

УДК 159.922.8:616-053.7:614.876

В. А. Позниш✉, Є. І. Степанова, І. Є. Колпаков, Т. В. Шепелюк, В. І. Шевелева,  
В. Ю. Вдовенко*Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», вул. Юрія Ілленка, 53, м. Київ, 04050, Україна*

## ПСИХОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА ТИПОЛОГІЧНІ РИСИ ОСОБИСТОСТІ ДІТЕЙ – МЕШКАНЦІВ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ У ВІДДАЛЕНИЙ ПЕРІОД ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

**Мета.** Оцінити психоемоційний стан дітей-мешканців радіоактивно забруднених територій та охарактеризувати типологічні риси їхньої особистості у віддалений період Чорнобильської катастрофи.

**Матеріали і методи.** Психоемоційний стан та типологічні риси особистості визначали у 96 дітей віком від 12 до 17 років, які постійно проживали на радіоактивно забруднених територіях зі щільністю забруднення ґрунтів  $^{137}\text{Cs}$  понад  $168 \text{ кБк}\cdot\text{м}^{-2}$  та надходили для обстеження та лікування в дитячі відділення клініки ННЦРМ. Психоемоційний стан дітей визначали за допомогою тесту «неіснуюча тварина», який оцінювали в балах за симптомокомплексами: тривожності, агресивності і нервово-психічної виснаженості. Для відокремлення різних аспектів симптомокомплексу агресивності застосовували опитувальник А. Басса та А. Даркі. У всіх дітей визначали вміст інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  за допомогою лічильника випромінювання людини.

**Результати.** Результати оцінки психоемоційного стану дітей-мешканців радіоактивно забруднених територій у віддалений період Чорнобильської катастрофи за тестом «неіснуюча тварина» показали, що стан тривожності реєструвався в усіх 96 дітей (100 %); стан агресивності – у 60 дітей (62,5 %); виснаження – у 57 дітей (59,37 %). Залежно від превалювання ознак тих чи інших симптомокомплексів, або їх поєднання, сформовано 5 груп спостереження і визначено риси особистості дітей, характерні для кожної з груп. У найчисельнішій I групі з переважанням ознак симптомокомплексу тривожності (45,83% від загальної вибірки) відзначались: стійка схильність до сприйняття загрозливими багатьох життєвих ситуацій та оточення, песимістична оцінка власної життєвої перспективи, постійний високий рівень емоційної напруги. Більшість у цій групі становили дівчата. Для II групи, в якій відзначалося поєднання високих показників двох симптомокомплексів – тривожності та агресивності (18,75 % від загальної вибірки), характерними рисами особистості були постійний високий рівень емоційної напруги, схильність до сприйняття оточення з недовірою та почуття провини, що є проявом аутоагресії. У дітей III групи (14,58 % від загальної вибірки) превалював симптомокомплекс агресивності з почуттями відчуження, ізолюваності та ворожого ставлення до оточення. Діти IV групи (16,67 % від загальної вибірки) з поєднанням ознак виснаження та тривожності відзначались поганою здатністю зосереджуватися, розладами концентрації пам'яті та уваги, зниженням здатності до навчання, постійною втомою та дратівливістю, апатією, пасивністю, інертністю. V група (лише 4,17 % від загальної вибірки) відзначалася низькими (менше 2 балів) показниками всіх трьох симптомокомплексів. Дівчата були значно більше схильними до проявів тривожності, хлопці – до проявів агресивності, які часом супроводжувалися тривожністю. Симптомокомплекс виснаженості з однаковою частотою визначався як у хлопців, так і у дівчат.

**Висновки.** Оцінка психоемоційної сфери дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій у віддалений період Чорнобильської катастрофи виявила наявність у 100 % дітей ознак стану тривожності, у переважної більшості – стану агресивності та виснаження. Вірогідних асоціацій між вмістом інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  (в діапазоні від 111 до 7024 Бк) і особливостями психоемоційного стану дітей не встановлено.

**Ключові слова:** діти, Чорнобильська катастрофа, психоемоційний стан, типологічні риси особистості.

*Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2020. Вип. 25. С. 516–530. doi: 10.33145/2304-8336-2020-25-516-530*

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

V. A. Poznysh✉, E. I. Stepanova, I. E. Kolpakov, T. V. Shepelyuk, V. I. Sheveleva, V. Y. Vlovenko

State Institution «National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», 53 Yuriiia Illienka St., Kyiv, 04050, Ukraine

## PSYCHOLOGICAL STATE AND TYPOLOGICAL PERSONALITY FEATURES OF CHILDREN RESIDENTS OF RADIOACTIVELY CONTAMINATED TERRITORIES IN THE REMOTE PERIOD OF CHORNOBYL CATASTROPHE

**Objective.** To evaluate the psycho-emotional state of children-residents of radioactively contaminated territories and to characterize the typological features of their personality in the remote period of the Chernobyl catastrophe. **Materials and methods.** Psycho-emotional status and typological personality traits were determined in 96 children aged 12 to 17 years, who resided in radioactively contaminated territories with a soil contamination density of  $^{137}\text{Cs}$  above  $185 \text{ kBq/m}^2$ , and were admitted for examination and treatment in the pediatric departments of the NRCRM clinic. Psycho-emotional state of children was determined using the test «non-existent animal», which was assessed in points on symptom complexes: anxiety, aggression and neuro-mental exhaustion. The questionnaire of A. Bass and A. Darkey was used to discriminate various aspects of the aggression symptom complex. In all children, the content of incorporated  $^{137}\text{Cs}$  was determined using a whole body counter.

**Results.** The results of the evaluation of the psycho-emotional state of children – residents of radioactively contaminated territories in the remote period of the Chernobyl catastrophe according to the test «non-existent animal» showed, that the state of anxiety was registered in all 96 children (100 %); state of aggression – in 60 children (62.5 %); exhaustion – in 57 children (59.37 %). Depending on the prevalence of the one or another symptom complexes, or their combination, 5 groups of observations were formed and the personality traits of children characteristic for each group were determined. In the largest group I with the predominance of anxiety symptom complex (45.83 % of the total sample) were noted: stable tendency to perceive many life-threatening situations and environment, pessimistic assessment of one's own life perspective, constant high level of anxiety. Girls were in majority in this group. For group II, which showed a combination of high rates of two symptom complexes – anxiety and aggression (18.75 % of the total sample), the characteristic personality traits were a constant high level of emotional tension, a tendency to perceive the environment with distrust and a sense of guilt that arouses. In group III of children (14.58 % of the total sample), the symptom complex of aggression with feelings of alienation, isolation and hostile attitude towards the environment prevailed. Group IV of children (16.67 % of the total sample), with the combination of signs of exhaustion and anxiety, had poor ability to concentrate, memory and attention deficit disorders, decreased learning ability, constant fatigue and irritability, apathy, inactivity, and inertia. Group V (only 4.17 % of the total sample) was characterized by low (less than 2 points) indices of all three symptom complexes. Girls were much more prone to anxiety, boys were more aggressive, sometimes accompanied by anxiety. Symptom complex of exhaustion was determined with the same frequency in both boys and girls.

**Conclusion.** Assessment of psycho-emotional sphere of children – residents of radioactively contaminated territories in the remote period of the Chernobyl catastrophe according to the «non-existent animal» test revealed in of 100 % of children the presence of anxiety signs, in the vast majority – the state of aggression and exhaustion. There were no probable associations between the content of incorporated  $^{137}\text{Cs}$  (in the range from 111 to 7024 Bq) and the peculiarities of the psycho-emotional state of children.

**Key words:** Chernobyl catastrophe, psycho-emotional state, typological personality traits.

*Problems of Radiation Medicine and Radiobiology. 2020;25:516-530. doi: 10.33145/2304-8336-2020-25-516-530*

### ВСТУП

Чорнобильська катастрофа була величезним потрясінням для українського суспільства, адже від неї потерпіла безпрецедентно велика кількість громадян [1].

### INTRODUCTION

The Chernobyl catastrophe was a huge shock for Ukrainian society, as an unprecedented number of citizens suffered from it [1]. Both in magnitude of

✉ Victoriya A. Poznysh, e-mail: viktoriapoznysh@gmail.com

Як за масштабами наслідків, так і через їх комплексний характер аварія на ЧАЕС належить до глобальних катастроф, що спричиняють значні негативні екологічні, медичні, психологічні та соціально-економічні наслідки [2].

