

УДК 616.89-053.2:614.46:616.98

Є. І. Степанова<sup>1</sup>, В. А. Позниш<sup>1</sup>✉, Н. М. Гудзь<sup>2</sup>, В. Ю. Вдовенко<sup>1</sup><sup>1</sup>Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», вул. Юрія Ілленка, 53, Київ, 04050, Україна<sup>2</sup>Державний заклад «Український спеціалізований диспансер радіаційного захисту населення Міністерства охорони здоров'я України», вул. Міська, 1, м. Київ, 04075, Україна

## ТРИВОЖНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ СНУ У ДІТЕЙ, ЯКІ ПЕРЕБУВАЛИ НА КАРАНТИНІ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19

**Мета:** оцінити рівень тривожності та охарактеризувати якість сну у дітей- мешканців радіоактивно забруднених територій у порівнянні з дітьми, які не належать до постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи контингентів, що перебували на карантині з приводу пандемії COVID-19.

**Матеріали і методи.** Вивчалися показники рівня тривожності за допомогою шкали самооцінки рівня тривожності Ч.Д. Спілбергера, оцінювалася якість сну за допомогою стандартизованого опитувальника для самостійного заповнення PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) та проводилось вимірювання вмісту <sup>137</sup>Cs у тілі дітей. Основну групу склали 96 дітей, які перебували на карантині з приводу пандемії COVID-19 та постійно проживали на радіоактивно забруднених територіях Житомирської та Рівненської областей зі щільністю забруднення ґрунтів <sup>137</sup>Cs від 18 кБк/м<sup>2</sup> до 235 кБк/м<sup>2</sup>. Вік дітей коливався від 10 до 17 років. Серед них було 33 хлопці та 63 дівчини. Групу порівняння склали 52 дитини, аналогічного віку, серед яких було 26 хлопців та 26 дівчат. Ці діти постійно мешкали у м. Києві і не належали до постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи.

**Результати.** Встановлено, що діти, які перебували на карантині з приводу COVID-19 (як мешканці радіоактивно забруднених територій, так і діти, які не належать до контингентів постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи) мали підвищений рівень реактивної та особистісної тривожності. Порівняльний аналіз показав, що діти однієї статі основної групи та групи порівняння за показниками особистісної та реактивної (ситуативної) тривожності не відрізнялися. У той же час дослідження показали, що дівчата, як в основній групі, так і в групі порівняння, характеризувалися більш високим рівнем тривожності, ніж хлопці. Визначено, що погана якість сну часто зустрічалася як у дітей-мешканців радіоактивно забруднених територій (42,71 %), так і у дітей групи порівняння (42,44 %). Серед порушень сну у дітей обох груп спостереження найчастіше виявлялася «денна дисфункція». Доведена наявність прямого кореляційного зв'язку між загальною оцінкою PSQI і рівнем реактивної, особистісної тривожності та загальною оцінкою PSQI. За допомогою регресійного аналізу доведено наявність лінійної асоціації рівня інкорпорованого <sup>137</sup>Cs (Бк) з показником особистісної тривожності дітей, які мешкають на радіоактивно забрудненій території ( $b = -0,716$ ,  $p < 0,001$ ).

**Висновки.** Встановлено підвищений рівень реактивної та особистісної тривожності, а також погану якість сну з превалюванням денної дисфункції у дітей, які перебували на карантині з приводу COVID-19. Виявлено залежність вмісту інкорпорованого <sup>137</sup>Cs (Бк) від рівня особистісної тривожності дітей, які мешкають на радіоактивно забрудненій території.

**Ключові слова:** діти, Чорнобильська катастрофа, COVID-19, карантин, тривожність, якість сну.

Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2021. Вип. 26. С. 464–478. doi: 10.33145/2304-8336-2021-26-464-478

✉ Позниш Вікторія Анатоліївна, e-mail: viktoriapoznysz@gmail.com

E. I. Stepanova<sup>1</sup>, V. A. Poznysh<sup>1</sup>✉, N. M. Gudz<sup>2</sup>, V. Yu. Vdovenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>State Institution «National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», 53 Yurii Illienka Str., Kyiv, 04050, Ukraine

<sup>2</sup>State Institution «Ukrainian Specialized Dispensary for Radiation Protection of the Population of the Ministry of Health of Ukraine», 1, Urban Str., Kyiv, 04075, Ukraine

## ANXIOUSNESS AND QUALITY OF SLEEP IN CHILDREN WHO WERE IN QUARANTINE DURING THE COVID-19 PANDEMIC

**Objective:** to assess the level of anxiety and characterize the quality of sleep in children living in radioactively contaminated areas in comparison with children who were not affected by the Chernobyl-affected contingents that were quarantined in connection with the COVID-19 pandemic.

**Materials and methods.** The indicators of the level of anxiety were studied using the scale of self-assessment of the level of anxiety Ch.D. Spielberger, sleep quality was assessed using a standardized questionnaire for self-completion of PSQI and <sup>137</sup>Cs content was measured in children. The main group consisted of 96 children who were quarantined due to the COVID-19 pandemic and permanently lived in radioactively contaminated areas of Zhytomyr and Rivne regions with a soil contamination density of <sup>137</sup>Cs from 18 kBq/m<sup>2</sup> to 235 kBq/m<sup>2</sup>. The age of children ranged from 10 to 17 years. Among them were 33 boys and 63 girls. The comparison group consisted of 52 children of similar age, including 26 boys and 26 girls. These children lived permanently in Kyiv and were not victims of the Chernobyl disaster.

**Results.** It was found that children who were quarantined for COVID-19 (both residents of radioactively contaminated areas and children who do not belong to the contingents affected by the Chernobyl disaster) had an increased level of reactive (RA) and personal anxiety (PA). The comparative analysis showed that children of the same sex of the main group and the comparison group did not differ in terms of PA and RA. At the same time, studies have shown that girls, both in the main group and in the comparison group, were characterized by higher levels of PA and RA than boys. It was determined that poor sleep quality was common in both children living in radioactively contaminated areas (42.71 %) and children in the comparison group (42.44 %). Among the sleep disorders in children of both observation groups, «day dysfunction» was most often detected.

**Conclusions.** There was a direct correlation between the overall PSQI score and the level of reactive, personal anxiety and the overall PSQI score. Using regression analysis, the presence of a linear association of the level of incorporated <sup>137</sup>Cs (Bq) with the indicator of personal anxiety of children living in radioactively contaminated territory ( $b = -0.716$ ,  $p < 0.001$ ) was proved.

Key words: Chernobyl disaster, COVID-19, quarantine, anxiety, sleep quality.

*Problems of Radiation Medicine and Radiobiology. 2021;26:464-478. doi: 10.33145/2304-8336-2021-26-464-478*

### ВСТУП

Пандемія коронавірусної інфекції COVID-19 безпрецедентно вплинула на життя людей у всьому світі, в тому числі дітей та підлітків, поставивши виклики не лише медичній галузі, але й службі психічного здоров'я [1].

Вона призвела до різноманітних психологічних реакцій суспільства, таких як занепокоєння, напруга, тривога, страх, втрата орієнтирів і руйнування планів на майбутнє, що спричинило розвиток посттравматичних стресових розладів, депресії, загострення психопатологічної симптоматики [2, 3].

До початку кампанії з вакцинації найважливішими засобами профілактики інфекції COVID-19 були ізо-

### INTRODUCTION

The COVID-19 coronavirus pandemic has had an unprecedented impact on the lives of people around the world, including children and adolescents, challenging not only the medical industry but also the mental health service [1].

It has led to various psychological reactions of society, such as anxiety, tension, anxiety, fear, loss of landmarks and destruction of plans for the future, which led to the development of post-traumatic stress disorders, depression, exacerbation of psychopathological symptoms [2, 3].

Prior to the vaccination campaign, the most important means of preventing COVID-19 infection

✉ Viktoriya A. Poznysh, e-mail: viktoria Poznysh@gmail.com

ляція та стратегія соціального дистанціювання [4]. На цій підставі уряди більшості країн світу стали застосовувати регіональні й національні заходи стримування у вигляді карантинних обмежень.

Одними з основних заходів, застосованих під час ізоляції, було закриття шкіл та інших навчальних закладів, різке скорочення соціальних контактів, заборона (обмеження) проведення дозвілля за межами дому.

Ізоляція, як головна ознака карантину в період пандемії, різко змінює весь устрій буття особистості та призводить до формування карантинного способу життя. Особливо важливими елементами карантинного способу життя є режим бадьорості та сну, доцільний підбір занять, налагодження стосунків з оточуючим світом – все те, що непокоїть в умовах коронавірусної пандемії як учасників карантину, так і його організаторів [5, 6].

