

ГО «НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ»

ЗБІРНИК

МАТЕРІАЛІВ КРУГЛИХ СТОЛІВ:

**«ТАРАС ШЕВЧЕНКО –
НАЦІОНАЛЬНИЙ АПОСТОЛ,
ВЕЛЕТЕНЬ В ЦАРСТВІ ДУХА»**

(10 березня 2023 РОКУ) I

**«ВІДЛУННЯ ЧОРНОБИЛЯ:
НОВІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ»**

(26 квітня 2023 РОКУ)



ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ
«НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК
ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ»

ЗБІРНИК

**матеріалів круглих столів:
«Тарас Шевченко – національний
апостол, велетень в царстві духа»
(10 березня 2023 року) і
«Відлуння Чорнобиля:
нові виклики та загрози»
(26 квітня 2023 року)**

Київ
ДП «Експрес-об'ява»
2023

Рекомендовано до видання рішенням
Президії ГО «Національна академія наук вищої освіти України»
(протокол № 6 від 29 червня 2023 р.)

Рецензенти

Баль-Прилипка Лариса Вацлавівна – доктор технічних наук, професор, декан факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України;

Гриневич Євгеня Геннадіївна – доктор медичних наук, професор, професор кафедри загальної, дитячої, судової психіатрії і наркології Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика.

З 41 Збірник наукових матеріалів розміщено дослідження учасників круглих столів: «Тарас Шевченко – національний апостол, велетень в царстві духа» та «Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози» / за ред. акад. С. Табачнікова. К. : ДП «Експрес-об'ява». 2023. 204 с

ISBN 978-617-7389-26-1

DOI 10.51587/9786-1773-89261-2023-09

У збірнику наукових матеріалів розміщено дослідження учасників круглих столів: «Тарас Шевченко – національний апостол, велетень в царстві духа» та «Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози».

Для широкого наукового та освітянського загалу.

УДК 821.161.2+504.05

ГО «НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ»

Збірник матеріалів круглих столів

Головний редактор акад. С. Табачніков
Заступник головного редактора акад. В. Шпак
Відповідальна за випуск Т. Товалович

Редакційна колегія

Л. Баль-Прилипка, д-р техн. н., проф. (Україна); В. Баранівський, д-р філософ. н., проф. (Україна); С. Бобровник, д-р юридич. н., проф. (Україна); О. Біляева, д-р мед. н., проф. (Україна); П. Воробей, д-р юридич. н., проф. (Україна); Ж. Вірна, д-р психолог. н., проф. (Україна); В. Вербицький, д-р пед. н., проф. (Україна); П. Глуховський, д-р хім. н., проф. (Лос-Анджелес, США); Є. Гриневич, д-р мед. н., проф. (Україна); В. Гічун, д-р мед. н., проф. (Україна); П. Говоров, д-р техн. н., проф. (Україна); І. Дейнега, канд. істор. н., доц. (Україна); Г. Демидась, д-р с.-г. н., проф. (Україна); С. Зябліцев, д-р мед. н., проф. (Україна); В. Карповський, д-р вет. н., проф. (Україна); Г. Кожина, д-р мед. н., проф. (Україна); Ю. Кузнецов, д-р техн. н., проф. (Україна); В. Ляхоцький, д-р істор. н., проф. (Україна); М. Маркова, д-р мед. н., проф. (Україна); В. Мартинов, д-р техн. н., проф. (Україна); С. Мірошніченко, д-р техн. н., проф. (Україна); В. Мойсеєнко, д-р мед. н., проф. (Україна); Н. Михальчук, д-р психолог. н., проф. (Україна); Л. Омелянчик, д-р фармацевт. н., проф. (Україна); О. Осуховська, д-р мед. н., проф. (Україна); Р. Процюк, д-р мед. н., проф. (Україна); С. Пузік, канд. тех. н., доц. (Україна); О. Сминтина, д-р істор. н., проф. (Україна); О. Табачніков, д-р мед. н., проф. (Україна); А. Череп, д-р економ. н., проф. (Україна); І. Чопей, д-р мед. н., проф. (Україна); В. Чорний, д-р філософ. н., проф. (Україна); В. Шакун, д-р юридич. н., проф., акад. НАПрН України (Україна); А. Шостак, канд. соц. н., проф. зі спеціальності «соціологія управління» (Україна); В. Шпак, д-р істор. н., проф. (Україна).

Редакційна рада

В. Андрущенко, д-р філософ. н., проф. (Україна); Б. Андрушків, д-р економ. н., проф. (Україна); І. Зозуля, д-р мед. н., проф. (Україна); Б. Івнев, д-р мед. н., проф. (Україна); І. Ковальчук, д-р географ. н., проф. (Україна); В. Короленко, д-р мед. н. (Україна); В. Лісовий, д-р мед. н., проф. (Україна); Н. Марута, д-р мед. н., проф. (Україна); С. Максименко, д-р психолог. н., проф., акад. НАПН України (Україна); О. Мельник, д-р вет. н., проф. (Україна); Б. Михайлов, д-р мед. н., проф. (Україна); В. Погребенник, д-р філолог. н., проф. (Україна); С. Рудик, д-р вет. н., проф. (Україна); Павло Сиса, д-р біол. н., проф. (Польща); В. Сминтина, д-р фіз.-мат. н., проф. (Україна); Д. Степовик, д-р богослов. н., д-р мист.-ства, д-р філософії, проф. (Україна); В. Цимбалюк, д-р мед. н., проф., акад. НАМН України (Україна); В. Черней, д-р юридич. н., проф. (Україна); С. Шевчук, канд. філол. н., проф. (Україна).

Примітка: Редакція не несе відповідальності за зміст опублікованих матеріалів.

PO «NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF HIGHER EDUCATION OF UKRAINE»

Materials of the round tables

Editor-in-chief acad. S. Tabachnikov
Deputy Chief Editor acad. V. Shpack
Graduated editor T. Tovalovych

Editorial staff

L. Bal-Prylypko, Doctor of Science in Engineering, Prof. (Ukraine); V. Baranivskiy, Doctor of Philosophy, Prof. (Ukraine); S. Bobrovnyk, Doctor of Science in Law, Prof. (Ukraine); O. Bilyayeva, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); P.Vorobei, Doctor of Science in Law, Prof. (Ukraine); Zh. Virna, Doctor of Science in Psychology, Prof. (Ukraine); V. Verbytskyi, Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. (Ukraine); P. Hlukhovskiy, Doctor of Science in Chemistry, Prof. (Los Angeles, USA); Ye. Hrynevych, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); V. Gichun, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); P. Govorov, Doctor of Science in Engineering, Prof. (Ukraine); I. Deinega, PhD in Historical Sciences (Ukraine); G. Demydas, Doctor of Science in Agricultural Sciences, Prof. (Ukraine); S. Zyablitsev, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); V. Karpovskiy, Doctor of Science in Veterinary Sciences, Prof. (Ukraine); H.Kozhyna Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); Yu. Kuznetsov, Doctor of Science in Engineering, Prof. (Ukraine); V. Lyakhotskiy, Doctor of Science in History, Prof. (Ukraine); M. Markova, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); V. Martynov, Doctor of Science in Engineering, Prof. (Ukraine); S.Miroshnichenko, Doctor of Science in Engineering, Prof. (Ukraine); V.Moiseenko, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); N. Mykhalchuk, Doctor of Science in Psychology, Prof. (Ukraine); L.Omeljanchyk, Doctor of Science in Chemistry, Prof. (Ukraine); O. Osukhovska, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); R. Protsyuk, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); S. Pyzik, Doctor of Science in Engineering, Prof. (Ukraine); O. Smyntyna, Doctor of Science in History, Prof. (Ukraine); O. Tabachnikov, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); A. Cherep, Doctor of Science in Economics, Prof. (Ukraine); V. Chorny, Doctor of Science in Philosophy, Prof. (Ukraine); V. Shakun, Doctor of Science in Law, Prof., Acad. of National Academy of Law Sciences of Ukraine (Ukraine); A. Shostak, PhD in Sociology, Prof. in the specialty «Sociology of Management» (Ukraine); V. Shpack, Doctor of Science in History, Prof. (Ukraine).