Хоча після аварії на Чорнобильській АЕС минуло понад тридцять років, її негативний вплив на стан здоров'я дітей зберігається. Тривале надходженням  $^{137}\text{Cs}$  до організму харчовими ланцюжками [3] призводить до активації процесів вільнорадикального і перекисного окислювання ліпідів [4, 5], а психотравмуюча ситуація, що виникла після Чорнобильської катастрофи формує стереотип довічних пасивних жертв, обумовлюючи зниження стресостійкості, зменшення опору організму до несприятливих умов довкілля, виникнення функціональних розладів з подальшою трансформацією у хронічну соматичну та психосоматичну патологію [6], з погіршенням пізнавальних процесів психіки та зниженні працездатності [7].

У дітей часто зустрічаються песимістична оцінка власної життєвої перспективи, наявність великої кількості страхів і розвиток несприятливого для лікувально-діагностичного процесу психологічного стану. «Пусковим механізмом» цих несприятливих зрушень є вплив потужних стресових чинників радіаційного та психогенного походження на організм, а наслідки визначаються ступенем виразності різних типів компенсаторних реакцій [8].

## МЕТА

Оцінити психоемоційний стан дітей-мешканців радіоактивно забруднених територій та охарактеризувати типологічні риси їхньої особистості у віддалений період Чорнобильської катастрофи.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дане дослідження має описовий одномоментний (cross-sectional) дизайн. Поперечна вибірка включає 128 дітей – мешканців радіоактивно забруднених територіях (РЗТ) Народицького, Овруцького, Олевського і Коростенського районів Житомирської області. Обстеження дітей проводилися у 2015–2017 рр. в умовах стаціонарних відділень радіаційної педіатрії, вродженої та спадкової патології клініки Державної установи «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України» (ННЦРМ) при їх плановій госпіталізації з приводу функціональних розладів і хронічних соматичних захворювань. Обстеження та лікування призначали згідно з затвердженими медичною радою ННЦРМ локальними протоколами

the consequences and their complex nature, the Chernobyl accident is a global catastrophe that causes significant negative environmental, medical, psychological and socio-economic consequences [2].

Although more than thirty years have passed since the Chernobyl accident, its negative impact on children's health remains. Prolonged intake of  $^{137}\text{Cs}$  to the body through food chains [3] leads to activation of free radical and lipid peroxidation [4, 5], and the mentally traumatic situation that emerged after the Chernobyl disaster forms a stereotype of lifelong passive victims, causing a decrease in resistance to stress and unfavorable environmental conditions, the emergence of functional disorders with subsequent transformation into chronic somatic and psychosomatic pathology [6], with the deterioration of cognitive processes of the psyche and reduced labour ability [7].

Children often have a pessimistic assessment of their own life prospects, the presence of a large number of fears and the development of a psychological condition unfavorable to the medical-diagnostic process. The «trigger mechanism» of these adverse changes is the influence of powerful stress factors of radiation and psychogenic origin on the body, and the consequences are determined by the degree of severity of different types of compensatory responses [8].

## OBJECTIVE

To evaluate the psycho-emotional state of children-residents of radioactively contaminated territories and characterize the typological features of their personality in the remote period of the Chernobyl catastrophe.

## MATERIALS AND METHODS

This study has a descriptive cross-sectional design. The transverse sample includes 128 children – residents of radioactively contaminated territories of Narodytsky, Ovruch, Olevsk and Korosten districts of Zhytomyr region. Children were examined in 2015–2017 in inpatient departments of radiation pediatrics, congenital and hereditary pathology of the clinic of the State Institution «National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» (NRCRM) during their planned hospitalization for functional and chronic somatics disorders. Examination and treatment were prescribed in accordance with the local protocols for the provision of medical care to

надання медичної допомоги пацієнтам педіатричного профілю.

Дослідження проводили згідно з принципами мінімального ризику, використовували дані, які були отримані для встановлення діагнозу та лікування дитини. Для проведення досліджень отримували поінформовану згоду батьків і дитини. Дизайн та обсяг дослідження були затверджені Комітетом з медичної етики ННЦРМ (Протокол засідання № 21 від 17.10.2014 р.).

Формування групи спостереження проводили на підставі характеристики населених пунктів зі щільністю забруднення ґрунтів  $^{137}\text{Cs}$  понад  $168 \text{ kBq} \cdot \text{m}^{-2}$  (за даними дозиметричної паспортизації 2011 року). Річні паспортні дози опромінення мешканців цих населених пунктів коливалися в межах від  $0,58$  до  $1,3 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$  [9]. Обов'язковою умовою участі дітей у дослідженні, було постійне, впродовж усього життя проживання в цих населених пунктах.

На момент психологічного дослідження вік дітей коливався від 8 до 17 років, усі 128 дітей мали виміри вмісту  $^{137}\text{Cs}$  у тілі, проте ми виключили з дослідження 32 дитини віком від 8 до 12 років, оскільки вони мали вікові обмеження щодо проведення психологічних тестів. Таким чином до аналізу було включено 96 дітей, з них 46 хлопців та 50 дівчат, віком від 12 до 17 років.

Вимірювання вмісту  $^{137}\text{Cs}$  у тілі дітей здійснювали в лабораторії лічильників випромінювання людини (зав. лабораторії канд. техн. наук В. В. Василенко) відділу дозиметрії ННЦРМ за допомогою лічильника випромінювання людини «Скринер 3М» виробництва Інституту екології людини.

Лічильник випромінювання людини виконаний у вигляді стандартного крісла зі свинцевим (Pb) екрануванням ззаду і сидінням крісла для локального захисту від фонового випромінювання. Єдиний детектор «SCRINNER-3 М» вбудований в спинку крісла і реєструє  $\gamma$ -промені від верхівки голови до рівня коліна. Кут між спинкою крісла й сидінням становить  $100^\circ$ , а відстань від спинки й основи крісла до детектора становить 40 см. Під час вимірювань діти сиділи у вертикальному положенні.

«Скринер-3 М» обладнаний свинцевим коліматором: товщина 50 мм, коаксіальним сцинтиляційним детектором  $\text{NaI}(\text{Tl}) 150 \times 100 \text{ мм}^2$ . Перед вимірами «Скринер-3 М» калібрують з використанням фантомів у шести вікових групах, що складаються з таурпаліну, заповненого сушеним горохом з відомим вмістом радіонуклідів. Загальні характеристики «Скринер-3 М» у каліброваному стані наведені в таблиці 1.

pediatric patients approved by the NRCRM medical council.

The studies were conducted in accordance with the principles of minimal risk, using data obtained to diagnose and treat the child. Informed parent's and child's consent was obtained for the study. The design and scope of the study was approved by the Medical Ethics Committee of the NRCRM (Record of the meeting # 21 on 17.10.2014).

The formation of the observation group was carried out on the basis of the characteristics of settlements with a soil pollution density of  $^{137}\text{Cs}$  over  $168 \text{ kBq} \cdot \text{m}^{-2}$  (according to the dosimetric passportisation of 2011). Annual passport radiation doses of residents of these settlements ranged from  $0.58$  to  $1.3 \text{ mSv} \cdot \text{year}^{-1}$  [9]. A prerequisite for the participation of children in the study was permanent, lifelong living in these settlements.

At the time of the psychological study, the age of children ranged from 8 to 17 years, all 128 children had measurements of  $^{137}\text{Cs}$  in the body, but we excluded from the study 32 children aged from 8 to 12 years, as they had age restrictions on psychological tests. Thus, the analysis included 96 children, among them 46 boys and 50 girls, aged 12 to 17 years.

Measurements of  $^{137}\text{Cs}$  content in the body of children were carried out in the Laboratory of Whole Body Counters (head of the Laboratory Ph.D. V.V. Vasylenko) of the Dosimetry Department of NRCRM using a whole body counter (WBC) «Screen 3M» manufactured by the Institute of Human Ecology.

The whole body counter is made in the form of a standard chair with lead (Pb) shielding at the back and a seat of the chair for local protection against background radiation. The only detector «SCRINNER-3 M» is built into the back of the chair and detects  $\gamma$ -rays from the top of the head to the knee level. The angle between the back of the chair and the seat is  $100^\circ$ , and the distance from the back and base of the chair to the detector is 40 cm. During the measurements, the children sat in a vertical position.

«Screenner-3 M» is equipped with a lead collimator: thickness 50 mm, coaxial scintillation detector  $\text{NaI}(\text{Tl}) 150 \times 100 \text{ mm}^2$ . Before measurements «Screenner-3 M» is calibrated using phantoms for six age groups, consisting of taurpaline filled with dried peas with a known content of radionuclides. General characteristics of «Screenner-3 M» in the calibrated state are shown in Table 1.