Проте запеклі дебати у суспільстві майже не торкалися потреб дітей під час пандемії. Діти й підлітки у процесі ухвалення рішень розглядалися не як особистості з рівними правами, а як потенційні носії вірусу, що не лише несправедливо, але й може мати суттєві негативні наслідки, значно ускладнюючи стосунки між дітьми і дорослими в зоні пандемії [7–9].

Раптове закриття навчальних закладів на карантин, перехід на дистанційну форму навчання та, як наслідок, обмеження упродовж тижнів контактів із друзями та опікунами означає незрозумілу і, за певних обставин, болісну втрату важливих осіб, з якими дитина має зв'язок.

Отже, діти суттєво страждають від карантину, адже їхнє життя повністю змінюється, що може призвести до розвитку психоемоційного стресу і значних змін психоемоційного стану.

## **МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ**

Оцінити рівень тривожності та охарактеризувати якість сну у дітей- мешканців радіоактивно забруднених територій у порівнянні з дітьми, які не належать до постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи контингентів, що перебували на карантині з приводу пандемії COVID-19.

## **МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Основну групу склали 96 дітей, які перебували на карантині з приводу пандемії COVID-19. Ці діти постійно (з моменту народження) проживали на радіоактивно забруднених територіях Житомирської та Рівненської областей зі щільністю забруднення ґрунтів  $^{137}\text{Cs}$  від 18 кБк/м<sup>2</sup> до 235 кБк/м<sup>2</sup>. Вік дітей ко-

were isolation and social distancing strategy [4]. On this basis, the governments of most countries have begun to apply regional and national deterrence measures in the form of quarantine restrictions.

One of the main measures taken during the isolation was the closure of schools and other educational institutions, a sharp reduction in social contacts, a ban (restriction) on leisure outside the home.

Isolation, as the main sign of quarantine during a pandemic, dramatically changes the whole way of life of the individual and leads to the formation of a quarantine lifestyle. Particularly important elements of the quarantine lifestyle are the mode of vigor and sleep, appropriate selection of activities, establishing relationships with the outside world – all that worries in a coronavirus pandemic and quarantine participants and their organizers [5, 6].

However, the heated debate in society hardly affected the needs of children during the pandemic. Children and adolescents in the decision-making process were considered not as individuals with equal rights, but as potential carriers of the virus, which are not only unfair but can have significant negative consequences, significantly complicating relations between children and adults in the pandemic area [7–9].

The sudden closure of educational institutions to quarantine, the transition to distance learning and, as a result, the restriction of contact with friends and guardians for weeks means an incomprehensible and, under certain circumstances, painful loss of important people with whom the child has contact.

Thus, children suffer significantly from quarantine, because their lives are completely changed, which can lead to the development of psycho-emotional stress and significant changes in psycho-emotional state.

## **OBJECTIVE**

To assess the level of anxiety and characterize the quality of sleep in children living in radioactively contaminated areas in comparison with children who were not affected by the Chernobyl-affected contingents that were quarantined in connection with the COVID-19 pandemic.

## **MATERIALS AND METHODS**

The main group consisted of 96 children who were quarantined due to the COVID-19 pandemic. These children have lived permanently (since birth) in radioactively contaminated areas of Zhytomyr and Rivne regions with a soil contamination density of  $^{137}\text{Cs}$  from 18 kBq/m<sup>2</sup> to 235 kBq/m<sup>2</sup>. The age

ливався від 10 до 17 років. Серед них було 33 хлопці та 63 дівчини.

Групу порівняння склали 52 дитини аналогічного віку, серед яких було 26 хлопців та 26 дівчат. Ці діти постійно мешкали у м. Києві та не належали до постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи.

Вимірювання вмісту  $^{137}\text{Cs}$  у тілі дітей здійснювали в лабораторії лічильників випромінювання людини відділу дозиметрії Державної установи «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України» (ННЦРМ) за допомогою лічильника випромінювання людини (ЛВЛ) «Скринер 3М» виробництва Інституту екології людини.

Психологічне обстеження дітей проводили на базі клініки ННЦРМ та Українського спеціалізованого диспансеру радіаційного захисту населення МОЗ України. Усіх обстежуваних випадковим чином відбирали серед дітей, що перебували з березня по травень 2020 року на карантинних обмеженнях з приводу COVID-19 і надходили на обстеження у червні–липні 2020 року.

Для визначення рівня тривожності використовували шкалу самооцінки рівня тривожності Ч. Д. Спілбергера в адаптованій українській і російській версіях [10]. Вони складаються з двох частин, де окремо оцінюється реактивна (ситуативна) тривожність (РТ), як актуальний стан, та особистісна тривожність (ОТ), як стійка характеристика людини.

Кожна з частин включає в себе 20 тверджень, ступінь відповідності яких до актуального самопочуття зазначається в одній із чотирьох граф праворуч від питання. Залежно від обраного варіанту нараховуються бали.

Показники РТ і ОТ (у балах) розраховуються за такими формулами:

$$PT = \Sigma 1 - \Sigma 2 + 50 \quad (1)$$

де  $\Sigma 1$  — сума закреслених цифр пунктів: 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18;

$\Sigma 2$  — сума інших закреслених цифр пунктів: 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20;

$$OT = \Sigma 1 - \Sigma 2 + 35 \quad (2)$$

де  $\Sigma 1$  — сума закреслених цифр пунктів: 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 40;

$\Sigma 2$  — сума інших закреслених цифр пунктів: 21, 26, 27, 30, 33, 36, 39.

Результати тесту оцінюються таким чином: до 30 балів — низький рівень тривожності; 31–45 балів — помірний рівень тривожності; 46 балів і більше — високий рівень тривожності.

of children ranged from 10 to 17 years. Among them were 33 boys and 63 girls.

The comparison group consisted of 52 children of the same age, including 26 boys and 26 girls. These children lived permanently in Kyiv and were not among the victims of the Chornobyl disaster.

Measurement of  $^{137}\text{Cs}$  content in children's bodies was performed in the Laboratory of Whole Body Counters of the State Institution «National Research Centre for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» (NRCRM) using a whole body counter (WBC) «Screen 3M» produced by the Institute of Human Ecology.

Psychological examination of children was performed on the basis of the NRCRM Clinic and the Ukrainian Specialized Dispensary for Radiation Protection of Population of the Ministry of Health of Ukraine. All subjects were randomly selected from children who were in quarantine restrictions for COVID-19 from March to May 2020, and were admitted for examination in June–July 2020.

To determine the level of anxiety, the Spielberger scale of self-assessment of the anxiety level in the adapted Ukrainian and Russian versions was used [10]. They consist of two parts, where reactive (situational) anxiety (RA) is assessed separately as an actual condition, and personal anxiety (PA) as a stable characteristic of a person. Each of the parts includes 20 statements, the degree of compliance of which with the actual state of health is indicated in one of the four columns to the right of the question. Depending on the chosen option, points are awarded.

RA and PA indicators (in points) were calculated by the following formulas:

$$RA = \Sigma 1 - \Sigma 2 + 50 \quad (1)$$

where  $\Sigma 1$  is the sum of the crossed out digits of points: 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18;

$\Sigma 2$  - the sum of other crossed out digits of items: 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20;

$$PA = \Sigma 1 - \Sigma 2 + 35 \quad (2)$$

where  $\Sigma 1$  is the sum of the crossed out digits of points: 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 40;

$\Sigma 2$  is the sum of other crossed out digits of items: 21, 26, 27, 30, 33, 36, 39.

The test results were evaluated as follows: up to 30 points — low anxiety; 31–45 points — moderate level of anxiety; 46 points or more — a high level of anxiety.

Для оцінки якості сну було використано Піттсбургський опитувальник для визначення індексу якості сну (Pittsburgh Sleep Quality Index – PSQI) – опитувальник, призначений для оцінки якості сну протягом останнього місяця. Дітям пропонувалося відповісти на питання, що включають в себе різні компоненти для визначення якості сну.

PSQI – це стандартизований опитувальник для самостійного заповнення, розроблений Деніелом Дж. Байссом, який дозволяє проводити ретроспективну оцінку якості сну та його порушень протягом останнього місяця [11]. Переклад українською мовою був виконаний відповідно до процесу перекладу й адаптації інструментів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) [12].