Editorial Board

V. Andrushchenko, Doctor of Science in Philosophy, Prof. (Ukraine); B. Andrushkiv, Doctor of Science in Economics, Prof. (Ukraine); I. Zozulia, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); B. Ivnev, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); I. Kovalchuk, Doctor of Science in Geography, Prof. (Ukraine); V. Korolenko, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); V. Lisovyi, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); N. Maryta, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); S. Maksymenko, Doctor of Science in Psychology, Prof. (Ukraine), Acad. of National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine; O. Mel'nyk, Doctor of Science in Veterinary Sciences, Prof. (Ukraine); B. Mykhaslov, Doctor of Science in Medicine, Prof. (Ukraine); V. Pogrebennyk, Doctor of Science in Philology, Prof. (Ukraine); S. Rudyk, Doctor of Science in Veterinary Sciences, Prof. (Ukraine); Paul Sysa, Doctor of Science in Biology, Prof. (Poland); V. Smyntyna, Doctor of Science in Physics and Math, Prof. (Ukraine); D. Stepovyk, Doctor of Science in art; V. Cherney, Doctor of Science in Law, Prof. (Ukraine); S.Shevchuk, PhD in Philology, Prof. (Ukraine).

ЧАСТИНА ПЕРША

КРУГЛИЙ СТИЛ:

**«Тарас Шевченко – національний
апостол, велетень у царстві духа»**

10 березня 2023 року

ГО «НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ»
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА
ГО «МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЯ ОСВІТИ І НАУКИ»



Круглий стіл:

**«ТАРАС ШЕВЧЕНКО – НАЦІОНАЛЬНИЙ
АПОСТОЛ, ВЕЛЕТЕНЬ У ЦАРСТВІ ДУХА»**

10 березня 2023 року

ПРОГРАМА

...Орю
Свій переліг - убогу ниву!
Та сію слово. Добрі жнива
Колись-то будуть

Тарас Шевченко

Київ-2023

ПОРЯДОК РОБОТИ КРУГЛОГО СТОЛУ

10:00 – 13:30	Круглий стіл
13:30 – 13:50	Підсумки роботи круглого столу

РЕГЛАМЕНТ

Доповідь під час круглого столу – до 10 хвилин

Повідомлення – до 3-5 хвилин

Виступ під час обговорення – до 3 хвилин

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

- **Табачников Станіслав Ісакович**, президент ГО «Національна академія наук вищої освіти України» та ГО «Міжнародна академія освіти і науки», доктор медичних наук, професор, заслужений лікар України, відмінник освіти України, академік, **голова Оргкомітету**
- **Андрущенко Віктор Петрович**, ректор Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, дійсний член (академік) НАПН України, член-кореспондент НАН України, доктор філософських наук, професор, **заступник голови**
- **Вернидуб Роман Михайлович**, проректор з навчально-методичної роботи Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, доктор філософських наук, професор
- **Торбін Григорій Мирославович**, проректор з наукової роботи Українського державного університету імені М. П. Драгоманова, доктор фізико-математичних наук, професор

- **Процюк Радуга Георгійович**, перший віцепрезидент ГО «НАН ВО України», доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України
- **Мосенкіс Юрій Леонідович**, перший віцепрезидент ГО «НАН ВО України», доктор філологічних наук, професор, заслужений діяч мистецтв України
- **Степаненко Микола Іванович**, академік ГО «НАН ВО України», доктор філологічних наук, професор
- **Ветров Ігор Георгійович**, проректор з навчально-методичної роботи гуманітарних факультетів Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, кандидат історичних наук, професор, заслужений працівник освіти України
- **Висоцький Анатолій Васильович**, декан факультету української філології та літературної творчості імені Андрія Малишка Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, доктор філологічних наук, професор
- **Горбачук Іван Тихонович**, голова осередку «Просвіта» Українського державного університету імені М.П. Драгоманова, академік та радник президента ГО «НАН ВО України», кандидат фізико-математичних наук, професор
- **Шевчук Світлана Володимирівна**, завідувачка кафедри культури української мови факультету української філології та літературної творчості імені Андрія Малишка Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, віцепрезидентка з питань українознавства і академік-секретар відділення філології та мистецтвознавства ГО «НАН ВО України», кандидатка філологічних наук, професорка
- **Погребенник Володимир Федорович**, завідувач кафедри української літератури факультету української філології та літературної творчості імені Андрія Малишка Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, академік, віцепрезидент з соціально-гуманітарних наук ГО «НАН ВО України», доктор філологічних наук, професор

КРУГЛИЙ СТІЛ
«ТАРАС ШЕВЧЕНКО –
НАЦІОНАЛЬНИЙ АПОСТОЛ,
ВЕЛЕТЕНЬ У ЦАРСТВІ ДУХА»

10 березня 2023 року

ТЕМАТИКА КРУГЛОГО СТОЛУ

1. Світоглядно-естетичне формування Тараса Шевченка, його ідейна і художня еволюція як зростання генія, релігійність та духовність, україно- й людиноцентризм. Історичні, філософські, морально-етичні, педагогічні тощо його погляди – свідчення універсалізму творця кодексу правди.
2. Творчі осяги Тараса Шевченка усіх періодів у контексті розвитку вітчизняних мистецтва й культури, українознавчої науки, у детермінуванні історією й суспільно-громадським життям батьківщини. Спадщина Кобзаря як об'єднувальна національна і вселюдська цінність.
3. Взаємодія у всіх періодах творчості Тараса Шевченка традицій і дерзновенного новаторства. Творення канону майстрів і власної школи на засадах художньої індивідуалізації Біблії, міфології і фольклору, історизму, тираноборчого пафосу і власної творчої фантазмагорії.
4. Своєрідність образного мислення геніального поета, прозаїка і драматурга, експериментальний характер його творчості, культ волі людини й нації, активний гуманізм, справжній інтернаціоналізм, ідеали державності та братання народів.
5. Унікальна невільницька творчість Тараса Шевченка як виклик режимній опресії України російським самодержавством, знаки доби й вияв остаточної істини у доробку національного генія.
6. Політична сатира Тараса Шевченка як вияв радикалізму суспільно-політичних поглядів і антитоталітарної громадської позиції, вогненності його правди, що поділила всіх українців «на живих і мертвих» (П.Куліш).