**Таблиця 1**

**Основні фізико-технічні характеристики лічильника випромінювання людини «Скриннер 3М»**

**Table 1**

**The main physical and technical characteristics of the whole body counter «Screenner 3M»**

Показник / Indicator	Характеристика / Characteristics
Аналізатор імпульсів / impulse analyzer	АЦП (1024к), інтерфейс RS-232 / ADC (1024k), interface RS-232
Детектор / detector	Nal(Tl) 0150×100 мм <sup>2</sup>
Контрольований радіонуклід / controlled radionuclide	<sup>137</sup> Cs
Енергія фотопіку, кеВ / photopeak energy, keV	662
Положення центроїда фотопіку, канал / position of the centroid of the photopeak, channel	300
Діапазон реєстрації, канали / registration range, channels	270–330
Коефіцієнт екранування для дорослої особи / shielding factor for an adult	0,77
Дозовий коефіцієнт, мЗв · Бк <sup>-1</sup> / dose factor, mSv · Bq <sup>-1</sup>	3,243 · 10 <sup>-5</sup>
Фонова швидкість підрахунку, імп · хв <sup>-1</sup> / background counting speed, imp · min <sup>-1</sup>	2200
Мінімально-детектуєча активність за 3 хв вимірювання для дорослої особи при p = 0,95; Бк Minimum detection activity for 3 min measurements for an adult at p = 0.95; Bq	340

Мінімальна активність виявлення (MDA) для експозиції протягом 3 хвилин на фантомі дорослої людини вагою 70 кг (з максимальною помилкою 30%) склала 340 Бк. Вимірювання проводили відповідно до протоколу [10]. Кожне вимірювання тривало до тих пір, поки його похибка не дорівнювала 30 % або нижче, як того вимагають стандарти Міжнародної комісії з радіологічного захисту (МКРЗ). У цих умовах, для більшості дітей необхідна похибка була отримана впродовж 3 хвилин вимірювання, і лише кільком дітям знадобилось вимірювання тривалістю до 5 хвилин. Розрахунки вимірюваної активності (Бк) враховували масу тіла дитини шляхом включення калібрувальних коефіцієнтів.

Психологічні дослідження проводили згідно з методиками, рекомендованими та затвердженими Українським науково-методичним центром практичної психології й соціальної роботи Національної академії педагогічних наук України [11].

В якості основного інструменту для оцінки психо-емоційної сфери дітей використано тест «неіснуюча тварина», який відноситься до проєктивних методик. Виконуючи малюнок, людина через рухи руки, що малює, виявляє певний зміст своєї психіки. Звичайно, це відображення не характеризує всю складність психічного світу дорослої людини, але він дуже добре «працює» на дитячих контингентах, оскільки відповідає віковим особливостям дітей, адже малюнок не викликає реакції страху чи недовіри, дає широкі можливості для самовираження і дозволяє отримати якісний матеріал для інтерпретації [12].

Діагностична цінність даної методики визначається тим, що інструкція «Вигадай і намалюй не-

The minimum detection activity (MDA) for a 3 minutes' exposure on an adult phantom weighing 70 kg (with a maximum error of 30 %) was 340 Bq. Measurements were performed according to the protocol [10]. Each measurement was continued until its error was 30 % or less, as required by the standards of the International Commission on Radiological Protection (ICRP). Under these conditions, for most children, the required error was obtained within 3 minutes of measurement, and only a few children required measurement up to 5 minutes. Calculations of the measured activity (Bq) take into account the child's body weight by including calibration factors.

Psychological investigations were conducted according to the methods recommended and approved by the Ukrainian Scientific and Methodological Center for Practical Psychology and Social Work of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine [11].

The «non-existent animal» test, which refers to projective techniques was used as the main tool for assessing the psycho-emotional sphere of children. Performing the drawing, the person reveals a certain content of his psyche through the movements of the drawing hand. Of course, this reflection does not characterize the whole complexity of mental world of an adult, but it works very well on children's contingents, because it corresponds to the age characteristics of children, as the drawing does not cause fear or distrust, gives ample opportunity for expression and allows to obtain quality material for interpretation [12].

The diagnostic value of this technique is characterized by the fact that the instruction «Invent and draw

існуючу тварину та назви її» зазвичай не викликає недовіри, тенденції до симуляції або дисиміляції. Ще однією перевагою цього методу є те, що він водночас виконує діагностичну і терапевтичну функції [13].

Результати оцінки тесту «неіснуюча тварина», аналізували за трьома симптомокомплексами – тривожності, агресивності й нервово-психічної виснаженості та оцінювали шляхом нарахування балів за принципом наявності ознаки («1»), її відсутності («0»), а в деяких випадках – її надмірності («2»). Кількісний аналіз доповнювали якісним [14].

Для підтвердження отриманих за допомогою проективного малюнка «неіснуюча тварина» діагностичних даних, а також для збору додаткового робочого матеріалу та виокремлення різних аспектів симптомокомплексу агресивності використано опитувальник А. Басса, А. Даркі для діагностики агресивних і ворожих реакцій [15]. Дана методика дозволяє диференціювати прояви агресивних та ворожих реакцій за 8 шкалами (фізична агресія, непряма агресія, роздратування, негативізм, образа, підозрілість, вербальна агресія, почуття провини) і визначити ступінь вираженості тієї чи іншої форми агресивної поведінки. Результати, отримані за усіма шкалами, дозволяють також визначити індекс агресивності (ІА) та індекс ворожості (ІВ).

Статистичний аналіз отриманих результатів виконували з використанням електронної таблиці Microsoft Office Excel у онлайн доступі за посиланням: <https://www.office.com/launch/excel?ui=ua-UA&rs=UA&auth=1>

Ідентифікатор сеансу 2fec2bf7-4d85-4d0a-96ea-7bb851e52d2f. Збірка 16.0.13216.37953.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Результати обстеження психоемоційного стану дітей за тестом «неіснуюча тварина» показали, що в дітей– мешканців радіоактивно забруднених територій стан тривожності реєструвався в усіх 96 дітей (100 %); стан агресивності – у 60 дітей (62,5 %); виснаження – у 57 дітей (59,37 %).

Симптомокомплекс тривожності визначався у всіх дітей (100 %), за кількісною оцінкою його прояви склали  $(4,96 \pm 0,36)$  балів, при цьому високий рівень тривожності (4 і вище балів) з середнім значенням  $(5,69 \pm 0,31)$  балів був відмічений у 76 дітей (79,17 %).

Симптомокомплекс агресивності відмічався у 60 дітей (62,5 %), його прояви за бальною оцінкою становили  $(3,28 \pm 0,41)$  балів. Високий рівень агре-

а non-existent animal and its name» usually does not cause distrust, tendency to simulate or dissimilate. Another advantage of this method is that it performs simultaneously diagnostic and therapeutic functions [13].

The results of evaluation of the «non-existent animal» test were analyzed for three symptom complexes – anxiety, aggression and neuro-mental exhaustion and were evaluated by scoring on the basis of the presence of a sign («1»), its absence («0»), and in some cases – its redundancy («2»). Quantitative analysis was supplemented by qualitative analysis [14].

A. Bass, A. Darkey questionnaire for the diagnosis of aggressive and hostile reactions, was used to confirm the diagnostic data obtained with a projective drawing of a «non-existent animal», as well as to collect additional working material and isolate various aspects of the symptom complex of aggression [15]. This technique allows to differentiate manifestations of aggressive and hostile reactions on 8 scales (physical aggression, indirect aggression, irritation, negativism, insults, suspicion, verbal aggression, feelings of guilt) and to determine the degree of expressiveness of one or another form of aggressive behavior. The results obtained on all scales allowed also to determine the aggressiveness index (AI) and the hostility index (HI).

Statistical analysis of the results was performed using a Microsoft Office Excel spreadsheet in online access at the link: <https://www.office.com/launch/excel?ui=ua-UA&rs=UA&auth=1>

Session ID 2fec2bf7-4d85-4d0a-96ea-7bb851e52d2f. Collection 16.0.13216.37953.

## RESULTS AND DISCUSSION

The results of the examination of the psycho-emotional state by the «non-existent animal» test revealed in all 96 (100 %) children from radioactively contaminated territories the state of anxiety, state of aggression – in 60 children (62.5 %), exhaustion – in 57 children (59.37 %).

The symptom complex of anxiety was determined in all children (100 %), the quantitative assessment of its manifestation was  $(4,96 \pm 0,36)$  points, with a high level of anxiety (4 and above points) with an average value  $(5,69 \pm 0,31)$  was observed in 76 children – 79.17 %.

The symptom complex of aggressiveness was noted in 60 children (62.5 %), its manifestations by a point estimation made  $(3,28 \pm 0,41)$  points. High levels of

сивності з середнім значенням ( $5,22 \pm 0,38$ ) балів відзначався у 32 дітей (33,33 %).

Симптомокомплекс виснаженості було відзначено у 57 дітей (59,37 %), середнє значення склало ( $2,11 \pm 0,13$ ) балів, його високий рівень відмічено у 16 дітей (16,67 %), з середніми значеннями ( $4,54 \pm 0,36$ ) балів.