Перекладений українською мовою PSQI-U складається з тих самих елементів, що й вихідний документ. Він містить 19 елементів, що утворюють сім шкал: (1) якість сну (1 елемент); (2) час очікування сну (2 елементи); (3) тривалість сну (1 елемент); (4) ефективність сну (3 елементи); (5) порушення сну (9 елементів); (6) ліки від сну (1 елементи) і (7) денна дисфункція (2 елементи). PSQI-U оцінювався відповідно до оригінальної системи балів. Кожен компонент оцінюється від 0 до 3 балів. Для отримання загального балу PSQI-U в діапазоні від 0 до 21, бали усіх семи шкал додаються. Респонденти із загальним балом вище 5 класифікуються як «погано сплячі», натомість ті, хто набрав 5 або менше балів, класифікуються як «добре сплячі».

Опитувальники надавалися українською або російською мовою залежно від побажання респондента.

Усі вихідні дані з метою оптимізації математичної обробки вводили до бази даних Microsoft Excel. Статистичну обробку результатів досліджень здійснювали за допомогою стандартного пакету прикладних програм SPSS 13.0 for Windows та пакету програм StatSoft, Inc. (2011). STATISTICA (data analysis software system), version 10. Для статистичного аналізу даних використовували описативну статистику; порівняння середніх значень змінних здійснювали за допомогою параметричних методів ( $t$ -критерію Стьюдента) за умов нормального розподілу даних ознак. В інших випадках використовували непараметричний метод ( $U$ -критерій Манна-Уїтні). Для оцінки статистичної значущості різниці між частотними характеристиками використовували критерій Хі-квадрат. Відповідність виду розподілу ознак закону нормального розподілення перевіряли за допомогою методу Шапіро-Уїлка. Проводили регресійний і кореляційний аналіз з розра-

To assess the sleep quality, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used, a questionnaire designed to assess sleep quality over the past month. The children were asked to answer questions that included various components to determine the quality of sleep.

PSQI is a standardized self-completion questionnaire developed by Daniel J. Byss, which allows a retrospective assessment of sleep quality and sleep disorders over the past month [11]. The translation into Ukrainian was performed in accordance with the process of translation and adaptation of the instruments of the World Health Organization (WHO) [12].

Translated into Ukrainian, PSQI-U consists of the same elements as the original tool. It contains 19 elements that form seven scales: (1) sleep quality (1 element), (2) sleep waiting time (2 elements), (3) sleep duration (1 element), (4) sleep efficiency (3 elements), (5) sleep disorders (9 elements), (6) sleep medications (1 elements) and (7) daytime dysfunction (2 elements). PSQI-U was evaluated according to the original scoring system. Each component is evaluated from 0 to 3 points. To obtain a total PSQI-U score in the range of 0 to 21, scores of all seven scales are added. Respondents with an overall score above 5 are classified as «sleeping poorly», while those with a score of 5 or less are classified as «sleeping well».

Questionnaires were provided in Ukrainian or Russian, depending on the respondent's wishes.

All source data were entered into a Microsoft Excel database in order to optimize mathematical processing. Statistical processing of the research results was performed using the standard application package SPSS 13.0 for Windows and the software package StatSoft, Inc. (2011). STATISTICA (data analysis software system), version 10. Descriptive statistics were used for statistical analysis of data; comparison of the average values of the variables was carried out using parametric methods (Student's  $t$ -test) under conditions of normal distribution of these features. In other cases, a nonparametric method ( $U$ -Mann-Whitney test) was used. The Chi-square criterion was used to assess the statistical significance of the difference between the frequency characteristics. The conformity of the type of distribution of the features of the law of normal distribution was checked using the Shapiro-Wilk method. We performed regression and correlation analysis with the calculation of the Pearson correlation coefficient –  $r$  in accordance

хунком коефіцієнта кореляції Пірсона  $r$  при відповідності розподілу нормальному закону і коефіцієнтів кореляції Спірмена  $R$  – у разі якісних ознак. Коефіцієнти кореляції зі знаком «+» розцінювали як прямий зв'язок, зі знаком «-» – як зворотній.

Дослідження проводили згідно з принципами мінімального ризику (Протокол засідання КМЕ ННЦРМ №24 від 11.11.2019 р.).

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Постійне проживання дітей на радіоактивно забруднених територіях пов'язане з певним ступенем ризику отримати додаткове внутрішнє опромінення через надходження до організму радіонуклідів, перш за все  $^{137}\text{Cs}$ , з продуктами харчування місцевого виробництва, які складають основу раціону харчування дітей, що мешкають на радіоактивно забруднених територіях.

Нерівномірність радіоактивних опадів Чорнобильського походження призводить до того, що реальні розподіли дитячого населення за вмістом радіонуклідів в організмі мають випадковий характер.

За допомогою лічильника випромінювання людини, обстежено 96 дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій. Вміст  $^{137}\text{Cs}$  в організмі коливався в значному діапазоні – від 74 Бк до 9994 Бк, складаючи в середньому  $(1451,66 \pm 1649,80)$  Бк,  $(M \pm SD)$ . Розподіл дітей за вмістом інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  наведено на рис. 1.

Розрахунки показали, що для розподілу дітей за вмістом інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$ , 90 % квантиль становив 2405 Бк. Це означає, що у 90 % обстежених дітей, вміст  $^{137}\text{Cs}$  в організмі не перевищував 2405 Бк.

with the distribution of the normal law and Spearman –  $R$  correlation coefficients in the case of qualitative characteristics. The correlation coefficients with the sign «+» were regarded as a direct relationship, with the sign «-» – as the inverse.

The research was conducted in accordance with the principles of minimum risk (the Minutes of the meeting of the committee on medical ethics of NRCRM # 24 from 11.11.2019).

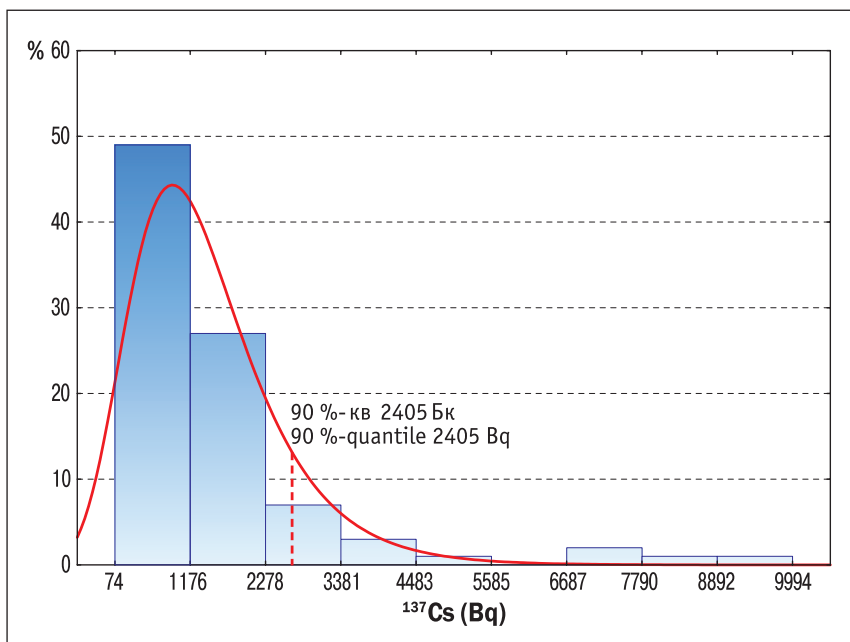
## RESULTS AND DISCUSSIONS

The permanent residence of children in radioactively contaminated areas is associated with a certain degree of risk of receiving additional internal radiation due to the intake of radionuclides, especially  $^{137}\text{Cs}$ , with locally produced foods that form the basis of the diet of children living on radioactively contaminated territories.

The unevenness of radioactive fallout of Chernobyl origin leads to the fact that the real distributions of the child population in the content of radionuclides in the body are random.

Using a whole body counter, 96 children living in radioactively contaminated areas were examined. The content of  $^{137}\text{Cs}$  in the body ranged from 74 Bq to 9994 Bq, averaging  $(1451.66 \pm 1649.80)$  Bq. The distribution of children by the content of incorporated  $^{137}\text{Cs}$  is shown in Figure 1.

Calculations showed that for the distribution of children by the content of incorporated  $^{137}\text{Cs}$ , 90 % of the quantile was 2405 Bq, i.e. in 90 % of cases the content of  $^{137}\text{Cs}$  in the body did not exceed 2405 Bq.