7. Українознавчі, історіографічні, літературно-критичні, мистецтвознавчі та джерелознавчі аспекти дослідження вершинного вияву національної літературної спадщини – доробку Тараса Шевченка (Наддніпрянщина й Західна Україна, діаспора: ХІХ–ХХІ ст.).
8. Образ Тараса Шевченка у літературі, образотворчому, декоративно-прикладному тощо мистецтвах, його історична й сучасна наукова перцепція, спроби «русского міра» фальсифікувати й оббрехати національного пророка.
9. На майданах гідности: Тарас Шевченко як натхненник та ідейний лідер, голос сумління і духовний батько відроджуваного ним українського народу під час революційних зрушень кінця ХХ – початку ХХІ ст. та російсько-української війни.
10. Мовна картина світу митця, його літературно-мистецькі інновації, переклади і переспіви творів мовами народів світу. Світова велич Тараса Шевченка як митця і мислителя, етнопедогога, творця традиції літературної праці як подвигу, заклику та пророцтва.

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО

- **Андрущенко Віктор Петрович**, ректор Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, дійсний член (академік) НАПН України, член-кореспондент НАН України, доктор філософських наук, професор
- **Табачников Станіслав Ісакович**, президент ГО «Національна академія наук вищої освіти України» та ГО «Міжнародна академія освіти і науки», доктор медичних наук, професор, заслужений лікар України, відмінник освіти України
- **Вернидуб Роман Михайлович**, проректор з навчально-методичної роботи Українського державного університету імені М.П. Драгоманова, доктор філософських наук, професор
- **Торбін Григорій Мирославович**, проректор з наукової роботи Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, доктор фізико-математичних наук, професор

ДОПОВІДІ ПІД ЧАС КРУГЛОГО СТОЛУ

- **Ветров Ігор Георгійович**, кандидат історичних наук, професор, проректор з навчально-методичної роботи гуманітарних факультетів Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
СОБОРНИЦЬКИЙ ПІДХІД ТАРАСА ШЕВЧЕНКА ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ІСТОРІЇ
- **Шевчук Світлана Володимирівна**, кандидатка філологічних наук, професорка, завідувачка кафедри культури української мови факультету української філології та літературної творчості імені Андрія Малишка Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, віцепрезидентка з питань українознавства і академік-секретар відділення філології та мистецтвознавства ГО «НАН ВО України»
ЄВАНГЕЛІЄ УКРАЇНЦІВ, АБО КРИЛАТІ ВИСЛОВИ «КОБЗАРЯ»
- **Висоцький Анатолій Васильович**, доктор філологічних наук, професор, декан факультету української філології та літературної творчості імені Андрія Малишка Національного педагогічного університету імені Михайла Драгоманова
ШЕВЧЕНКОВЕ СЛОВО У СУЧАСНОМУ ПОЛІТИЧНОМУ ДИСКУРСІ
- **Горбачук Іван Тихонович**, кандидат фізико-математичних наук, професор, голова осередку «Просвіта» Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, радник президента та академік ГО «НАН ВО України»
ОБРАЗ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА: СПРОБИ “РУСКОГО МІРА” ФАЛЬСИФІКУВАТИ І ОББРЕХАТИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРОРОКА
- **Мосенкіс Юрій Леонідович**, доктор філологічних наук, професор, професор кафедри сучасної української мови та прикладної лінгвістики Навчально-наукового інституту філології Київського національного університету імені Тараса Шевченка, заслужений діяч мистецтв України, академік, перший віцепрезидент із міжнародних зв'язків ГО «НАН ВО України»

ПРЕЗЕНТАЦІЯ КНИГИ «ПОХОДЖЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ, 1000-ЛІТНЯ КИЇВСЬКА ПІСЕННО-ПОЕТИЧНА ТРАДИЦІЯ Й АВТОР «СЛОВА ПРО ІГОРІВ ПОХІД»

- **Погребенник Володимир Федорович**, доктор філологічних наук, професор, завідувач кафедри української літератури факультету української філології та літературної творчості імені Андрія Малишка Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, академік, віцепрезидент з соціально-гуманітарних наук ГО «НАН ВО України»

СУД ТАРАСОМ ШЕВЧЕНКОМ: УНІВЕРСАЛІЇ ПРОРОЧОГО СЛОВА В СПРИЙНЯТТІ РОМАНА ОЛІЙНИКА-РАХМАННОГО

- **Степаненко Микола Іванович**, доктор філологічних наук, професор, академік ГО «НАН ВО України»

ПРОЦЕСИ РЕФОРМУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРНОЇ НОРМИ: ШЕВЧЕНКОВІ СТАНДАРТИ І МОДЕРНИЙ УЗУС

- **Андрусишин Богдан Іванович**, доктор історичних наук, професор, завідувач кафедри теорії та історії держави і права Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

ВПЛИВ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА НА ФОРМУВАННЯ КОНСТИТУЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ ГЕОРГІЯ АНДРУЗЬКОГО

- **Бикова Тетяна Валеріївна**, докторка філологічних наук, професорка кафедри української літератури Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, академік ГО «НАН ВО України»

ІДЕЇ КОНСОЛІДАЦІЇ УКРАЇНИ У ТВОРЧОСТІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА ТА ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА

- **Вербицький Володимир Валентинович**, доктор педагогічних наук, професор, директор Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді МОН України, віцепрезидент з питань освітньої діяльності, академік, академік-секретар відділення загальної педагогіки ГО «НАН ВО України»

ТАРАС ШЕВЧЕНКО – ВИДАТНИЙ ПЕДАГОГ І ПРОСВІТИТЕЛЬ

- **Довжук Ігор Володимирович**, доктор історичних наук, професор, професор кафедри документознавства та методики навчання Університету Григорія Сковороди в Переяславі, академік ГО «НАН ВО України»

ТАРАС ШЕВЧЕНКО І КИРИЛО-МЕФОДІЇВСЬКЕ ТОВАРИСТВО

- **Бобровник Світлана Василівна**, докторка юридичних наук, професорка, завідувачка кафедри теорії та історії права та держави Навчально-наукового інституту права Київського національного університету імені Тараса Шевченка, перша віцепрезидентка з суспільних наук, академік, академік-секретар відділення права ГО «НАН ВО України»

«ПРАВЕДНИЙ ЗАКОН» ЯК СИМВОЛ ПРАВА ТА СПРАВЕДЛИВОСТІ В АСПЕКТІ ТВОРЧОСТІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

- **Баранівський Василь Федорович**, доктор філософських наук, професор, завідувач кафедри соціально-гуманітарних дисциплін та іноземних мов ЗВО «Національна академія управління», академік ГО «НАН ВО України»

ПРО ОСОБЛИВУ АКТУАЛЬНІСТЬ ТВОРУ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА «І МЕРТВИМ, І ЖИВИМ, І НЕНАРОЖДЕНИМ ЗЕМЛЯКАМ МОЇМ В УКРАЇНІ І НЕ В УКРАЇНІ МОЄ ДРУЖНЄЄ ПОСЛАНІЄ»

- **Процюк Радугеорґійович**, доктор медичних наук, професор, професор кафедри фтизіатрії та пульмонології Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, заслужений діяч науки і техніки України, перший віцепрезидент, академік-секретар відділення медицини ГО «НАН ВО України»

ІСТОРІЯ ХВОРОБИ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

- **Мельник Олег Петрович**, доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів і природокористування України, віцепрезидент, академік, академік-секретар відділення ветеринарної медицини ГО «НАН ВО України»

ТАРАС ШЕВЧЕНКО – ДУХОВНИЙ БАТЬКО УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ

- *Мойсеєнко Валентина Олексіївна, докторка медичних наук, професорка, професорка кафедри пропедевтики внутрішньої медицини № 2 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, віцепрезидентка з природничих наук, головний учений секретар ГО «НАН ВО України»*

