonomist*, 7, 23–26 [in Ukrainian].
8. Chobotko, H. M., Raichuk, L. A., Landin, V. P. & Piskovyi, Yu. M. (2011). Formuvannia dozy vnutrishnoho oprominennia naseleння Ukrainkoho Polissia vnaslidok spozhyvannia kharchovykh produktiv lisovoho pokhodzhennia [Formation of the dose of internal exposure of the population of Ukrainian Polissya as a result of consumption of food products of forest origin]. *Ahroekolohichnyi zhurnal*, 1, 37–42 [in Ukrainian].

**ESTIMATION OF NUTRITIONAL LEVEL OF RURAL POPULATION LIVING ON RADIOACTIVELY CONTAMINATED TERRITORIES IN THE CONTEXT OF FOOD SAFETY GUARANTEE****O. Skydan, L. Romanchuk, V. Dovzhenko**  
*e-mail: vdovzhenko@ukr.net*Zhytomyr National Agroecological University  
Staryi Boulevard, 7, Zhytomyr, 10008, Ukraine

*It has been determined that the problem of food safety is the issue of the day for Ukraine, and its solution is the area of ensuring national security and implementing effective agrarian policy. The emphasis is placed on the need to take into account the radioactive contamination factor in the process of development of the appropriate measures to guarantee food security.*

*It has been proved that there are certain problems in providing the rural population of radioactively contaminated territories with high quality and healthy food products. The emphasis is on the significant amount of home-grown products which form part of the diet of the rural population on the territory of radioactive contamination and may pose a threat to human health.*

*Quantitative parameters of consuming products produced on the contaminated territory has been studied. In particular, it has been determined that most villagers consume milk and potatoes of their own production, and the consumption of berries and fruit grown on subsidiary farm plots is significant. However, the biggest concern is that more than half of the rural population consume forest berries, the level of radioactive contamination of which exceeds the permissible standards.*

*It has been found that the vital interests of rural residents of contaminated areas are not protected; that is, there is no guarantee that, even if the necessary food products are available, they are safe and high-quality ones. Therefore, the state should pay more attention to the establishment of the system for monitoring the level of radiological contamination of food products in order to reduce individual radiation doses of the population living in rural areas on the territory of radioactive contamination.*

**Keywords:** *nutritional level, food diet, rural population, radioactively contaminated territories, food safety.*

**ОЦЕНКА УРОВНЯ ПИТАНИЯ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ****О. В. Скидан, Л. Д. Романчук, В. А. Довженко**  
*e-mail: vdovzhenko@ukr.net*Житомирский национальный  
агроэкологический университет  
бульвар Старый, 7, г. Житомир, 10008, Украина

*Определено, что проблема продовольственной безопасности для Украины является актуальной, а ее решение лежит в плоскости обеспечения национальной безопасности и осуществления эффективной аграрной политики. Акцентировано внимание на необходимости учитывать фактор радиоактивного загрязнения части территории в процессе разработки соответствующих мер по обеспечению продовольственной безопасности.*

*Доказано, что существуют определенные проблемы в обеспечении сельского населения радиоактивно загрязненных территорий качественными и полезными продуктами питания. Акцентировано внимание на значительных объемах продукции собственного производства, которая входит в пищевой рацион сельского населения на территории радиоактивного загрязнения и может представлять угрозу здоровью людей.*

*Изучены количественные параметры потребления продуктов питания, которые производятся на территории радиоактивного загрязнения. В частности, определено, что чаще всего сельские жители потребляют молоко и картофель собственного производства, значительны объемы потребления ягод и фруктов, выращенных в подсобных хозяйствах. Однако, наибольшее беспокойство вызывает то, что более половины сельского населения потребляет лесные ягоды, уровень радиоактивного загрязнения которых превышает допустимые нормы.*

*Установлено, что жизненные интересы сельских жителей на территории радиоактивного загрязнения не защищены, то есть нет гарантии того, что, даже при условии наличия необходимых продуктов питания, они являются безопасными и качественными. Поэтому со стороны государства должно быть повышенное внимание к созданию системы контроля уровня радиологического загрязнения продуктов питания с целью снижения индивидуальных доз облучения населения, проживающего в сельской местности на территории радиоактивного загрязнения.*

**Ключевые слова:** *уровень питания, пищевой рацион, сельское население, радиоактивно загрязненные территории, продовольственная безопасность.*