**Рисунок 1.** Розподіл дітей основної групи за вмістом інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$

**Figure 1.** Distribution of children in the main group by the content of incorporated  $^{137}\text{Cs}$

У дітей групи порівняння вміст  $^{137}\text{Cs}$  в організмі був нижчим за чутливість вимірювального приладу Скринер-3М.

Відомо, що важливим компонентом психоемоційного стану дітей є рівень тривожності. Підвищена тривожність – основний механізм неадаптивної поведінки, однак певний рівень тривожності – природна й обов'язкова особливість продуктивної активності людини. Кожен має свій рівень тривожності. Самоконтроль і самооцінка цього стану є істотними компонентами адаптивної саморегуляції, адже підвищений рівень тривожності є провідним механізмом дезадаптивних розладів [13].

Розрізняють реактивну і особистісну тривожність.

Реактивна тривожність (РТ) як стан характеризується суб'єктивно пережитими емоціями: напругою, занепокоєнням, заклопотаністю, нервозністю. Цей стан виникає як емоційна реакція на конкретну ситуацію.

Особистісна тривожність (ОТ) – це стійка індивідуальна особливість людини, що характеризує її тенденцію сприйняття певного діапазону ситуацій загрозливими чи небезпечними для самооцінки і самоповаги.

Результати порівняння рівнів РТ та ОТ у дітей основної групи та групи порівняння представлено на рис. 2.

Як видно з рис. 2, показники рівня РТ у групі дітей – мешканців РЗТ та в групі порівняння суттєво не відрізнялись: 32,29 % дітей основної групи та 28,89 % дітей групи порівняння мали високі показники РТ; середні показники РТ виявлялися у 55,21 % дітей основної групи та у 55,56 % дітей групи по-

In children of the comparison group, the content of  $^{137}\text{Cs}$  in the body was lower than the sensitivity of the measuring device SCREENER 3M.

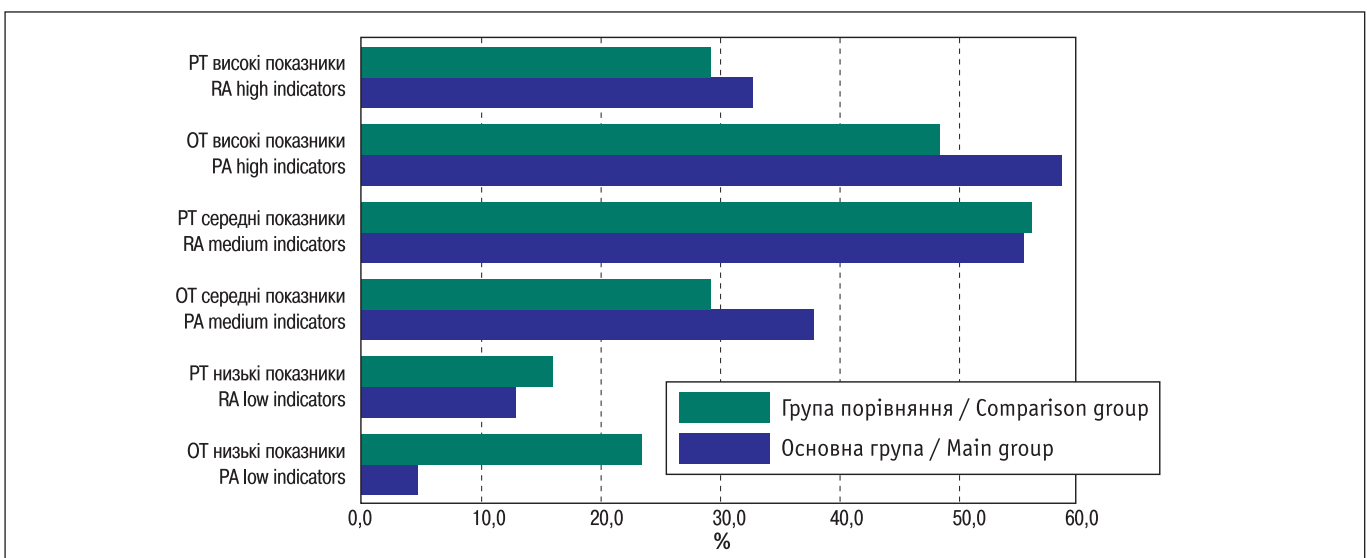
It is known that an important component of the psycho-emotional state of children is the level of anxiety. Increased anxiety is the main mechanism of maladaptive behavior, however, a certain level of anxiety is a natural and mandatory feature of productive human activity. Everyone has their own level of anxiety. Self-control and self-assessment of this condition is an essential component of adaptive self-regulation, because increased anxiety is the leading mechanism of maladaptive disorders [13].

Reactive anxiety (RA) as a condition is characterized by subjectively experienced emotions: tension, anxiety, worry, nervousness. This condition occurs as an emotional reaction to a specific situation.

Personal anxiety (PA) is a persistent individual trait that characterizes a person's tendency to perceive a certain range of situations as threatening or dangerous to self-esteem and self-respect.

The results of comparing the levels of RA and PA in children of the main group and the comparison group are presented in Figure 2.

As shown in in Figure 2, the level of RA in children-residents of RCT and in the comparison group did not differ significantly: 32.29 % of children in the main group and 28.89 % of children in the comparison group had high indicators of RA; average RA values were found in 55.21 % of children in the main group



**Рисунок 2.** Розподіл дітей основної групи та групи порівняння залежно від рівня РТ та ОТ згідно з результатами шкали самооцінки рівня тривожності Ч. Д. Спілбергера

**Figure 2.** Distribution of children in the main group and the comparison group depending on the level of RA and PA according to the results of the scale of self-assessment of the level of anxiety of Ch.D. Spielberger

рівняння; низькі показники – відповідно у 12,50 % та 15,56 %.

Відсоток дітей – мешканців РЗТ з високими значеннями, отриманими за шкалою ОТ, становив 58,33 %, серед дітей групи порівняння – 48,08 %. Кількість дітей з помірним рівнем ОТ в основній групі та групі порівняння також не відрізнялась і дорівнювала, відповідно, 39,59 % та 28,85 %. Низький рівень показників ОТ у дітей основної групи становив 4,17 %, що менше, ніж у групі порівняння, де цей показник становив 23,08 %, проте вірогідної різниці ці значення не досягали ( $p > 0,05$ ).

Розрахунки значень РТ та ОТ залежно від статі показали, що у дівчат, як в основній групі, так і в групі порівняння, ці показники були вищими, ніж у хлопців (табл. 1).

Показники РТ та ОТ у дітей обох груп були приблизно однакові. Проте, слід відмітити, що дівчата в обох групах були більш емоційно лабільними та характеризувалися більшою тривожністю, ніж хлопці.

Сон відіграє вирішальну роль у розвитку й діяльності дітей. Проблеми зі сном у дітей шкільного віку можуть виникати у вигляді порушень тривалості або якості сну. Дослідження незмінно показують, що діти з проблемами сну схильні до ризику появи симптомів інтерналізації та екстерналізації [14]. Дослідження, які вивчають зв'язок між проблемами сну і життєдіяльністю молоді шкільного віку, часто спираються на звіти батьків, або використання об'єктивних показників сну. Однак оцінка проблем зі сном на основі суб'єктивного досвіду дитини важлива для виявлення порушень сну, що не виявляються при його об'єктивних вимірюваннях [14].

При розгляді зв'язків між симптомами інтерналізації та екстерналізації і поганою тривалістю та/або якістю сну, все більше дослідників вважають, що проблеми зі сном, про які повідомляють батьки і

and in 55.56 % of children in the comparison group; low indicators, respectively in 12.50 % and 15.56 %.

The percentage of children – residents of RCT with high values obtained on the scale of PA was 58.33 % vs. 48.08 % in the comparison group. The number of children with moderate PA in the main group and the comparison group also did not differ and was equal to 39.59 % and 28.85 %, respectively. The low level of PA in children of the main group was 4.17 %, which seemed lower than in the comparison group, where this figure was 23.08 %, but these values did not reach a significant difference ( $p > 0.05$ ).

Calculations of RA and PA values depending on gender showed that in girls both in the main group and in the comparison group, these indicators were higher than in boys (Table 1).

The rates of reactive and personal anxiety in children of both groups were approximately the same. However, it should be noted that girls in both groups were more emotionally labile and more anxious than boys.