АСПЕКТИ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ РОЗЛАДІВ В ІСТОРІЇ ХВОРОБИ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

- *Ляхоцький Володимир Павлович, доктор історичних наук, професор, віцепрезидент з питань регламенту, справочинства та архіву, академік, академік-секретар відділення історії ГО «НАН ВО України», доктор історичних наук, професор*

ТАРАС ШЕВЧЕНКО У ТВОРЧІЙ СПАДЩИНІ ІВАНА ОГІЄНКА

- *Маркова Маріанна Владиславівна, Абдряхімова Ціра Борисівна, докторка медичних наук, професорка, завідувачка кафедри сексології, психотерапії та медичної психології Харківської медичної академії післядипломної освіти, академік ГО «НАН ВО України»; докторка медичних наук, професорка кафедри медичної психології, психосоматичної медицини та психотерапії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, академік ГО «НАН ВО України»*

СПАДЩИНА ТАРАСА ШЕВЧЕНКА ЯК РЕСУРС ПОДОЛАННЯ СОЦІАЛЬНОГО ТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСУ

- *Яровий Ігор Миколайович, Матюшко Ірина Олександрівна, кандидат економічних наук, член-кореспондент ГО «Міжнародна академія освіти і науки», заступник директора з навчальної роботи фахового коледжу інженерії, управління та землевпорядкування Національного авіаційного університету*

ТВОРЧИСТЬ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СУЧАСНОГО СВІТОГЛЯДНОГО ВИМІРУ УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІЇ

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО
президента ГО «НАН ВО України»,
доктора медичних наук, професора,
заслуженого лікаря України,
відмінника освіти України
ТАБАЧНІКОВА СТАНІСЛАВА ІСАКОВИЧА

Вельмишановні колеги, пані та панове, гості і учасники круглого столу, присвяченого 209-ій річниці від дня народження Кобзаря!

В умовах сьогодення, насичених суспільно значущими і трагічними подіями, пов'язаними із вторгненням рф на нашу рідну землю, проведення заходу, присвяченого пам'яті видатного поета Тараса Шевченка є справді знаковою подією.

Ідея проведення такого круглого столу виникла ще на початку минулого року, але через війну рф проти України ми не змогли його провести.

Насамперед хочу висловити слова великої вдячності ректорові Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, доктору філософських наук, професору, члену-кореспонденту НАН України, дійсному члену (академіку) НАПН України, акад. НАН ВО України Віктору Петровичу Андрущенко за ідею, сприяння, підтримку та особисту участь в проведенні круглого столу, а також усьому колективу цього університету, зокрема проректору з навчально-методичної роботи, доктору філософських наук, професорові Роману Михайловичу Вернидубу, проректору з наукової роботи, доктору фізико-математичних наук, професорові Григорію Мирославовичу Торбіну, віцепрезидентці з питань українознавства ГО «НАН ВО України», професорці Світлані Володимирівні Шевчук, професору Володимирі Федоровичу Погребеннику та іншим.

Шановні колеги! Творчість видатного нашого Кобзаря актуальна і прозора, як ніколи, тому що відображає зміни, які нині відбуваються у суспільно-політичному житті нашої країни. Без його імені важко уявити нашу літературу, культуру, живопис, мистецтво та й країну взагалі. Духовна велич таланту великого поета, його непересічний внутрішній світ дозволили продемонструвати всьому світові українську історію і багату культуру. Шевченко був справжнім борцем слова і діла за національну єдність, свободу і незалежність України. Про це свідчать його твори.

Сьогодні з впевненістю можна сказати, що поет володів справжнім даром пророцтва. Доказом цього є край актуальні і насущні його слова:

«Борітеся – поборете!
Вам Бог помагає!
За вас правда, за вас слава
І воля святая!»

Минули століття, але творчий доробок Великого Кобзаря одвічний. Україна віками виборювала і зараз виборює своє право на існування, самоідентичність, незалежність, і доводить, що дух наш незламний. Сьогодні Тарас Шевченко і його творчість стали частиною сучасної української нації.

Шановні колеги! Вітаю Вас усіх з початком роботи круглого столу, щиро бажаю усім мирного неба, міцного здоров'я, натхнення, плідної праці, незламності духу і світлого майбутнього нашій рідній Україні!

З вірою в нашу ПЕРЕМОГУ

СЛАВА УКРАЇНІ!

ГЕРОЯМ СЛАВА!

ПРО ОСОБЛИВУ АКТУАЛЬНІСТЬ ТВОРУ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА «І МЕРТВИМ, І ЖИВИМ, І НЕНАРОДЖЕНИМ ЗЕМЛЯКАМ МОЇМ МОЄ ДРУЖНЄ ПОСЛАНІЄ

Баранівський Василь Федорович,

д.ф.н., професор, академік НАНВО України, зав. кафедри

ВНЗ «Національна академія управління»

м. Київ, Україна

baranivskiy@ukr.net

Вступ. Ця, коротка за змістом, стаття підготовлена автором на підставі виступу під час круглого столу «Національний апостол, велетенський у царстві Духа», присвяченому феноменові Тараса Шевченка, що відбувся Національній академії наук вищої освіти України 10.03.2023 року в м. Києві.

Послання Тараса Шевченка «І мертвим, і живим...» було написано ним в грудні 1845 року та вперше надруковане в Лейпцигу в 1859 році.

Зміст послання багатогарний, складний, актуальний, як на той час так і, не менш, для сьогодення.

Тарас Григорович звертається до всіх верств українського народу та закликає їх до свідомості, патріотизму, порозуміння та єдності заради майбутнього України. Його думки сьогодні в умовах війни для українців є особливо актуальними.

Мета роботи. Епіграфом у своєму посланні Шевченко поставив слова із Соборного послання Іоанна (Глава 4,с.20) – «**Аще кто речеть, яко люблю Бога, а брата своего ненавидить, ложь есть**».

Метою праці є, опираючись на мудрі філософські висловлювання нашого духовного батька, показати сучасним українцям хто є хто в нашому суспільстві та що маємо робити щоб Україна міцніла та процвітала.

Матеріали та методи. Мудрі, глибокі за змістом слова Тараса Григоровича, покладені на філософсько-соціологічні методи аналізу: об'єктивності, конкретно-історичної правди, критичного реалізму, аналогії та порівняння дають можливість краще зрозуміти сучасні проблеми українського суспільства та шляхи їх подолання в умовах конкретної взаємодії українців в своїй країні, а також у відносинах з сусідами, народами інших країн світу.

На думку Тараса Григоровича, кожен мусить керуватися в житті любов'ю до ближнього, незважаючи на статус людини, походження чи колір шкіри.

Результати та обговорення. Шевченко з болем в душі пише, що в Україні на той час «власть імущі»:

«Кайданами міняються
Правдою торгують.
І Господа зневажають,
Людей запрягають,
В тяжкі ярма...».
І закликає:
«Схаменіться, недолюди,
Діти юродиві!
Подивіться на рай тихий,
На свою країну,
Полюбіте щирим серцем
Велику руїну,
Розкуйтеся, братайтеся!
У чужому краю
Не шукайте, не питайте
Того, що немає
І на небі, а не тільки
На чужому полі.
В своїй хаті своя й правда,
І сила, і воля».

Автор переконаний, що всі хто чує ці правдиві слова великого поета розуміють їх значення і для сьогоденної України, її народу.