Відповідно до превалювання показників одного чи кількох симптомокомплексів усіх дітей було розподілено на групи:

- > I група, в якій переважав високий рівень ознак симптомокомплексу тривожності (більше 4 балів);
- > II група, в якій було визначено високі показники двох симптомокомплексів – тривожності та агресивності (більше 4 балів по обох симптомокомплексах);
- > III група з домінуючим симптомокомплексом агресивності (більше 4 балів);
- > IV група, де відзначались високі показники симптомокомплексу виснаженості (більше 4 балів), які в більшості випадків поєднувалися з високими показниками тривожності;
- > V група, до якої увійшли діти з низькими показниками усіх симптомокомплексів (жоден з показників не перевищував 2 балів).

Дані розподілу дітей на групи з превалюванням одного чи кількох симптомокомплексів за тестом «неіснуюча тварина» представлені в таблиці 2.

Як видно з таблиці 2, найчисельнішою була I група з превалюванням ознак симптомокомплексу тривожності, в яку входили 44 дитини, що склало 45,83 % від загальної вибірки. Серед них було 29 дівчат (30,21 %) та 15 хлопчиків (15,63 %). Середнє значення показника тривожності в цій групі склало ( $5,79 \pm 0,33$ ) балів.

**Таблиця 2**

**Розподіл дітей на групи відповідно до превалювання ознак одного чи кількох симптомокомплексів за тестом «неіснуюча тварина»**

**Table 2**

**Distribution of children into groups according to the prevalence of signs of one or more symptom complexes according to the «non-existent animal» test**

Групи дітей Groups of children	Кількість дітей / Number of children		Значення домінуючих симптомокомплексів, у балах Value of dominant symptom complexes, in points	
	абс./abs.	%		
I	44	45,83	Тривожність / anxiety	$5,79 \pm 0,33$
II	18	18,75	Тривожність / anxiety	$5,61 \pm 0,29$
			Агресивність / aggressiveness	$4,50 \pm 0,39$
III	14	14,58	Агресивність / aggressiveness	$4,91 \pm 0,37$
IV	16	16,67	Виснаженість / exhaustion	$4,54 \pm 0,32$
			Тривожність / anxiety	$4,92 \pm 0,29$
V	4	4,17	–	

aggressiveness with an average ( $5.22 \pm 0.38$ ) score were observed in 32 children (33.33 %).

Symptom complex of exhaustion was noted in 57 children (59.37 %), the average value was ( $2.11 \pm 0.13$ ) points, its high level was observed in 16 children (16.67 %), with the mean value ( $4.54 \pm 0.36$ ) points.

According to the prevalence of indicators of one or more symptom complexes all children were divided into the following groups:

- > Group I, in which the symptom complex of anxiety prevailed (more than 4 points);
- > Group II which identified high rates of two symptom complexes – anxiety and aggression (more than 4 points for both symptom complexes);
- > Group III with the dominant symptom complex of aggression (more than 4 points);
- > Group IV, which showed high rates of symptom complex of exhaustion (more than 4 points), which in most cases was combined with high rates of anxiety;
- > Group V, which included children with low scores on all symptom complexes (any of the indicators did not exceed 2 points).

Distribution of children in groups with a prevalence of one or more symptom complexes according to the «non-existent animal» test is shown in Table 2.

As can be seen from Table 2, the largest was the I group with the prevalence of symptoms complex of anxiety, which included 44 children, accounting for 45.83 % of the total sample. Among them, there were 29 girls (30.21 %) and 15 boys (15.63 %). The average value of anxiety in this group was ( $5.79 \pm 0.33$ ) points.

Ознаками даного симптомокомплексу є маленьке зображення або обмеження простору у малюнку, наявність виправлень і стирань, надлишкова інформація в малюнку, сильне натискання або переривчаста лінія, що свідчить про низьку самооцінку, невпевненість у собі та необхідність постійного визнання від оточення при одночасному бажанні ізоляції. Показниками тривожності також є наявність у тварини захисних пристосувань, кількох голів, промальованої райдужки ока, «оригінальних» засобів захисту та харчування, втеча при нападі, усамітнений, нічний спосіб життя, що вказують на почуття безпорадності та незахищеності, самотності, недовіри і постійної пильності.

Діти цієї групи демонстрували стійку схильність до сприйняття багатьох життєвих ситуацій, а також оточення, як загрозованих, песимістичну оцінку власної життєвої перспективи й постійний високий рівень емоційної напруги.

II група, з поєднанням високих показників ознак симптомокомплексів тривожності та агресивності, посіла друге місце за кількістю дітей. До неї увійшло 18 дітей, що склало 18,75 % загальної вибірки, серед них було 7 дівчат (7,29 %) та 11 хлопців (11,46 %). Середнє значення показника тривожності в даній групі становило  $(5,61 \pm 0,29)$  балів, агресивності –  $(4,50 \pm 0,39)$  балів.

Для малюнків дітей даної групи характерними були ознаки як тривожності, так і агресивності, а саме: сильне натискування, переривчаста, або ж, навпаки, упевнена лінія з сильним натиском; наявність надлишкових елементів у малюнку; маленьке чи надто велике зображення; наявність захисних пристосувань та (або) знарядь нападу; загрозований чи пригнічений вигляд тварини; хижий, самотній, нічний спосіб життя; використання оригінальних чи агресивних прийомів при нападі, або ж утеча тощо.

Діти, що увійшли до II групи, часто були замкненими в собі, неохоче йшли на контакт з дорослим, насторожено ставились до поставленого завдання і демонстрували стійку схильність до недовіри, а також опозиційну манеру в поведінці. Вони часто скаржились на нерозуміння з боку оточення, відсутність друзів та почуття ізоляції.

У дітей цієї групи відмічалися постійний високий рівень емоційної напруги, стійка схильність до сприйняття оточення з недовірою, для багатьох з них характерним було почуття провини, що є проявом аутоагресії.

III група, де превалюючим симптомокомплексом була агресивність, становила 14 дітей, (14,58 %). Серед них було 5 дівчат (5,21 %) та 9 хлопців (9,38 %).

The symptoms of this symptom complex were a small image, or a limitation of space in the image, the presence of corrections and erasures, excessive information in the image, strong pressing, or a broken line, indicating low self-esteem, self-doubt and the need for constant recognition from the environment and the desire of isolation at the same time. Anxiety was also expressed by the presence of protective devices for the animal, several heads, a drawn iris, «original» means of protection and nutrition, escape when attacked, a lonely, nocturnal lifestyle, indicating feelings of helplessness and defenselessness, loneliness, distrust and attentiveness.

The children of this group showed a strong tendency to perceive many life situations, as well as surroundings as threatening, a pessimistic assessment of their own life prospects and a constant high level of emotional stress.

Group II, with a combination of high rates of signs of anxiety and aggression, took second place in the number of children. It included 18 children, representing 18.75 % of the total sample, including 7 girls (7.29 %) and 11 boys (11.46 %). The average value of anxiety in this group was  $(5.61 \pm 0.29)$  points, aggressiveness  $(4.50 \pm 0.39)$  points.

The drawings of the children of this group were characterized by signs of both anxiety and aggression, namely: strong pressing, intermittent, or conversely, a confident line with strong pressure; the presence of excess elements in the figure; a small or too large image; the presence of protective devices and/or assault weapons; threatening or depressing appearance of the animal; predatory, lonely, nocturnal lifestyle; the use of original or aggressive methods of attack, or escape, etc.

Children in Group II were often locked in themselves, reluctant to contact an adult, cautious about the task at hand, and demonstrated a strong tendency to distrust, as well as an oppositional behavior. They often complained of misunderstandings from the environment, lack of friends and a sense of isolation.

The children of this group showed a constant high level of emotional tension, a steady tendency to perceive the environment with distrust, many of them were characterized by a sense of guilt, which is a manifestation of autoaggression.

Group III, where the prevailing symptom complex was aggression encompassed 14 children (14.58 %). Among them were 5 girls (5.21 %) and



Середнє значення показника агресивності у цій групі склало  $(4,91 \pm 0,37)$  балів.

Цей симптомокомплекс проявлявся в неохайності малюнка, верхньому його розміщенні, крупному зображенні, великій кількості гострих кутів і сильній, упевненій лінії. Ознаками даного симптомокомплексу також були загрозлива поза і вираз морди тварини, голова повернена праворуч, анфас, піднятий нагору пишний хвіст, наявність знарядь нападу (зубів, пазурів, рогів). На агресивні тенденції також вказує зображення нічної тварини, хижака, ватажка, або одинака, що при нападі б'ється на смерть, використовує знаряддя нападу (хобот, зуби, пазури, роги) та всіх вбиває.