Sleep plays a crucial role in the development and activities of children. Sleep problems in school-age children can occur in the form of disturbances in the duration or quality of sleep. Studies have consistently shown that children with sleep problems are at risk for symptoms of internalization and externalization [14]. Studies that examine the relationship between sleep problems and the lives of school-age youth often rely on parental reports, or the use of objective indicators of sleep. However, the assessment of sleep problems based on the child's subjective experience is important for the detection of sleep disorders that are not detected in its objective measurements [14].

When considering the relationship between symptoms of internalization and externalization and poor duration and/or quality of sleep, more and more researchers believe that sleep problems

## Таблиця 1

Середньогрупові значення показників реактивної та особистісної тривожності у дітей груп спостереження залежно від статі ( $M \pm SD$ )

Table 1

Mean group values of reactive and personal anxiety in children of the observation groups depending on gender ( $M \pm SD$ )

Показники Indexes	Основна група / Main group		Група порівняння / Comparison group	
	хлопці / boys (n=33)	дівчата / girls (n=63)	хлопці / boys (n=26)	дівчата / girls (n=26)
РТ RA	38,94 ± 7,44*	41,63 ± 8,27	36,22 ± 6,75*	43,61 ± 7,91
ОТ PA	42,00 ± 9,41*	46,22 ± 7,80	39,45 ± 9,56*	47,78 ± 8,24

Примітка. \* $p < 0,05$  різниця показників у хлопців та дівчат в основній групі та групі порівняння.  
Note. \* $p < 0,05$  difference of indexes in boys and girls in the main and comparison groups.



дитина, у дітей шкільного віку частіше пов'язані з симптомами інтерналізації [15–18]. Так, труднощі зі сном були пов'язані з більш вираженими симптомами тривоги/депресії, про які повідомляли батьки у великій вибірці дітей шкільного віку [19]. Також існують докази того, що тривалість або якість сну знаходяться в тісному зв'язку з симптомами тривоги [20] або депресивними симптомами [21, 22] у дітей шкільного віку.

Для перевірки надійності адаптованого опитувальника PSQI-U був проведений аналіз внутрішньої узгодженості тверджень методики. З цією метою використовувався статистичний показник Альфа Кронбаха. Згідно з даними сучасної статистики, методика характеризується достатньою надійністю за розташування коефіцієнта Альфа Кронбаха в межах від 0,7 до 0,9. Таке розташування критерію вказує на те, що отримані в методиці значення є близькими до показників, які вимірюються [23]. Внутрішня узгодженість загального PSQI-U була доброю ( $\alpha$  Кронбаха = 0,76; стандартизована  $\alpha$  Кронбаха = 0,87). Кореляція між оцінками окремих шкал варіювала від низької до високої ( $r$  = від 0,20 до 0,70), а між загальною оцінкою та оцінками окремих компонентів – від помірних до високих ( $r$  = від 0,64 до 0,75) (табл. 2).

Відповідно до отриманих результатів, середній показник загальної якості сну дітей – мешканців РЗТ склав ( $3,89 \pm 3,21$ ) балів, у дітей групи порівняння – ( $4,33 \pm 3,62$ ) балів. Погану якість сну (5 і більше балів) було виявлено майже у 42,71 % дітей основної групи та 42,44 % дітей групи порівняння, середні показники загальної якості їхнього сну склали відповідно ( $6,90 \pm 2,35$ ) та ( $7,94 \pm 2,34$ ) балів.

reported by parents and children in school-age children are more often associated with symptoms of internalization [15–18]. Thus, sleep difficulties were associated with more severe symptoms of anxiety/depression reported by parents in a large sample of school-age children [19]. There is also evidence that the duration or quality of sleep is closely related to anxiety symptoms [20] or depressive symptoms [21, 22] in school-age children.

To test the reliability of the adapted PSQI-U questionnaire, an analysis of the internal consistency of the method statements was performed. For this purpose, the statistical index of Alpha Cronbach was used. According to modern statistics, the method is characterized by sufficient reliability for the location of the Alpha Cronbach's coefficient in the range from 0.7 to 0.9. This arrangement of the criterion indicates that the values obtained in the method are close to the measured indicators [23]. The internal consistency of the total PSQI-U was good (Cronbach's  $\alpha$  = 0.76; standardized  $\alpha$  Cronbach's = 0.87). The correlation between the scores of individual scales varied from low to high ( $r$  = from 0.20 to 0.70), and between the overall score and the scores of individual components from moderate to high ( $r$  = from 0.64 to 0.75) (Table 2).

According to the obtained results, the average indicator of the overall sleep quality of children – residents of RCT was ( $3.89 \pm 3.21$ ) points, in children of the comparison group ( $4.33 \pm 3.62$ ) points. Poor sleep quality (5 or more points) was found in almost 42.71 % of children in the main group and 42.44 % of children in the comparison group, the average overall quality of their sleep was respectively ( $6.90 \pm 2.35$ ) and ( $7.94 \pm 2.34$ ) points.

**Таблиця 2**

**Кореляції нульового порядку між загальним значенням і компонентними балами PSQI-U у дітей обох груп спостереження (n = 141)**

**Table 2**

**Zero-order correlations between total and PSQI-U component scores in children of both observation groups (n = 141)**

Показники / Indexes	PSQI	ЯС / SQ	ЗС / SD	ТС / SD	ЕС / SE	ПС / SID	ДД / DD
PSQI	1,00						
Якість сну (ЯС) / Sleep quality (SQ)	0,68***	1,00					
Затримка сну (ЗС) / Sleep Delay (SD)	0,64***	0,20*	1,00				
Тривалість сну (ТС) / Sleep duration (SD)	0,73***	0,40***	0,49***	1,00			
Ефективність сну (ЕС) / Sleep efficiency (SE)	0,74***	0,46***	0,40***	0,70***	1,00		
Порушення сну (ПС) / Sleep Disorders (SID)	0,73***	0,46***	0,27**	0,37***	0,39***	1,00	
Денна дисфункція (ДД) / Daytime dysfunction (DD)	0,75***	0,40***	0,39***	0,37***	0,43***	0,45***	1,00

Примітки. \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ .

Notes. \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ .

Зіставлення балів PSQI-U у дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій і дітей групи порівняння наведено у табл. 3.

Як видно з табл. 3, значення загальної оцінки PSQI-U та окремих шкал опитувальника у дітей основної групи та групи порівняння не мали істотних розбіжностей. Найвищі середні показники діти обох груп демонстрували за шкалою «денна дисфункція». За шкалою «використання снодійних препаратів» не було зареєстровано жодної позитивної відповіді.

Проведений кореляційний аналіз показників якості сну та тривожності виявив прямі тісні зв'язки між загальною оцінкою PSQI-U, рівнем реактивної тривожності та рівнем особистісної тривожності, у дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій коефіцієнти кореляції становили відповідно  $r = 0,62, p < 0,001$  та  $r = 0,78, p < 0,001$ , а у дітей, які не належать до постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи контингентів –  $r = 0,54, p < 0,001$  та  $r = 0,65, p < 0,001$ .

Використовуючи моделі багатовимірної лінійної регресії, ми оцінили ймовірну асоціацію рівня інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  і загальної оцінки PSQI-U, показників РТ та ОТ у дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій (табл. 4).

Рівень інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  не був пов'язаний із загальним показником PSQI-U та мав слабкий позитивний зв'язок з показником реактивної тривожності ( $b = 0,365, p < 0,015$ ).

Водночас, рівень інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  мав тісний зворотній зв'язок з показником особистісної тривожності ( $b = -0,716, p < 0,001$ ). Тобто, діти з низькими значеннями особистісної тривожності мали значно вищий рівень накопичення  $^{137}\text{Cs}$  в тілі.

Comparison of PSQI-U scores in children - residents of radioactively contaminated areas and children of the comparison group are shown in Table 3.

As it can be seen from Table 3, the values of the overall assessment of PSQI-U and individual scales of the questionnaire in children of the main group and the comparison group did not have significant differences. Children in both groups showed the highest averages on the «day dysfunction» scale. No positive response was recorded on the «sleeping pill» scale.

Correlation analysis of sleep quality and anxiety revealed direct close links between the overall assessment of PSQI-U, the level of reactive anxiety and the level of personal anxiety, in children – residents of radioactively contaminated areas, the correlation coefficients were respectively  $r = 0.62, p < 0.001$  and  $r = 0.78, p < 0.001$ , and in children who were not contingents affected by the Chernobyl disaster –  $r = 0.54, p < 0.001$  and  $r = 0.65, p < 0.001$ .

Using multidimensional linear regression models, we estimated the probable association between the level of incorporated  $^{137}\text{Cs}$  and the overall assessment of PSQI-U, RA and PA in children living in radioactively contaminated areas (Table 4).