Велику актуальність для нас мають слова Шевченка:

«Нема на світі України,
Немає другого Дніпра,
А ви претесь на чужину
Шукати доброго добра,
Добра святого. Волі! волі!
Братерства братнього! Найшли,
Несли, несли з чужого поля
І в Україну принесли
Великих слов велику силу,
Та й більш нічого. Кричите,
Що бог создав вас не на те,
Щоб ви неправді поклонились!..
І хилитесь, як і хилились!
І знову шкуру дерете

З братів незрячих гречкосіїв,
І сонця-правди дозрівать
В німецькі землі, не чужії,
Претесея знову!...».

Є бажання запитати всіх читачів: А чому до нас на ПМЖ не їдуть ті ж німці, поляки, чехи, англійці, інші? У нас же й земля гарна, і дівчата, й робота знайшлася б?

Через століття Тарас Шевченко звертається й до сучасних українців:

«Схаменіться! Будьте люди,
Бо лихо вам буде,
Розкуються незабаром
Заковані люде,
Настане суд, заговорять
І Дніпро і гори!...
.....Не дуріте дітей ваших,
Що вони на світі
На те тільки, щоб панувати...
Бо невчене око
Загляне їм в саму душу
Глибоко! Глибоко!
Дознаються небожата,
Чия на вас шкура,
Та й засудять, і премудрих
Немудрі одурять!».

Слід визнати, що в сучасній Україні, нажаль, є чимало людей, які вважають себе та й своїх дітей «особливою кастою», що відгородилися від так званих «простих» людей високими парканами, нечесно нажили великі статки, уникають від захисту країни, ведуть паразитичний спосіб життя.

Надзвичайно велике значення для нас, сучасних українців має заклик Шевченка до вивчення рідної історії, мови, осягнення своїх духовних цінностей. Згадаймо як він писав:

«Якби ви вчилися так, як треба,
То й мудрость би була своя.
А то залізете на небо:
«І ми не ми, і я не я, ...».
«...Німець скаже: «Ви моголи».
«Моголи! Моголи!»
Золотого Тамерлана
Онучата голі.

Німець скаже : «Ви слав'яне».
 «Слав'яне! Слав'яне!»
 Славних прадідів великих
 Правнуки погані!».

Шевченко закликає земляків-українців добре вивчати свою історію, щоб зрозуміти «Чиї сини? Яких батьків?

Ким, за що закуті?...»

Очевидно, якби всі українці краще знали свою історію, то було би менше зрадників, колаборатів, втікачів з рідної землі.

А далі – відомі слова Шаєвченка щодо сурової принципової оцінки тогочасних вельможних людей України, що привели її до важкого стану:

«Раби, подножки, грязь Москви,
 Варшавське сміття – ваші пани,
 Ясновельможнії гетьмани.
 Чого ж ви чванитеся, ви!
 Сини сердечної України!
 Що добре ходите в ярмі,
 Ще краще, як батьки ходили...».
 І далі: «А чванитеся, що ми Польщу колись завалили!..
 Правда ваша: Польща впала,
 Та й вас роздавила!»
 Ще далі «Так от як кров свою лили
 Батьки за Москву і Варшаву,
 І вам. Синам, передали
 Свої кайдани, свою славу!».

На завершення свого послання до сучасників та нащадків Тарас Шевченко з гіркою іронією закликає їх повести символічну «стару матір-сліпую каліку», хай навчиться дітей нових доглядати. І буде материна добра плата «Розпадеться луда на очах ваших неситих, побачите славу дідів своїх і батьків лукавих».

В умовах сьогодення, війни з москалями процес «очищення» очей та пам'яті українців відбувається дуже швидко.

Висновки. Як бачимо, Тарас Григорович закликає нас не забувати та любити свою матір-Україну, вивчати її історію:

«Всі неправди, щоб розкрились
 Високі могили
 Перед вашими очима, Щоб ви розпитали
 Мучеників, кого, коли, за що розпинали!
 Обніміте ж, брати мої,

Найменшого брата –
Нехай мати усміхнеться,
Заплакана мати.
Благословить дітей своїх
Твердими руками
І діточок поцілує
Вольними устами.
І забудеться срамотня
Давня година,
І живе добра слава,
Слава України,
І світ ясний, невичірній
Тихо засіяє...
Обніміться ж, брати мої,
Молю вас, благаю!».

Ці слова нашого духовного батька, пророка Тараса Шевченка – апофеоз, головна ідея його праці та головна настанова для нас – сучасних українців, особливо за умов агресивних посягань на нашу волю та свободу з боку Московії з її імперськими амбіціями.

ТВОРЧИСТЬ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СУЧАСНОГО СВІТОГЛЯДНОГО ВИМІРУ УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІЇ

Яровий Ігор Миколайович,

к.е.н., член-кореспондент ГО «Міжнародна академія освіти і науки», заступник директора з навчальної роботи
igornyarovoy@gmail.com

Матюшко Ірина Олександрівна,

викладач

ВСП «Фаховий коледж інженерії, управління та землевпорядкування Національного авіаційного університету
matyushkoiryna@ukr.net

***Анотація.** Розкрито актуальність творчості Тараса Шевченка в умовах військового часу. Охарактеризовано вплив творчості Шевченка на свідомість сучасної української нації. Набули подальшого розвитку дослідження творчості Шевченка в літературознавстві, культурології, історії та соціології.*

***Ключові слова:** Тарас Шевченко, творчість, світогляд, українська нація.*

Вступ. Тарас Шевченко – це видатний поет, художник, громадський діяч та політичний емансипатор, який став символом української національної свідомості. Його творчість не тільки втілює національну ідею та прославляє українську культуру, але й має величезний вплив на сучасний світогляд української нації.

У кожного народу є люди, що мають здібність бачити майбутнє. Їм спадають на розум ті слова, які вони промовляють, часто навіть не знаючи про їх універсальне значення для сучасного та майбутнього. До таких постатей належить і Великий Кобзар. Якщо взяти його знакові поеми: «Сон», «І мертвим, і живим, і ненародженим...», «Неофіти», «Заповіт», то можемо виокремити слова, які стосуються минулого і сучасного.

«Свою Україну любіть.
Любіть її... во врем'я люте,
В останню тяжкую минуту
За неї Господа моліть»

(«І мертвим, і живим, і ненародженим...») [1, с. 324].

Творчість Тараса Шевченка актуальна сьогодні для формування свідомості української нації з декількох причин: по-перше, збереження національної ідентичності: його творчий доробок закликає українців зберігати свою культуру, мову та традиції. Це важливо для збереження національної ідентичності, яка є складовою частиною сучасної української свідомості:

«...Не минайте ані титли,
Ніже тії коми,
Все розберіть... та й спитайте
Тойді себе: що ми?...
Чиї сини? яких батьків?
Ким? за що закуті?...»

(«І мертвим, і живим, і ненародженим...») [1, с. 323].

По-друге, боротьба за справедливість та свободу: Шевченко був активним борцем за справедливість та свободу для українців. Його твори спонукають до боротьби з національними та соціальними нерівностями, що залишається актуальним і сьогодні. Революція Гідності і російсько-українська війна, яка розпочалася 20 лютого 2014 року формують нове суспільне сприйняття образу Тараса Шевченка. Наш миролюбний та терплячий народ завжди потерпав від ворогів та відстоював незалежність своєї країни. Саме завдяки відважним патріотам ми здобували перемоги. Здобудемо її і зараз:

«Борітеся – поборете,
Вам Бог помагає!