Вищезазначені ознаки сигналізують про схильність дітей до вирішення проблем за допомогою використання фізичної сили, опозиційну манеру в поведінці, запальність, грубість, заздрість і ненависть до оточуючих, постійну готовність до прояву негативних почуттів, як у вербальній формі, так і у формі фізичного насилля. Під час обговорення змісту малюнка, діти часто скаржились на вороже ставлення оточення, почуття відчуження та ізоляції і пояснювали свої агресивні дії необхідністю захисту.

Високий показник виснаженості, що превалював у IV групі, демонстрували 16 дітей, тобто 16,67 % загальної вибірки. У даній групі була приблизно однакова кількість дітей обох статей 7 (7,29 %) дівчат та 9 (9,38 %) хлопців. Середнє значення показників виснаженості –  $(4,54 \pm 0,32)$  балів. У цій групі також відмічались високі показники тривожності, середнє значення яких склало  $(4,92 \pm 0,29)$  балів.

Для симптомокомплексу виснаженості характерною була наявність наступних ознак: банальність зображення, незавершеність малюнка, його маленький розмір і розміщення в нижній частині аркуша, бідність деталей, слабе натискання або його ослаблення до кінця лінії, погане з'єднання деталей, відсутність назви. На виснаження вказують відкритий беззубий рот тварини, закриті очі, наявність сліз, опущений, тонкий хвіст, повернена вліво, опущена голова, підпорядкованість тварини, що ховається при нападі.

Характерними рисами особистості дітей IV групи були апатія, пасивність, інертність, погана здатність зосереджуватися, розлади концентрації, пам'яті та уваги, зниження здатності до навчання, а також постійні втому й дратівливість, що вказують на високий рівень фрустрації та невротизації обстежених дітей.

У 4 дітей (4,17 %), що увійшли до V групи показники всіх трьох симптомокомплексів можна вважати за

9 boys (9.38 %). The average aggression in this group was  $(4.91 \pm 0.37)$  points.

This symptom complex was manifested in the sloppiness of the picture, its top placement, large image, a large number of sharp angles and a strong, confident line. Signs of this symptom complex were also the threatening posture and expression of the muzzle of animal, head facing right, full face, raised up, a magnificent tail, the presence of attack tools (teeth, claws, horns). Aggressive tendencies are also indicated by the image of a nocturnal animal, a predator, a leader, or one who, when attacked, dies, uses an assault weapon (trunk, teeth, claws, horns) and kills everyone.

The aforementioned signs are signaling the children's inclination to solve problems through the use of physical force, oppositional behavior, resilience, rudeness, envy and hatred of others, constant readiness to express negative feelings, both in verbal form and in the form of physical violence. When discussing the content of the drawing, children often complained about the hostile environment, feelings of alienation and isolation, and explained their aggressive actions by the need for protection.

The high rate of exhaustion prevalent in group IV was demonstrated by 16 children, i.e. 16.67 % of the total sample. In this group there were approximately the same number of children of both sexes 7 (7.29 %) girls and 9 (9.38 %) boys. The average value of exhaustion –  $(4.54 \pm 0.32)$  points. High anxiety scores were also observed in this group, with an average of  $(4.92 \pm 0.29)$  points.

The symptom complex of exhaustion was characterized by the following features: image banality, incompleteness of the drawing, its small size and placement at the bottom of the sheet, poverty of the parts, weak pressing or weakening to the end of the line, poor connection of details, lack of the name. Exhausted toothless mouth of the animal, closed eyes, the presence of tears, lowered, thin tail turned to the left, head lowered, subordination of the animal hiding in the attack indicated the exhaustion.

Characteristic personality traits of children in group IV were apathy, inactivity, inertia, disorders of memory and attention, decreased ability to study, as well as constant fatigue and irritability, which indicate high levels of frustration and neuroticism of the examined children.

In 4 children (4.17 %), who were in the V group, the indicators of all three symptom complexes can

неістотні, тобто такі, що склали менше 2 балів за кожним із симптомомкомплексів. У цій групі кількість дітей обох статей однакова (2 хлопчики та 2 дівчинки).

Отже, серед дітей I групи з домінуючим симптомомкомплексом тривожності кількісно переважали дівчата (їх було 29, тоді як хлопців 15). Натомість у II групі з превалюванням поєднаних ознак симптомомкомплексів тривожності та агресивності більшість з незначною різницею становили хлопці (11 хлопців і 7 дівчат). В III групі з домінуючим симптомомкомплексом агресивності дівчат було майже вдвічі менше, ніж хлопців (9 хлопців та 5 дівчат). У IV групі кількість дітей обох статей була практично однакова (9 хлопців та 7 дівчат). V група була нечисленною, до неї увійшли усього 2 хлопців та 2 дівчини.

Таким чином, можна вважати, що дівчата значно більше схильні до проявів тривожності, натомість для хлопців більш характерні прояви агресивності, які часом супроводжуються високим рівнем тривожності. Прояви симптомомкомплексу виснаженості не залежали від статі.

З метою більш детальної характеристики симптомомкомплексу агресивності додатково було використано опитувальник А. Басса, А. Даркі для діагностики агресивних та ворожих реакцій.

Агресивність має якісну й кількісну характеристики. З одного боку, вона проявляється у різних формах поведінки, з іншого, має різний ступінь вираженості: від майже повної відсутності до її граничного розвитку. Кожна людина повинна володіти певним ступенем агресивності. Відсутність її призводить до пасивності, інертності, конформності тощо. Але, незважаючи на те, що агресивний компонент людської активності є необхідною складовою діяльності, надмірні його показники є деструктивними як для самої людини, так і для її оточення. Опитувальник А. Басса, А. Даркі дозволяє диференціювати прояви агресивних і ворожих реакцій за 8 шкалами (фізична агресія, непрямая агресія, роздратування, негативізм, образа, підозрілість, вербальна агресія, почуття провини) та визначити ступінь виразності тієї чи іншої форми агресивної поведінки.

Аналіз отриманих даних показав, що надмірний рівень за першою шкалою – фізична агресія (тобто використання фізичної сили проти іншої особи) був діагностований вдвічі частіше у хлопців, ніж у дівчат, і становив, відповідно, 67,86 % та 32,14 % ( $p < 0,05$ ). Аналогічний тренд спостерігався щодо п'ятої шкали – вербальна агресія, що передбачає вираження негативних почуттів через різкі форму та зміст власних ви-

be considered insignificant, that is, that made less than 2 points for each of the symptom complexes. In this group, the number of children of both sexes was the same (2 boys and 2 girls).

Thus, among the children of group I with the dominant symptom complex of anxiety, girls were numerically dominant (there were 29, while boys were 15). On the other hand, in group II, with the prevailing of combined symptom complexes of anxiety and aggression, most with a slight difference were boys (11 boys and 7 girls). In group III with the dominant symptom complex of aggression girls were almost half that of boys (9 boys and 5 girls). In group IV, the number of children of both sexes was almost the same (9 boys and 7 girls). The V group was too small, with only 2 boys and 2 girls.

Thus, it can be assumed that girls are much more prone to anxiety, but boys are more typical of aggressiveness, sometimes accompanied by high levels of anxiety. Manifestations of the exhaustion symptom complex did not depend on gender.

In order to further characterize the symptom complex of aggressiveness, the questionnaire of A. Bass and A. Darkey was additionally used for the diagnosis of aggressive and hostile reactions.

Aggressiveness has qualitative and quantitative characteristics. On the one hand, it manifests itself in different forms of behavior, on the other, it has a different degree of expression: from almost complete absence to its marginal development. Everyone should have a certain degree of aggression. Its absence leads to passivity, inertia, conformality, etc. But, despite the fact that the aggressive component of human activity is a necessary component of the activity, its excessive indicators are destructive, both for the person and for his environment. A. Bass and A. Darkey questionnaire allows to differentiate manifestations of aggressive and hostile reactions on 8 scales (physical aggression, indirect aggression, irritation, negativism, insults, suspicion, verbal aggression, feelings of guilt) and to determine the degree of severity of one or another form of aggression.

The analysis of the obtained data showed that excessive level on the first scale – physical aggression (i.e. use of physical force against another person) was diagnosed twice more often in boys than in girls and made respectively 67,86 and 32,14 % ( $p < 0,05$ ). A similar trend was observed with respect to the fifth scale – verbal aggression, which implies the expression of negative feelings due to the harsh form and

словлювань. Відсоток хлопців з надмірно високим показником за цією шкалою, склав 56,86 %, дівчат – 43,14 %. Оскільки обидві вищезазначені шкали входять до індексу агресивності (ІА), надмірні показники цього індексу, було виявлено у хлопців майже вдвічі частіше (66,67 %), ніж у дівчат (33,33 %),  $p < 0,05$ .