The level of incorporated  $^{137}\text{Cs}$  was not associated with total PSQI-U and had a weak positive relationship with reactive anxiety ( $b = 0.365, p < 0.015$ ).

At the same time, the level of incorporated  $^{137}\text{Cs}$  had a close feedback with the indicator of personal anxiety ( $b = -0.716, p < 0.001$ ). That is, children with low values of personal anxiety had a significantly higher level of  $^{137}\text{Cs}$  accumulation in

### Таблиця 3

Порівняння оцінок PSQI-U у дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій та дітей групи порівняння

Table 3

Comparison of PSQI-U estimates in children – residents of radioactively contaminated areas and children of the comparison group

Показники Indexes	Середні показники / Average values (M ± SD)		t	p
	Основна група / Main group (n=96)	Група порівняння / Comparison group (n=52)		
PSQI	3,89 ± 3,21	4,33 ± 3,62	-0,74	0,45
Якість сну (ЯС) / Sleep quality (SQ)	0,49 ± 0,77	0,64 ± 0,77	-1,16	0,24
Затримка сну (ЗС) / Sleep Delay (SD)	0,70 ± 0,71	0,89 ± 0,91	-1,36	0,18
Тривалість сну (ТС) / Sleep duration (SD)	0,39 ± 0,55	0,53 ± 0,79	-1,29	0,19
Ефективність сну (ЕС) / Sleep efficiency (SE)	0,41 ± 0,57	0,49 ± 0,63	-0,74	0,46
Порушення сну (ПС) / Sleep Disorders (SID)	0,84 ± 1,03	0,80 ± 0,94	-0,24	0,81
Денна дисфункція (ДД) / Daytime dysfunction (DD)	1,06 ± 0,94	0,98 ± 0,99	0,49	0,62

**Таблиця 4**

**Лінійна асоціація рівня інкорпорованого <sup>137</sup>Cs із загальною оцінкою PSQI-U, показниками реактивної та особистісної тривожності у дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій (n = 96)**

**Table 4**

**Linear association of the level of incorporated <sup>137</sup>Cs with the overall assessment of PSQI-U, indicators of reactive and personal anxiety in children – residents of radioactively contaminated areas (n = 96)**

Показники / Indicators	Оцінка / Estimate	Стандартна похибка / Standard error	t	p
PSQI-U	0,278	0,180	1,541	0,126
PT / RA	0,365	0,148	2,465	0,015
OT / PA	-0,716	0,211	-3,393	0,001

Діаграма розсіювання та лінія регресії отриманої моделі представлені на рис. 3.

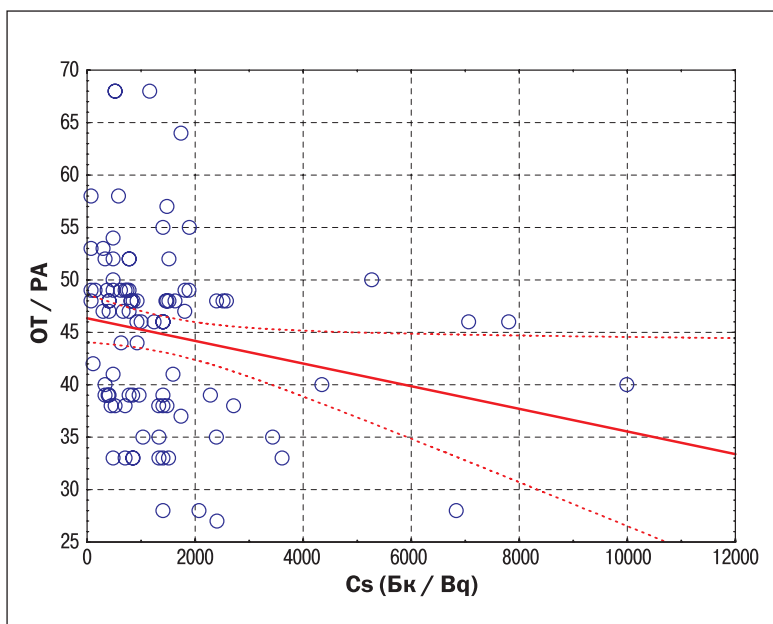
Отриману залежність, на нашу думку, можна пояснити особливостями індивідуальної поведінки людини з високим рівнем особистісної тривожності, яка характеризується сприйняттям доволі широкого діапазону ситуацій як загрозливих чи небезпечних. Саме до таких ситуацій належить постійне проживання на РЗТ, що вимагає дотримання певних заходів безпеки у звичному способі життя, зокрема обмежень вживання грибів, ягід, дичини, риби з місцевих водойм, випасання худоби на чистих ділянках і радіаційний контроль харчових продуктів, що виробляються в місцевих господарствах.

Вищезазначена теза знаходить певне підтвердження в дослідженнях В.В. Василенко та співавт. [24], де оцінювалося споживання основних харчових продуктів мешканцями окремих населених пунктів радіоактивно забруднених територій України. Дослідники провели опитування 539 осіб, серед яких було 180 дітей. Показано, що харчовий раціон мешканців обстежених населених пунктів складається

the body. The scattering diagram and regression line of the obtained model are presented in Fig. 3.

The obtained dependence, in our opinion, can be explained by the peculiarities of individual behavior of a person with a high level of personal anxiety, which is characterized by the perception of a fairly wide range of situations as threatening or dangerous. Such situations include permanent residence in radioactively contaminated areas, which requires compliance with certain safety measures in the usual way of life, including restrictions on the use of mushrooms, berries, game, fish from local reservoirs, grazing in clean areas and radiation control of food produced by local economy.

The above mentioned thesis finds some confirmation by the work of V.V. Vasylenko et al. [24], which assessed the consumption of basic food products by residents of some settlements of radioactively contaminated areas of Ukraine. The researchers surveyed 539 people, including 180 children. It was shown that the diet of the inhabitants of the surveyed settlements consisted mainly



**Рисунок 3.** Графік розсіювання та крива регресії, що показують лінійну асоціацію рівня інкорпорованого <sup>137</sup>Cs (Бк) з показником особистісної тривожності дітей, які мешкають на радіоактивно забрудненій території (n = 96)

**Figure 3.** Scattering graph and regression curve showing the linear association of the level of incorporated <sup>137</sup>Cs (Bq) with the indicator of personal anxiety of children living in the radioactively contaminated area (n = 96)

переважно з продуктів, вироблених у приватних або місцевих домогосподарствах [24]. Менше населення вживає продуктів дикої природи – дичини, риби з місцевих водойм, лісових сирих і консервованих ягід, свіжих та сушених грибів. Однак, зважаючи на їхню суттєву забрудненість  $^{137}\text{Cs}$ , навіть незначні обсяги споживання цих продуктів можуть призвести до формування значної дози внутрішнього опромінення [24]. При цьому на питання про обмеження вживання продуктів дикої природи 41 % респондентів відповіли – «ніколи не обмежую», 48 % – «іноколи обмежую» і 11 % – «обмежую завжди» [24].

Отже, результати наших досліджень показують, що психологічні особливості дітей, які мешкають на РЗТ, певним чином пов'язані з накопиченням в організмі  $^{137}\text{Cs}$ , що надходить харчовими ланцюжками. Необхідність кращого розуміння даної проблеми і пов'язаних з цим можливих ризиків, обумовлює потребу подальших більш масштабних досліджень.

## ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що під час перебування на карантині з приводу COVID-19 як у дітей-мешканців радіоактивно забруднених територій, так і у дітей, які не належать до постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи контингентів, відмічають односпрямовані зміни психоемоційного стану, які характеризуються підвищеним рівнем тривожності.
2. Порівняльний аналіз показав, що діти однакової статі основної групи і групи порівняння за показниками ОТ та РТ не відрізнялися. Водночас встановлено, що дівчата, як в основній групі, так і в групі порівняння, характеризуються більш високим рівнем ОТ та РТ, ніж хлопці.
3. Визначено, що погана якість сну однаково часто зустрічалася, як у дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій (42,71 %), так і у дітей групи порівняння (42,44 %), а серед порушень сну у дітей обох груп спостереження найбільш часто виявлялася «денна дисфункція».
4. Доведена наявність прямого кореляційного зв'язку між загальною оцінкою PSQI і рівнем реактивної тривожності ( $r = 0,62, p < 0,001$ ), а також між рівнем особистісної тривожності та загальною оцінкою PSQI ( $r = 0,78, p < 0,001$ ).
5. За допомогою регресійного аналізу доведено наявність лінійної асоціації рівня інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  (Бк) з показником особистісної тривожності дітей, які мешкають на радіоактивно забрудненій території ( $b = -0,716, p < 0,001$ ).

of products produced in private or local households [24]. Smaller populations consume wildlife products – game, fish from local reservoirs, forest raw and canned berries, fresh and dried mushrooms. However, due to their significant contamination with  $^{137}\text{Cs}$ , even small amounts of consumption of these products can lead to the formation of a significant dose of internal radiation [24]. At the same time, when asked about restricting the use of wildlife products: 41 % of respondents answered – «never limit», 48 % – «sometimes limit» and 11 % – «always limit» [24].