За вас правда, за вас слава
І воля святая!»

(«Кавказ») [1, с. 315].

По-третє, пам'ять про історію: творчість Шевченка також нагадує про історію України та її боротьбу за незалежність та свободу. Це допомагає сформувати свідомість українців про важливість історії та національної спадщини. Адже і сьогодні, як і кілька століть тому:

«... Той неситим оком
За край світа зазирає,
Чи нема країни,
Щоб загарбать і з собою
Взять у домовину»

(«Сон») [1, с. 229]. Але країна не за краєм світу, а по сусідству, щодня потерпає від ракетних ударів по житлових будинках, і це – наша країна...

По-четверте, природничі мотиви: творчість Шевченка містить природничі мотиви та показує важливість охорони навколишнього середовища. Це надзвичайно важливо в епоху змін клімату та загрози довкіллю:

«Радуйся, ниво неполітая!
Радуйся, земле, не повитая
Квітчастим злаком! Розпустиись,
Рожевим крином процвіти!
І процвітеш, позеленієш,
Мов Іорданові святіє
Луки зелені, береги!»

(«Ісаія. Глава 35 (Подражаніє)») [1, с. 629].

Огляд літератури. Вивчення впливу творчості Тараса Шевченка, і передусім, його найвідомішої книги – «Кобзар» [1] на свідомість сучасної української нації є предметом досліджень в галузі літературознавства, культурології, історії та соціології.

Серед останніх досліджень, цікавими на наш погляд є наступні публікації. Це – інтерв'ю журналістки інтернет-видання «Українська правда. Життя» Ірини Андрейців з доктором філологічних наук, завідувачем відділу шевченкознавства Олександра Бороня та автором наукового видання «Моя Шевченківська енциклопедія» професора-літературознавця Леоніда Ушкалова, які намагалися відповісти на питання: «Чому Тарас Шевченко став поетом № 1 в Україні та чи справді ми його знаємо?» [2], а також стаття вчителя української літератури Віктора Азьомова «Духовна суверенність уярмленої нації. До 200-річчя від дня народження Тараса Шевченка» [3]. Завідувачка відділу абонементу Івано-Франківської

обласної універсальної наукової бібліотеки ім. І. Франка Оксана Качорак представила соціологічне дослідження «Шевченко з погляду сучасності», проведене до 200-ліття з дня народження великого українця [4]. Докторка філологічних наук, професорка Антоніна Гурбанська видала наукову статтю «Знак, символ, міф у творчості Тараса Шевченка: Культурологічний аспект» [5], а кандидат історичних наук, завідувач Літературно-меморіального будинку-музею Тараса Шевченка Мирон Гордійчук звернувся до теми «Культ Тараса Шевченка і війна» [6]. Дослідження під назвою «Вплив творчості Тараса Шевченка на формування духовного досвіду студентів-іноземців» провели докторка педагогічних наук Олена Отич та кандидатка педагогічних наук Наталія Флегонтова [7]. В умовах російсько-української війни особливої актуальності набувають вперше видана 1961 року за межами України праця видатного ідеолога українського націоналізму Дмитра Донцова «Незримі скрижалі Кобзаря» [8] і монографія Оксани Забужко «Шевченків міф України» [9].

Ці дослідники вивчають різні аспекти впливу творчості Тараса Шевченка на сучасну українську національну свідомість, включаючи його відображення у літературі, мистецтві, культурі та історії України.

Методи. Для дослідження впливу творчості Шевченка на свідомість сучасної української нації можна використати наступні методи: цитування першоджерел та допоміжних наукових розвідок; аналіз окремих віршів зі збірки «Кобзар» та текстів наявних досліджень з обраної теми; синтез – поєднання отриманих іншими дослідниками наукових положень у єдину картину актуального на сьогодні бачення «Кобзаря» Тараса Шевченка; індукція – в узагальненні ідейного змісту віршів видатного українського поета і здобутків давніших та сучасних дослідників творчості велетня української літератури.

Аналіз літературних джерел: дослідження і аналіз творів Шевченка, а також літературних критик та інтерпретацій творів. Наприклад, на ідеях «Кобзаря» формувалися цілі покоління передової української молоді, українська національна передова верства. Його образами думали, жили, адже знаходили в них відгуки свого серця і своєї власної душі, бо ж були вони оберегами цих сердець і душ, духовними островами у морі московського деспотизму, морального бруду, цинізму і бездуховності. «У поемі «Катерина» Т. Шевченко, – пише В. Азьомов, – відкрив нації, в яку ментальну вовчу яму вона вскочила в результаті кількосотлітньої духовної руйнації, а в «Наймичці» – як знайти вихід зі становища, що склалося» [2, с. 127]. Водночас, на чому наголосив понад пів століття тому Д. Донцов, «Це був дух тої нової, вигляданої ним, раси сильних духом велетнів, які виведуть

Україну «із тьми, із смраду, із неволі», – раси, яку він виводив в постатях своїх Гонт, Залізняків, Галайдів, Гамалій, Дорошенків...» [8, с. 99].

Наявні соціологічні дослідження: проведення опитувань та анкетувань серед різних верств населення для вивчення ставлення до творчості Шевченка та її впливу на свідомість. Проведення опитувань та анкетувань може бути ефективним методом для вивчення ставлення до творчості Шевченка та її впливу на свідомість сучасної української нації. Опитування можуть бути спрямовані на визначення рівня знань про творчість Шевченка, ставлення до його творів та оцінку їх впливу на свідомість респондентів. Анкетування можуть містити запитання про вплив творчості Шевченка на національну самосвідомість, ідентичність та культурну спадщину України. Важливо враховувати різні соціальні та культурні контексти в різних групах населення, щоб отримати більш повну картину ставлення до творчості Шевченка та її впливу на свідомість. Наприклад, Відділом абонементу Івано-Франківської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. І. Франка проведено соціологічне дослідження «Шевченко з погляду сучасності» – вивчено громадську думку щодо розуміння та ставлення сучасників до життя та творчості Т. Шевченка, його актуальності, пошанування. Адже у кожного є свій Кобзаревий день, день осягнення його долі, його Слова, його України... І розуміємо ми Шевченка настільки, наскільки розуміємо себе – свій час і Україну в нім.

«Відповідаючи на запитання анкети, респонденти мали можливість ще раз задуматись, переосмислити і визначити для себе, яку роль в їх житті, в житті нації, держави відіграє Т. Г. Шевченко, ким він є для кожного зокрема.

120 користувачів віком від 16 до 60 років та старші стали учасниками вивчення: це чоловіки і жінки, люди з різним ступенем освіти, зайняті у всіх сферах діяльності.

Отож, узагальнивши результати дослідження, можна стверджувати:

1. Шевченка читають усі, незалежно від віку, статі, сфери діяльності (33 % зазначили, що часто читають його твори, 67 % – інколи і жодної людини, яка хоча б раз не зверталася до Шевченкіани).

2. Головне, що несе в собі творчість Великого Кобзаря і чим зацікавлює – це її духовна наповненість (68 % опитаних вибрали дане твердження).

3. Науковий і творчий доробок геніального українця – істинний, багатогранний скарб української держави, а вершинним його досягненням є поезія – 91 % опитаних надали перевагу поетичним творам автора серед інших жанрів та напрямків його творчості.