Натомість надмірні показники індексу ворожості (ІВ) відмічались у дітей обох статей з подібною частотою: у хлопців – 48,57 %, у дівчат – 51,43 %.

Щодо надмірних показників восьмої шкали – почуття провини, що характеризується переконанням дитини у власній неповноцінності, вказує на відчуття докорів сумління, обвинувачення себе у власних негараздах та неприємностях оточення, а також на низьку самооцінку у хлопців (42,67 %) і дівчат (57,33 %) статистично значуще не відрізнялися.

Надмірні значення за п'ятою шкалою – образа (яка є проявом аутоагресії, певним спектром негативних емоцій до оточуючих за дійсні або вигадані дії, що викликають неприємне почуття приниження) у хлопців (40,58 %) та дівчат (59,42 %) також не мали статистично значущої різниці.

Отже, підсумовуючи результати вивчення стану агресії за допомогою опитувальника А. Баса та А. Даркі, виявлено статистично значущу різницю за гендерною ознакою: надмірні показники фізичної агресії вдвічі частіше зустрічаються у хлопців, ніж у дівчат, що співвідноситься з показниками симптомокомплексу агресивності за результатами тесту «неіснуюча тварина».

Що стосується інших шкал (до яких належать такі форми агресивної поведінки, як непряма агресія, роздратування, негативізм та підозрілість), то суттєвої різниці в показниках дівчат та хлопців на даному етапі не встановлено.

Для виявлення ймовірного зв'язку між вмістом  $^{137}\text{Cs}$  в тілі дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій та особливостями їхнього психоемоційного стану проведено розрахунки вмісту інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  у кожній з п'яти груп дітей. Отримані результати наведено на рисунку 1.

Розрахунки показали, що вміст інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  у дітей I групи становив  $(1001 \pm 157)$  Бк; II групи –  $(1031 \pm 207)$  Бк; III групи –  $(954 \pm 304)$  Бк; VI групи –  $(2025 \pm 495)$  Бк; V групи –  $(1036 \pm 482)$  Бк та не мав статистично значущих відмінностей між групами ( $p > 0,05$ ).

За даними кореляційного аналізу коефіцієнт Спірмена склав  $r = 0,1824$ ,  $p > 0,05$ . Таким чином, як і в попередніх наших дослідженнях [16], вірогідних асоціацій між вмістом інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  у діапа-

content of their own statements. The percentage of boys with an extremely high score on this scale was 56.86 %, girls – 43.14 %. As both of the above scales are included in the aggression index (AI), this excessive index was found to be almost twice as frequent in boys (66.67 %) than in girls (33.33 %),  $p < 0.05$ .

On the other hand, excessive hostility (HI) indices were observed in children of both sexes with a similar frequency: 48.57 % for boys and 51.43 % for girls.

In relation to the excessive indicators of the eighth scale – feelings of guilt, characterized by the belief of the children in their inferiority, indicate to the feelings of reproach of conscience, blaming themselves for their own troubles and troubles of the environment, as well as low self-esteem in boys (42.67 %) and girls (57, 33 %) were not significantly different.

Excessive values on the fifth scale – insult (which is a manifestation of autoaggression, a certain spectrum of negative emotions to others for real or fictitious actions that cause unpleasant feelings of humiliation) in boys (40.58 %) and girls (59.42 %) had no statistically significant difference.

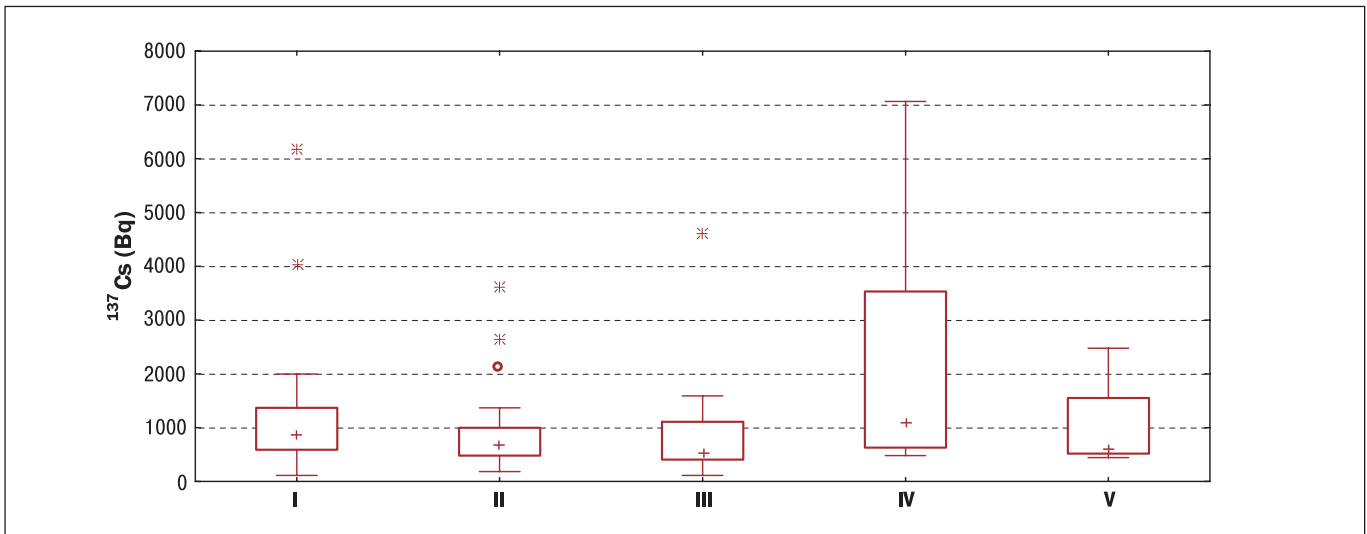
Thus, summarizing the results of the study of the aggression state using the questionnaire of A. Bass and A. Darkey revealed a statistically significant difference by gender: excessive rates of physical aggression are twice as common in boys than in girls, which correlates with the symptoms of aggressiveness by « non-existent animal» test.

As for the other scales (which include such forms of aggressive behavior as indirect aggression, irritation, negativity and suspicion), there were no significant differences in girls and boys at this stage.

To determine the probable relationship between the content of  $^{137}\text{Cs}$  in the body of children living on radioactively contaminated territories and peculiarities of their psycho-emotional state, calculations of the content of incorporated  $^{137}\text{Cs}$  in each of the five groups were performed (Figure 1).

Calculations showed that the content of incorporated  $^{137}\text{Cs}$  in children of group I was  $(1001 \pm 157)$  Bq; group II –  $(1031 \pm 207)$  Bq; group III –  $(954 \pm 304)$  Bq; group VI –  $(2025 \pm 495)$  Bq; group V –  $(1036 \pm 482)$  Bq and had no statistically significant differences between groups ( $p > 0.05$ ).

According to the correlation analysis, the Spearman coefficient was  $r = 0.1824$ ,  $p > 0.05$ . Thus, as in our previous studies [16], probable associations between the content of incorporated  $^{137}\text{Cs}$  in the



**Рисунок 1.** Розподіл рівня інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  (Бк) у групах дітей з різними особливостями психоемоційного стану ( $n = 96$ )

Медіана вмісту інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  (Бк) у кожній груп позначається +

**Figure 1.** Distribution of the incorporated  $^{137}\text{Cs}$  level (Bq) in groups of children with different features of psychoemotional state ( $n = 96$ )

The median content of incorporated  $^{137}\text{Cs}$  (Bq) in each group is denoted by +

зоні від 111 Бк до 7067 Бк та особливостями психоемоційного стану не встановлено.

Якщо порівняти результати оцінки психоемоційного стану і типологічні риси особистості дітей, які мешкають за умов тривалого надходження до організму  $^{137}\text{Cs}$ , з такими у дітей, переміщених із зони збройного конфлікту, що були опубліковані нами раніше [17], стає очевидним односпрямованість змін у психоемоційній сфері обох контингентів.

Деякими особливостями психоемоційної сфери дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій, порівняно з дітьми, переміщених із зони збройного конфлікту, можна вважати певні тенденції, з одного боку до зменшення частки осіб, типологічний профіль яких відповідав II групі – поєднання високих показників симптомомокомплексів тривожності та агресивності (відповідно 18,75 % проти 23,46 %,  $p > 0,05$ ), та III групі – високих показників симптомомокомплексу агресивності (відповідно 14,67 % проти 23,46 %,  $p > 0,05$ ), а з іншого боку, до збільшення IV групи дітей – з поєднанням високих показників виснаженості та тривожності (відповідно 16,67 % проти 12,29 %,  $p > 0,05$ ).