Thus, the results of our research show that the psychological characteristics of children living in radioactively contaminated areas are in some way related to the accumulation in the body of  $^{137}\text{Cs}$  coming from the food chain. The need for a better understanding of this problem and the possible risks involved necessitates further extensive research.

## CONCLUSIONS

1. It was established that during the quarantine for COVID-19 both children living in radioactively contaminated areas and children who were not affected by the Chernobyl disaster contingents note unidirectional changes in psycho-emotional state, which are characterized by increased levels of anxiety.
2. The comparative analysis showed that children of the same sex of the main group and the comparison group did not differ in terms of PA and RA. At the same time, it was found that girls, both in the main group and in the comparison group were characterized by a higher level of PA and RA than boys.
3. It was determined that poor sleep quality was equally common in children living in radioactively contaminated areas (42.71 %) and in children of the comparison group (42.44 %), and among sleep disorders in children of both observation groups were most often found a «Day dysfunction».
4. There was a direct correlation between the overall PSQI score and the level of reactive anxiety ( $r = 0.62, p < 0.001$ ), as well as between the level of personal anxiety and the overall PSQI score ( $r = 0.78, p < 0.001$ ).
5. Using regression analysis, the presence of a linear association of the level of incorporated  $^{137}\text{Cs}$  (Bq) with the indicator of personal anxiety of children living in radioactively contaminated territory ( $b = -0.716, p < 0.001$ ) was proved.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Psychosocial impact of COVID-19 / S. Dubey, P. Biswas, R. Ghosh, et al. *Diabetes & metabolic syndrome*. 2020. Vol. 14, Iss. 5. P. 779–788. doi: 10.1016/j.dsx.2020.05.035.
2. Лукомська С. О., Мельник О. В. Посттравматичне зростання особистості – чинник адаптації людини до кризи під час пандемії COVID-19. В кн.: *Психологія і педагогіка у протидії пандемії COVID-19*: інтернет-посібник / за наук. ред. В. Г. Кременя. Київ : ТОВ «Юрка Любченка», 2020. С. 145–151.
3. Halder S., Mahato A., Manot S. COVID-19: psychological impact and psychotherapeutic intervention. *EC Psychology and Psychiatry*. 2020. Vol. 9, Iss. 6. P. 32–35.
4. Diagnosis, treatment, and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: experts' consensus statement / K. Shen, Y. Yang, T. Wang, et al. *World J. Pediatr*. 2020. Vol. 16, Iss. 3. P. 223–231. doi: 10.1007/s12519-020-00343-7.
5. Рибалка В. В. Карантинний спосіб життя особистості і суспільства як стимул до раціональної саногенної перебудови свідомості, поведінки та діяльності. В кн.: *Психологія і педагогіка у протидії пандемії COVID-19*: інтернет-посібник / за наук. ред. В. Г. Кременя. Київ : ТОВ «Юрка Любченка», 2020. С. 31–34.
6. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence / S. K. Brooks, R. K. Webster, L. E. Smith, et al. *The Lancet*. 2020. Vol. 395, Issue 10227. P. 912–920. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8.
7. Радзімовська О. В Особливості взаємодії дорослих з дітьми в умовах перебування в зоні пандемії. В кн.: *Психологія і педагогіка у протидії пандемії COVID-19*: інтернет-посібник / за наук. ред. В. Г. Кременя. Київ : ТОВ «Юрка Любченка», 2020. С. 64–34.
8. Ройз С. Адаптація до нової реальності. Як пережити карантин з дітьми. НВ-STYLE: Веб-сайт. URL: <https://nv.ua/adaptaciya-k-novoy-realnosti-kak-perezhit-karantin-s-detmi-50075321.html>. (дата звернення 12.05.2021).
9. Ways to Improve Your Team's Communication. INC: Веб-сайт. URL: <http://www.inc.com/paul-schoemaker/how-to-foster-deep-dialog-in-teams.html>. (дата звернення 12.05.2021).
10. Збірник методик для діагностики психологічної готовності військовослужбовців військової служби за контрактом до діяльності у складі миротворчих підрозділів: Методичний посібник / О. М. Кокун, І. О. Пішко, Н. С. Лозінська та ін. Київ : НДЦ ГП ЗСУ, 2011. 281 с.
11. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): A new instrument for psychiatric research and practice / D. J. Buysse, C. F. Reynolds, T. H. Monk et al. *Psychiatry Res*. 1989. Vol. 28, Iss. 2. P. 193–213. doi: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.
12. WHO Guidelines on Translation: Process of translation and adaptation of instruments: Веб-сайт. URL: [http://www.who.int/substance\\_abuse/research\\_tools/translation/en/](http://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/) (дата звернення 12.03.2020).
13. Психологічний стан та типологічні риси особистості дітей - мешканців радіоактивно забруднених територій у віддалений

**REFERENCES**

1. Dubey S, Biswas P, Ghosh R, Chatterjee S, Dubey MJ, Chatterjee S, et al. Psychosocial impact of COVID-19. *Diabetes & metabolic syndrome*. 2020;14(5):779-788. doi: 10.1016/j.dsx.2020.05.035.
2. Lukomska SO, Melnyk OV. [Post-traumatic growth of personality – a factor of human adaptation to the crisis during the pandemic COVID-19]. In: Kremen VG, editor. *Psychology and pedagogy in counteracting the pandemic COVID-19*. Kyiv: Yurka Lyubchenko; 2020. p. 145-151. Ukrainian.
3. Halder S, Mahato A, Manot S. COVID-19: Psychological impact and psychotherapeutic intervention. *EC Psychology and Psychiatry*. 2020;9(6):32-35.
4. Shen K, Yang Y, Wang T, Zhao D, Jiang Y, Jin R, et al. Diagnosis, treatment, and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: experts' consensus statement. *World J Pediatr*. 2020; 16(3):223-231. doi: 10.1007/s12519-020-00343-7.
5. Rybalka W. [Quarantine lifestyle of the individual and society as a stimulus to rational sanogenic restructuring of consciousness, behavior and activity]. In: Kremen VG, editor. *Psychology and pedagogy in counteracting the pandemic COVID-19*. Kyiv: Yurka Lyubchenko; 2020. p. 31-34. Ukrainian.
6. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, Rubin G J. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: a rapid review of the evidence. *The Lancet*. 2020;395(10227):912-920. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8.
7. Radzimovska O. [Peculiarities of interaction of adults with children in the conditions of stay in the pandemic zone]. In: Kremen VG, editor. *Psychology and pedagogy in counteracting the pandemic COVID-19*. Kyiv: Yurka Lyubchenko; 2020. p. 64-34. Ukrainian.
8. Royce S. Adaptation to the new reality. How to survive quarantine with children. НВ-STYLE: Website. URL: <https://nv.ua/adaptaciya-k-novoy-realnosti-kak-perezhit-karantin-s-detmi-50075321.html>. (last accessed 12.05.2021). Ukrainian.
9. Ways to improve your team's communication. INC: Website. URL: <http://www.inc.com/paul-schoemaker/how-to-foster-deep-dialog-in-teams.html>. (last accessed 12.05.2021).
10. Kokun OM, Pishko IO, Lozinskaya NS, Kopanitsa OV, Malkhazov OR. [Collection of methods for diagnosing the psychological readiness of military servicemen under contract for activities as part of peacekeeping units] : Methodical manual. Kyiv: NDC GP ZSU, 2011. 281 p. Ukrainian.
11. Buysse D. J., Reynolds C. F., Monk T. H., Berman S. R., Kupfer D. J. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): A new instrument for psychiatric research and practice. *Psychiatry Res*. 1989;28(2): 193-213. doi: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.
12. WHO Guidelines on Translation: Process of translation and adaptation of instruments: Веб-сайт. URL: [http://www.who.int/substance\\_abuse/research\\_tools/translation/en/](http://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/) (last access 12.03.2020).
13. Poznysh VA, Stepanova EI, Kolpakov IE, Shepelyuk TV, Sheveleva VI, Vdovenko VY. Psychological state and typological personality