4. Відповіді на запитання «Який твір ближчий за духом українству на сьогодні» можна було передбачити: думки розділилися, було названо

24 твори і до переліку увійшла збірка «Кобзар» в цілому. Це підтверджує, що уся творчість Т.Шевченка відображає душу народу. І сьогодні це особливо відчутно.



Рис. 1. Розподіл респондентів за частотою читання творів Тараса Шевченка

5. «Що для Вас є «Кобзар» – запитання, яке було одним із ключових в нашій анкеті. Визначення, з яким, напевне, солідарні більшість українців, висловила журналіст, письменниця Любов Голота у своїй книжці «Сотворіння»: «...а чому б не поставити пам'ятник книжці?! Книзі, яку не раз називали Біблією українського народу. Книзі, за якою вчилися просто грамоті і українській грамоті. Книзі, якою вінчали, возвеличували, прощали, яку люблять як батька і матір, як рід свій і землю свою. Книгу – вчительку нашого народу, карту його душі, кардіограму його серця. У цій книзі, наче у дзеркалі, відбився Майдан Незалежності і постаті наші на цьому Майдані. Тож хай постане над цим Майданом, над Києвом, над Україною, над кожним із нас книга, чия назва єдина із народним ім'ям автора – «Кобзар». І кожен з нас побожно схилить перед цим пам'ятником голову, бо ні страх, ні сила, ні розчарування не гнітять нас перед ним, а лиш любов і шана виповнюють серце».

6. За допомогою даного дослідження також виявлено рівень ознайомленості наших читачів із книгами, присвяченими життю і творчості Т.Г. Шевченка, та творами письменника, що покладені на музику:

- 44 книги літературознавчого характеру було названо користувачами як такі, що були прочитані ними і запам'яталися,

- близько 30 творів Шевченка відомі нашим респондентам як пісні. Найбільш знаною (42 %) виявилася пісня «Рече та стогне Дніпр широкий» (на слова із поеми «Причинна»).

7. Любов до Шевченка в нашому народі – безмежна. Про шанобливе ставлення українців до Кобзаря підтверджують результати опитування: 90 % родин мають у своїх домівках геніальну збірку «Кобзар», у 37 % – інші його твори, у 41 % опитаних є портрет Шевченка, вишивки шевченківської тематики - у 20 %.

8. Скільки існує та житиме народ, Україна, стільки й будуть пізнавати Шевченка, знову і знову, адже кожне нове його прочитання є засобом нашого оновлення.

Шкала від 1 до 10, яку ми запропонували всім учасникам опитування, де 1 вказує на мінімум обізнаності з життям і творчістю Т.Г. Шевченка, а 10 – на достатньо глибокі знання про нього, дала можливість кожному оцінити власні знання. Ось який результат ми отримали:

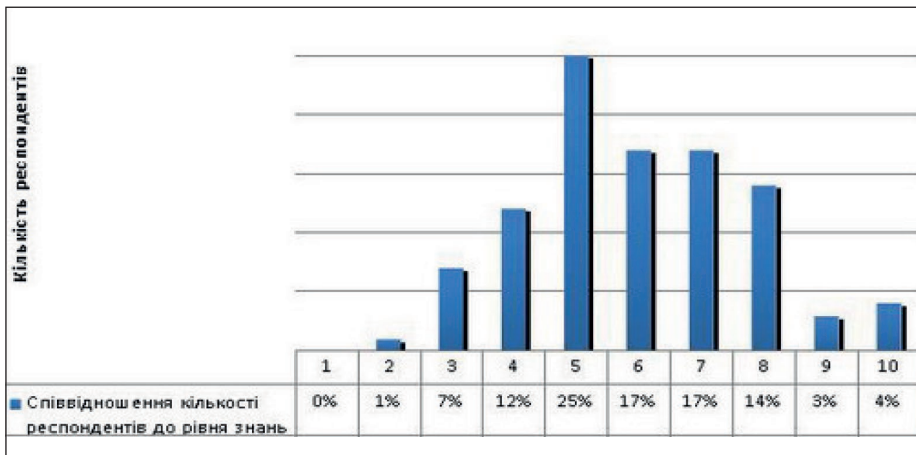


Рис. 2. Співвідношення кількості респондентів до рівня знань

9. Шевченко не тільки актуальний сьогодні, а є «аж надто гостро сучасний, – соціальний, національний, суперукраїнський в усі часи, а особливо – в час формування справжньої української нації». 93 % опитаних підтвердили це своїми коментарями, 3 % висловили думку, що «кожен час має своїх героїв і своїх поводирів» і тільки 4 % не змогли визначитися» [4].

Культурологічні дослідження: вивчення впливу творчості Шевченка на культурне середовище, аналіз фольклорних традицій та народних звичаїв, які могли бути вплинуті творчістю поета. Культурологи можуть досліджувати, як Шевченко вплинув на культурне середовище України, аналізуючи культурні традиції, фольклор та народні звичаї, які можуть бути пов'язані з творчістю поета. Вони можуть також досліджувати вплив Шевченка на інші галузі культури, такі як мистецтво, музика, театр тощо. Результати таких досліджень можуть відображати ставлення людей до творчості Шевченка та її впливу на національну свідомість. Наприклад, Антоніна Гурбанська робить висновок «... що, використовуючи знак, символ і міф, Шевченко-поет комплексно синтезував символи, концепти, міфологічні й біблійні образи від реального простору дійства до космічної масштабності, а Шевченко-художник задіяв засоби мистецтва живописання словом. Творчість Т. Шевченка глибоко національна, її основною темою є доля України, її на-

роду, водночас вона має універсальний характер, основу якого визначає триєдиність понять «національне – загальнолюдське – духовне» [5, с. 111].

Аналіз засобів масової інформації: вивчення статей, інтерв'ю, програм, документальних фільмів про життя та творчість Шевченка та їх вплив на сучасну українську свідомість. Фактично, відбувається відхід від культу, створеного наприкінці XIX ст. і звичного у XX ст. Шевченко сам стає героєм навколишньої дійсності, прикладом для наслідування, живим образом. «Сьогодні він має бути ультрамодним, ультрановим. Донедавна про нього звикли думати як про пам'ятник, як про мертву людину, на могилу якої потрібно покласти квіти. А зараз... людей більше цікавить живий Шевченко», – говорить художник Андрій Єрмоленко (Цит. за [6]).

Педагогічні дослідження: дослідження впливу вивчення творчості Шевченка в школах та закладах фахової передвищої та вищої освіти на формування свідомості молоді. Для цього можуть використовуватися різноманітні методи, наприклад, аналіз програм вивчення української літератури в школах, коледжах, університетах, проведення опитувань серед учнів, студентів, вчителів та викладачів щодо важливості вивчення творчості Шевченка, спостереження за процесом викладання та засвоєння матеріалу про Шевченка в класах та на лекціях. Результати таких досліджень можуть бути корисними для вдосконалення методик викладання та вивчення творчості Шевченка в освітніх закладах і підвищення її ефективності в формуванні свідомості молодого покоління. Наприклад, «для студентів Національного авіаційного університету кожна весна починається з «Шевченківського березня». Щодня відбуваються заходи, присвячені видатному синові українського народу: Міжнародний флешмоб «Global Shevchenko», літературно-мистецька вітальня «Нас єднає Шевченкове слово», конкурс презентацій «Шевченко – це народ і, як народ, він вічно буде жити», конкурс есе «Хто для мене Шевченко?», квест «Чи знаємо ми Шевченка?», лекції, засідання за круглим столом, наукові дискусії тощо.