Таким чином, у дітей–мешканців радіоактивно забруднених територій, у віддалений період Чорнобильської катастрофи спостерігаються суттєві зміни психоемоційної сфери, що потребує подальшого спостереження та проведення реабілітаційних заходів.

range from 111 to 7067 Bq and the peculiarities of the psycho-emotional state was not established.

Comparing the results of the assessment of psychoemotional state and the typological personality traits of children living under conditions of long-term admission to the body of  $^{137}\text{Cs}$  with those of children displaced from the zone of armed conflict that we published earlier [17], unidirectional changes in psychoemotional sphere of both contingents become evident.

Some peculiarities of the psycho-emotional sphere of children – residents of radioactively contaminated territories, compared with children displaced from the area of armed conflict, can be considered certain tendencies, on the one hand, to a decrease in the proportion of persons whose typological profile corresponded to the second group – a combination of high rates of symptom complexes of anxiety and aggressiveness (correspondingly 18,75 % against 23,46 %,  $p < 0,05$ ) and group III – high rates of symptom complex of aggressiveness (respectively 14,67 % against 23,46 %,  $p < 0,05$ ), and on the other hand, to increase of IV group of children – with combined high rates of exhaustion and anxiety (16.67 % vs. 12.29 %,  $p < 0.05$ , respectively).

Thus, children – residents of radioactively contaminated territories, in the remote period of the Chernobyl catastrophe experience significant changes in the psycho-emotional sphere, which requires further observation and rehabilitation activities.

**ВИСНОВКИ**

1. Оцінка психоемоційної сфери дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій у віддалений період Чорнобильської катастрофи за тестом «неіснуюча тварина» виявила наявність у 100 % дітей ознак стану тривожності, у переважній більшості – стану агресивності (62,5 %) й виснаження (59,37 %). Згідно з превалюванням ознак тих чи інших симптомкомплексів або їх поєднання, сформовано 5 груп спостереження.
2. Найбільш чисельною була I група з превалюванням ознак симптомкомплексу тривожності (45,83 % від загальної вибірки). Характерними рисами особистості дітей даної групи були: стійка схильність до сприйняття багатьох життєвих ситуацій, а також оточення як загрозливих, песимістична оцінка власної життєвої перспективи, постійний високий рівень емоційної напруги. Більшість у цій групі становили дівчата.
3. Друге місце за кількістю дітей посіла II група, в якій відзначалося поєднання високих показників двох симптомкомплексів – тривожності та агресивності (18,75 % від загальної вибірки). Типологічними рисами особистості дітей цієї групи були: постійний високий рівень емоційної напруги, стійка схильність до сприйняття оточення з недовірою і почуття провини, що є проявом аутоагресії.
4. III групу склали діти з превалюючим симптомкомплексом агресивності (14,58 % від загальної вибірки), характерними рисами особистості дітей цієї групи були: вороже ставлення до оточення, застосування фізичної сили, як захисний механізм і спосіб привернення уваги, почуття відчуження та ізоляції.
5. До IV групи увійшли діти з поєднання ознак симптомкомплексів виснаження та тривожності – 16,67 % від загальної вибірки. Для дітей цієї групи характерними були такі риси особистості: апатія, пасивність, інертність, погана здатність зосереджуватися, розлади концентрації, пам'яті та уваги, зниження здатності до навчання, а також постійні втоми і дратівливість, що вказують на високий рівень фрустрації та невротизації.
6. V група (4,17 % від загальної вибірки) характеризувалася низькими показниками (менше 2 балів) всіх трьох симптомкомплексів, тобто їх можна було вважати за неістотні.
7. Результати вивчення стану агресії за опитувальником А. Баса А. Даркі показали статистично значущі гендерні відмінності: надмірні показники фізичної агресії вдвічі частіше зустрічаються у хлопців, аніж у дівчат, що співвідноситься з показниками симпто-

**CONCLUSIONS**

1. Assessment of psycho-emotional sphere of children – residents of radioactively contaminated territories in the remote period of the Chernobyl catastrophe according to the «non-existent animal» test revealed in of 100 % of children the presence of anxiety signs, in the vast majority – the state of aggression (62.5 %) and exhaustion (59.37 %). According to the prevalence of one or the other symptom complexes or their combination, 5 observation groups were formed.
2. The largest was the I group with the prevalence of anxiety symptom complex (45.83 % of the total sample). Characteristic personality traits of the children of this group were: persistent tendency to perceive many life situations, as well as environment as threatening, pessimistic assessment of their own life prospects, constant high level of emotional stress. Majority in this group were girls.
3. The second place in the number of children took the II group, which showed a combination of high rates of two symptom complexes – anxiety and aggression (18.75 % of the total sample). Typological personality traits of children of this group were: constant high level of emotional tension, stable tendency to perceive the environment with distrust and guilt, which was a manifestation of autoaggression.
4. Group III consisted of children with a predominant symptom complex of aggression (14.58 % of the total sample), characteristic features of personality of children of this group were: hostile attitude to the environment, use of physical force as a protective mechanism and a way of attracting attention, feeling of alienation and isolation.
5. Group IV included children with a combination of symptom complexes of exhaustion and anxiety – 16.67 % of the total sample. The children of this group were characterized by the following personality traits: apathy, passivity, inertia, poor ability to concentrate, disorders of concentration, memory and attention, decreased ability to learn, as well as constant fatigue and irritability, indicating a high level of frustration and neuroticism.
6. Group V (4.17 % of the total sample) was characterized by low rates (less than 2 points) of all three symptom complexes, i.e. they could be considered insignificant.
7. The results of the study of the state of aggression according to the questionnaire A. Bass and A. Darkey showed statistically significant gender differences: excessive rates of physical aggression were twice as common in boys than in girls, which cor-

мокомплексу агресивності за результатами тесту «неіснуюча тварина».

8. Вірогідних асоціацій між вмістом інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  (в діапазоні від 111 до 7024 Бк) і особливостями психоемоційного стану дітей не встановлено, коефіцієнт кореляції Спірмена склав  $r = 0,1824$ ,  $p > 0,05$ .

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Соціально психологічний стан дорослого евакуйованого населення. Фактори ризику негативних змін / В. О. Бузунов, К. М. Логановський, Л. І. Краснікова та ін. *Проблеми радіаційної медицини та радіобіології*. 2017. Вип. 22. С. 79–96
2. Степанова Є. І., Колпаков І. Є., Кондрашова В. Г., Вдовенко В. Ю. Ранні та віддалені наслідки у дітей, евакуйованих з 30-кілометрової зони, та мешканців радіоактивно забруднених територій. Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи: 1986–2011 / за ред. А. М. Сердюка, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. Тернопіль: ТДМУ, 2011. С. 750–763.
3. Dietary supplementation with radionuclide free food improves children's health following community exposure to ( $^{137}$ ) Cesium: a prospective study / D. M. McMahon, V. Y. Vdovenko, Y. I. Stepanova et al. *Environ Health*. 2015. Vol. 14(1). P. 94. doi: 10.1186/s12940-015-0084-x.
4. Порівняльний аналіз стану про- та антиоксидантної системи у дітей при дії стресових чинників радіаційного та психогенного походження / Є. І. Степанова, І. Є. Колпаков, В. А. Позниш та ін. *Довкілля та здоров'я*. 2019. № 4 (93). С 38–43.
5. Функція зовнішнього дихання і маркери оксидативного стресу у дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій / Є. І. Степанова, І. Є. Колпаков, С. М. Альохіна, В. Ю. Вдовенко, В. М. Зигало, О. С. Леонович. *Проблеми радіаційної медицини та радіобіології*. 2019. Вип. 24. С. 480–492.
6. Health consequences of Chernobyl disaster in children exposed to ionizing radiation and children born to exposed parents / E. Stepanova, V. Vdovenko, I. Kolpakov et al. Health effects of the Chernobyl accident – thirty years aftermath / ed. by D. Bazyka, V. Sushko, A. Chumak, V. Chumak, L. Yanovych. Kyiv : DIA, 2016. P. 484–496.
7. Loganovskaja T. K., Loganovsky K. N. EEG, cognitive and psychopathological abnormalities in children irradiated in utero. *Int. J. Psychophysiol*. 1999. Vol. 34 (3). P. 213–224.
8. Степанова Є. І. Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи у дітей, які зазнали дії іонізуючого опромінення, та дітей, які народилися від опромінених батьків. Тридцять років Чорнобильської катастрофи: Радіологічні та медичні наслідки : Національна доповідь України. Київ, 2016. С 62–66.
9. Загальнодозиметрична паспортизація та результати ЛВЛ-моніторингу в населених пунктах України, які зазнали радіоактивного забруднення після Чорнобильської катастрофи. Узагальнені дані за 2011 р. (Збірка 14). Київ, 2012. 101 с.
10. Методические рекомендации по оценке доз внутреннего облучения населения за счет радиоцезия с использованием счетчиков излучения человека / НЦРМ АМН Украины. Київ, 1994. 24 с.

related with the indicators of the symptom complex of the «non-existent animal» test.