- період Чорнобильської катастрофи / В. А. Позниш, Є. І. Степанова, І. Є. Колпаков та ін. *Проблеми радіаційної медицини та радіобіології*. 2020. Вип. 25. С. 516–530.
14. Self-reported time in bed and sleep quality in association with internalizing and externalizing symptoms in school-age youth / S. L. Rubens, S. C. Evans, S. P. Becker et al. *Child Psychiatry Hum. Dev.* 2017 Vol. 48, Iss. 3. P. 455–467. doi: 10.1007/s10578-016-0672-1.
  15. Gregory A. M., Sadeh A. Sleep, emotional and behavioral difficulties in children and adolescents. *Sleep Med Rev.* 2012. Vol. 16, Iss. 2. P. 129–136. doi: 10.1016/j.smrv.2011.03.007.
  16. Becker S. P. External validity of children's self-reported sleep functioning: associations with academic, social, and behavioral adjustment. *Sleep Med.* 2014. Vol. 15, Iss. 9. P. 1094–1100. doi: 10.1016/j.sleep.2014.06.001.
  17. Gregory A. M. Sadeh A. Annual research review: Sleep problems in childhood psychiatric disorders – a review of the latest science. *J. Child Psychol. Psychiatry.* 2016. Vol. 57, Iss. 3. P. 296–317. doi: 10.1111/jcpp.12469.
  18. O'Brien L. M. The neurocognitive effects of sleep disruption in children and adolescents. *Child Adolesc. Psychiatr. Clin. N. Am.* 2009. Vol. 18, Iss. 4. P. 813–823. doi: 10.1016/j.chc.2009.04.008.
  19. Johnson E. O., Chilcoat H. D., Breslau N. Trouble sleeping and anxiety/depression in childhood. *Psychiatry Res.* 2000. Vol. 94, Iss. 2. P. 93–102. doi: 10.1016/s0165-1781(00)00145-1.
  20. Sleep problems and their relation to cognitive factors, anxiety, and depressive symptoms in children and adolescents / C. A. Alfano, A. H. Zakem, N. M. Costa et al. *Depress. Anxiety.* 2009. Vol. 26, Iss. 6. P. 503–512. doi: 10.1002/da.20443.
  21. Associations between sleep problems, anxiety, and depression in twins at 8 years of age / A. M. Gregory, F. V. Rijdsdijk, R. E. Dahl et al. *Pediatrics.* 2006. Vol. 118, Iss. 3. H. 1124–1132. doi: 10.1542/peds.2005-3118.
  22. Ivanenko A., Crabtree V. M., O'Brien L. M., Gozal D. Sleep complaints and psychiatric symptoms in children evaluated at a pediatric mental health clinic. *J. Clin. Sleep Med.* 2006. Vol. 2, Iss. 1. P. 42–48.
  23. Farah N. M., Saw Yee T., Mohd Rasdi H. F. Self-reported sleep quality using the Malay Version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-M) in Malaysian adults. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2019. Vol. 16, Iss. 23. P. 4750. doi: 10.3390/ijerph16234750.
  24. Оцінка споживання основних харчових продуктів мешканцями окремих населених пунктів радіоактивно забруднених територій України / В. В. Василенко, Г. М. Задорожна, М. С. Курята та ін. *Проблеми радіаційної медицини та радіобіології*. 2019. Вип. 24. С. 93–108. doi: 10.33145/2304-8336-2019-24-93-108.
  - traits of children-residents of radioactively contaminated areas in remote period of the Chernobyl catastrophe. *Probl Radiac Med Radiobiol.* 2020;25:516-530.
  14. Rubens SL, Evans SC, Becker SP, Fite PJ, Tountas AM. Self-reported time in bed and sleep quality in association with internalizing and externalizing symptoms in school-age youth. *Child Psychiatry Hum Dev.* 2017;48(3):455-467. doi: 10.1007/s10578-016-0672-1.
  15. Gregory AM, Sadeh A. Sleep, emotional and behavioral difficulties in children and adolescents. *Sleep Med Rev.* 2012; 16(2):129-136. doi: 10.1016/j.smrv.2011.03.007.
  16. Becker SP. External validity of children's self-reported sleep functioning: associations with academic, social, and behavioral adjustment. *Sleep Med.* 2014;15(9):1094-1100. doi: 10.1016/j.sleep.2014.06.001.
  17. Gregory AM, Sadeh A. Annual research review: Sleep problems in childhood psychiatric disorders – a review of the latest science. *J Child Psychol Psychiatry.* 2016;57(3):296-317. doi: 10.1111/jcpp.12469.
  18. O'Brien LM. The neurocognitive effects of sleep disruption in children and adolescents. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am.* 2009;18(4):813-823. doi: 10.1016/j.chc.2009.04.008.
  19. Johnson EO, Chilcoat HD, Breslau N. Trouble sleeping and anxiety/depression in childhood. *Psychiatry Res.* 2000;94(2): 93-102. doi: 10.1016/s0165-1781(00)00145-1.
  20. Alfano CA, Zakem AH, Costa NM, Taylor LK, Weems CF. Sleep problems and their relation to cognitive factors, anxiety, and depressive symptoms in children and adolescents. *Depress Anxiety.* 2009;26(6):503-512. doi: 10.1002/da.20443.
  21. Gregory AM, Rijdsdijk FV, Dahl RE, McGuffin P, Eley TC. Associations between sleep problems, anxiety, and depression in twins at 8 years of age. *Pediatrics.* 2006;118(3):1124-1132. doi: 10.1542/peds.2005-3118.
  22. Ivanenko A, Crabtree VM, O'Brien LM, Gozal D. Sleep complaints and psychiatric symptoms in children evaluated at a pediatric mental health clinic. *J Clin Sleep Med.* 2006;2(1):42-48.
  23. Farah NM, Saw Yee T, Mohd Rasdi HF. Self-reported sleep quality using the Malay version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-M) in Malaysian adults. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(23):4750. doi: 10.3390/ijerph16234750.
  24. Vasylenko V.V., Zadorozhna G.M., Kuryata M.S., Litvynets L.O., Novak D.V., Mishchenko L.P. Estimation of consumption of basic foodstuff by inhabitants of separate settlements of radioactively contaminated territories of Ukraine. *Probl Radiac Med Radiobiol.* 2019. Issue. 24. P. 93-108. doi: 10.33145/2304-8336-2019-24-93-108.

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

**Степанова Євгенія Іванівна**, доктор медичних наук, професор, завідувач відділу радіаційної педіатрії, вродженої та спадкової патології, Інститут клінічної

## INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Yevgenia I. Stepanova**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Radiation Pediatrics, Congenital and Hereditary Pathology, Institute of

радіології ННЦРМ, м. Київ, ORCID: 0000-0002-7414-6542

**Позниш Вікторія Анатоліївна**, аспірантка відділу радіаційної педіатрії, вродженої та спадкової патології, Інститут клінічної радіології ННЦРМ, м. Київ,

**Гудзь Надія Миколаївна**, медичний директор Державного закладу «Український спеціалізований диспансер радіаційного захисту населення Міністерства охорони здоров'я України» (ДЗ «УСДРЗН МОЗ України»)

**Вдовенко Віталій Юрійович**, канд. мед. наук, провідний науковий співробітник відділу радіаційної педіатрії, вродженої та спадкової патології, Інститут клінічної радіології ННЦРМ, м. Київ, ORCID: 0000-0002-4519-8108

Clinical Radiology, NRCRM, Kyiv, Ukraine, ORCID: 0000-0002-7414-6542

**Viktoriia A. Poznysh**, postgraduate student of the Department of Radiation Pediatrics, Congenital and Hereditary Pathology, Institute of Clinical Radiology, NRCRM, Kyiv, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-2663-1009

**Nadiya M. Hudz**, Medical Director of the State Institution «Ukrainian Specialized Dispensary for Radiation Protection of the Population of the Ministry of Health of Ukraine»

**Vitaly Yu. Vdovenko**, Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher, Department of Radiation Pediatrics, Congenital and Hereditary Pathology, Institute of Clinical Radiology, NRCRM, Kyiv, Ukraine, ORCID: 0000-0002-4519-8108

*Стаття надійшла до редакції 5.08.2021*

*Received: 5.08.2021*