8. There were no probable associations between the content of incorporated  $^{137}\text{Cs}$  (in the range from 111 to 7024 Bq) and the peculiarities of the psycho-emotional state of children, Spearman's correlation coefficient was  $r = 0.1824$ ,  $p > 0.05$ .

## REFERENCES

1. Buzunov VO, Loganovsky KM, Krasnikova LI, Bomko MO, Belyayev YuM, Yaroshenko ZhS, Domashevskaya TE. Social and psychological state of adult evacuees. Risk factors for negative change. *Probl Radiac Med Radiobiol*. 2017;22:79-96.
2. Stepanova EI, Kolpakov IE, Kondrashova VG, Vdovenko VY. [Early and long-term consequences in children evacuated from a 30-km zone and residents of radioactively contaminated territories]. In: Serdyuk AM, Bebesheko VG, Bazyka DA, editors. Medical consequences of the Chernobyl disaster: 1986-2011. Ternopil: TDMU; 2011. p. 750-763. Ukrainian.
3. McMahon DM, Vdovenko VY, Stepanova YI, Karmaus W, Zhang H, Irving E, Svendsen ER. Dietary supplementation with radionuclide free food improves children's health following community exposure to ( $^{137}$ ) Cesium: a prospective study. *Environ Health*. 2015;14(1): 94. DOI: 10.1186/s12940-015-0084-x.
4. Stepanova EI, Kolpakov IE, Poznysz VA, Vdovenko VY, Zigalo VM, Alyokhina SM. [Comparative analysis of the state of pro- and antioxidant system in children under the influence of stress factors of radiation and psychogenic origin]. *Environment and Health*. 2019;(4): 38-43. Ukrainian.
5. Stepanova EI, Kolpakov IE, Alyokhina SM, Vdovenko VY, Zigalo VM, Leonovich OS. External respiration function and markers of oxidative stress in children – residents of radioactively contaminated territories. *Probl Radiac Med Radiobiol*. 2019;24:480-492.
6. Stepanova E, Vdovenko V, Kolpakov I, et al. Health consequences of Chernobyl disaster in children exposed to ionizing radiation and children born to exposed parents. In: Bazyka D, Sushko V, Chumak A, Chumak V, Yanovych L. Health effects of the Chernobyl accident – thirty years aftermath. Kyiv: DIA; 2016. p. 484-496.
7. Loganovskaja TK, Loganovsky KN. EEG, cognitive and psychopathological abnormalities in children irradiated in utero. *Int J Psychophysiol*. 1999;34(3):213-224.
8. Stepanova EI. [Medical consequences of Chernobyl catastrophe in children exposed to ionizing radiation and children born from irradiated parents]. Thirty years of Chernobyl catastrophe: Radiological and medical consequences: National report of Ukraine. Kyiv; 2016. p. 62-66. Ukrainian.
9. [General dosimetric passportization and results of WBC-monitoring in settlements of Ukraine, which were exposed to radioactive contamination after the Chernobyl catastrophe. Generalized data for 2011 (Collection 14)]. Kyiv; 2012. 101 p. Ukrainian.
10. [Methodical recommendations for estimating the doses of internal radiation of the population due to radiocaesium using whole body

11. Застосування діагностичних мінімумів в діяльності працівників психологічної служби : методичні рекомендації / авт.-упор.: В. М. Горленко, В. Д. Острова, Н. В. Сосновенко, І. І. Ткачук ; за заг. ред. В. Г. Панка. Київ : УНМЦ практичної психології і соціальної роботи, 2018. 106 с.
12. Копытина А. И. Психодиагностика в АРТ-терапии. СПб, 2014. 228 с.
13. Венгер А. Л. Психологические рисуночные тесты. М. : Владос, 2002. 160 с.
14. Дилео Д. Детский рисунок: диагностика и интерпретация. М. : Апрель Пресс, ЭКСМО-Пресс, 2001. 272 с.
15. Психологу для роботи. Діагностичні методики: збірник / укладачі : М. В. Лемак, В. Ю. Петрище. Вид. 2-ге, виправл. Ужгород : Видавництво Олександри Гаркуші, 2012. 616 с.
16. Позниш В. А., Вдовенко В. Ю., Колпаков І. Є., Степанова Є. І. Застосування арт-терапії для корекції порушень психоемоційного стану дітей – мешканців радіоактивно забруднених територій та дітей, переміщених з зони збройного конфлікту на південному сході України. *Проблеми радіаційної медицини та радіобіології*. 2019. Вип. 24. С. 439–448.
17. Психологічні особливості дітей, переміщених з зони збройного конфлікту на південному сході України / Є. І. Степанова, Д. А. Базика, Н. С. Полька, В. А. Позниш, І. Є. Колпаков, В. Ю. Вдовенко. *Довкілля та здоров'я*. 2019. № 3. С. 17–22.
- counter]. Kyiv: RCRM of the Academy of Medical Sciences of Ukraine; 1994. 24 p. Ukrainian.
11. Gorlenko VM, Ostrova VD, Sosnovenko NV, Tkachuk II, eds; Punk WG, general ed. [The use of diagnostic minima in the activities of employees of the psychological service: guidelines]. Kyiv: URMC of Practical Psychology and Social Work; 2018. 106 p. Ukrainian.
12. Kopytina AI. [Psychodiagnostics in ART therapy]. St. Petersburg; 2014. 228 p. Russian.
13. Wenger AL. [Psychological drawing tests]. M.: Vlados; 2002. 160 p. Russian.
14. Dileo D. [Children's drawing: diagnosis and interpretation]. M.: April Press, EXMO-Press; 2001. 272 p. Russian.
15. Lemak MV, Petrishche VY, compilers. [Psychologist for work. Diagnostic methods]. Iss. 2nd, corrected. Uzhhorod: Oleksandra Harkushi Publishing House; 2012. 616 p. Ukrainian.
16. Poznysz VA, Vdovenko VYu, Kolpakov IE, Stepanova EI. Application of art therapy for correction of psycho-emotional disorders of children-residents of radioactively contaminated territories and children displaced from the area of armed conflict in the south-east of Ukraine. *Probl Radiac Med Radiobiol*. 2019;24:439-448.
17. Stepanova EI, Bazyka DA, Polka NS, Poznysz VA, Kolpakov IE, Vdovenko VYu. Psychological features of children displaced from the conflict zone in southeastern Ukraine. *Environment and Health*. 2019;(3):17-22. Ukrainian.

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

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

**Степанова Євгенія Іванівна**, доктор медичних наук, професор, завідувач відділу радіаційної педіатрії, вродженої та спадкової патології, Інститут клінічної радіології ННЦРМ, м. Київ

**Колпаков Ігор Євгенович**, доктор медичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу радіаційної педіатрії, вродженої та спадкової патології, Інститут клінічної радіології ННЦРМ, м. Київ

**Вдовенко Віталій Юрійович**, кандидат медичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу радіаційної педіатрії, вродженої та спадкової патології, Інститут клінічної радіології ННЦРМ, м. Київ

**Шепелюк Тетяна Володимирівна**, лікар-педіатр відділення радіаційної педіатрії, Клініка ННЦРМ, м. Київ

**Шевелева Валентина Іванівна**, лікар-психіатр поліклініки радіаційного реєстру і консультативної допомоги дітям ННЦРМ, м. Київ

## INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Victoriya A. Poznysz**, Young researcher of the Department of Radiation Pediatrics, Congenital and Hereditary Pathology, Clinical Radiology Institute, NRCRM, Kyiv, Ukraine

**Yevgeniya I. Stepanova**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Radiation Pediatrics, Congenital and Hereditary Pathology, Clinical Radiology Institute, NRCRM, Kyiv, Ukraine

**Igor Ye. Kolpakov**, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Leading researcher of the Department of Radiation Pediatrics, Congenital and Hereditary Pathology, Clinical Radiology Institute, NRCRM, Kyiv, Ukraine

**Tetiana V. Shepeluk**, Pediatrics, Clinical department of Radiation Pediatrics, Institutional Clinical, NRCRM, Kyiv, Ukraine

**Valentina I. Sheveleva** psychiatrist, Out-Patient Clinic of Radiation Registry and Consultation Aid for Children, NRCRM, Kyiv, Ukraine

**Vitaliy Yu. Vdovenko**, PhD, Associate Professor, Leading researcher of the Department of Radiation Pediatrics, Congenital and Hereditary Pathology, Clinical Radiology Institute, NRCRM, Kyiv, Ukraine