Проте, одним з найяскравіших по праву можна назвати літературні читання «Kobzar International», що були проведені у Центрі міжнародної освіти Національного авіаційного університету. Тут навчаються хлопці й дівчата з найвіддаленіших куточків світу. Різні за віком, віросповіданням, кольором шкіри, характером, системою виховання, вони прагнуть знань та діалогу культур.

Необхідно зауважити, що студенти-іноземці відкриті до нашої культури. Вони відвідують музеї, театри, читають українську літературу, охоче беруть участь у культурних заходах. «Шевченківський березень» дав можливість слухачам Центру міжнародної освіти більше дізнатися про Шев-

ченка – поета, художника, революціонера, патріота, Людини, що гідно пройшла життєвий шлях від кріпака до академіка Академії мистецтв. Тому так щиро пройнялася студентська молодь ніжною лірикою поезій «Садок вишневий», «Сонце заходить, гори чорніють...» та палкими рядками «Заповіту» і «Реве та стогне Дніпр широкий» [7].

Результати та обговорення. Сучасний світогляд українців базується на різноманітних інтерпретаціях та розуміннях історії та культури України. Зокрема, сьогодні відзначається необхідність побудови відкритого, толерантного та рівноправного суспільства, яке поважає культурну та етнічну різноманітність. Також важливо звернути увагу на проблеми екології, прав людини та гендерної рівності.

Творчість Тараса Шевченка має величезний вплив на сучасний світогляд української нації у багатьох аспектах. По-перше, вона допомагає зберегти та зміцнити національну свідомість та самосвідомість, оскільки відображає історію та культуру українського народу. Вся творчість Великого Кобзаря просякнута щирою любов'ю до рідного краю, саме тому вона є близькою кожному патріоту України:

«... В своїй хаті своя й правда,
І сила, і воля.
Нема на світі України,
Немає другого Дніпра...»

(«І мертвим, і живим, і ненародженим...») [1, с. 322]. Окремі рядки з цього твору стали крилатими:

«Учітесь, читайте,
І чужому научайтесь,
Й свого не цурайтесь» [1, с. 324].

По-друге, творчість Шевченка сприяє формуванню патріотичного настрою українців, який є важливим фактором національного розвитку. По-третє, творчість поета є важливим джерелом вивчення української мови та літератури.

Однак, у сучасному світі творчість Шевченка може бути розглянута через призму нових соціальних та культурних викликів. Наприклад, сучасний світ характеризується розвитком технологій та інформаційної сфери, що має великий вплив на масову культуру та спосіб життя людей. У цьому контексті творчість Шевченка може допомогти зберегти традиції та цінності української культури в епоху глобалізації та швидких змін. Адже «Як пророк, прийшов він роздмухати «іскру вогню великого», яка ще «тіла, не вгасала» в душах нащадків, надхнути їх її містичною силою, що дає й силу «нетвердим рукам»

...Він прийшов страсти сумлінням нації, вказати їй шлях духовного переродження; шлях, який чекає нових Прометейів з їх небесним вогнем і твердими руками; щоб вірні «своїй мудрості», мудрості своєї країни, сповнили велике історичне завдання країни...» [8, с. 23].

Також важливо звернути увагу на соціальні проблеми, з якими стикається сучасне українське суспільство, такі як бідність, безробіття, корупція, насильство та дискримінація. Творчість Шевченка може надати засобів для рефлексії та розуміння цих проблем, а також стати джерелом інспірації для боротьби з ними. Як зазначає О. Забужко, «... сам текст «Кобзаря» провокує кожне нове покоління читачів на суголосні ідейній атмосфері доби «ангажовані»..., так і потенційно, розверзтої в майбутнє невичерпності Шевченкового слова, того генетично закладеного в ньому надлишку інтерпретаційної свободи, який і робить його унікальним феноменом не лише літературної, а в найширшому значенні духовно-культурної історії» [9, с. 10].

Висновки. Отже, творчість Шевченка залишається актуальною для формування свідомості української нації через своє велике значення для збереження національної ідентичності, боротьби за справедливість та свободу, нагадування про історію та важливість охорони природи.

У світлі сучасного світогляду українців, важливо розглядати творчість Шевченка як частину національної культурної спадщини, а також як джерело інспірації для побудови справедливого та рівноправного суспільства.

В той же час, необхідно усвідомлювати, що культура та світогляд постійно еволюціонують та змінюються, тому важливо знаходити способи адаптувати спадщину Тараса Шевченка до нових викликів та потреб сучасного світу.

Ми перечитуємо кожен рядок поезій Великого Кобзаря і знаходимо відповіді на виклики сьогодення, зміцнення віри у краще майбутнє, наближення часу, коли:

«І на оновленій землі
Врага не буде, супостата,
А буде син, і буде мати,
І будуть люде на землі»

(«І Архімед, і Галілей») [1, с. 695].

Список літератури

1. Шевченко Т.Г. Кобзар. Текстол. підготв., післямова та прим. С.А. Гальченка. Київ: Школа. 2009. 808 с.: іл.
2. Андрейців І. Тарас Шевченко: чому він став поетом №1 в Україні та чи справді ми його знаємо [Електронний ресурс]. Сайт «Українська правда. Життя». Режим доступу: <https://life.pravda.com.ua/culture/2019/03/9/235966/>. Назва з екрана.

3. Азьомов В. Духовна суверенність уярмленої нації. До 200-річчя від дня народження Тараса Шевченка. *Дзвін*. 2014. № 7. С.127–144.
4. Качорак О. Соціологічне дослідження «Шевченко з погляду сучасності» (до 200-ліття від дня народження Кобзаря). [Електронний ресурс]. Сайт Івано-Франківської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. І. Франка. Режим доступу: <https://lib.if.ua/posts/1394180028.html>. Назва з екрана.
5. Гурбанська А.І. Знак, символ, міф у творчості Тараса Шевченка: Культурологічний аспект. *Культура і мистецтво у сучасному світі*. 2018. № 8 (19). С. 111–119.
6. Гордійчук М. Культ Тараса Шевченка і війна. [Електронний ресурс]. Сайт «Історична правда». Режим доступу: <https://www.istpravda.com.ua/articles/2022/03/9/161040/>. Назва з екрана.
7. Отич О.М., Флегонтова Н.М. Вплив творчості Тараса Шевченка на формування духовного досвіду студентів-іноземців. [Електронний ресурс]. Сайт «Репозитарій Національного авіаційного університету». Режим доступу: https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/39567/1/%D0%92%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2_%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80%D1%87%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96_%D0%A8%D0%B5%D0%B2%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0.PDF. Назва з екрана.
8. Донцов Д. Незримі скрижалі Кобзаря (Містика лицарства запорозького). Київ: Українська видавнича спілка ім. Ю. Липи. 2008. 266 с.
9. Забужко О. Шевченків міф України. Спроба філософського аналізу. 4-е вид. Київ: Факт. 2009. 148 с. (Серія «Висока поліція»).

АСПЕКТИ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ РОЗЛАДІВ В ІСТОРІЇ ХВОРОБИ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Мойсеєнко Валентина Олексіївна,
академік НАН Вищої освіти України,
віцепрезидентка з природничих фахових наук, головний
учений секретар ГО «НАН ВО України»
докторка медичних наук, професорка
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
mojseyenko_vo@ukr.net

Тарченко Інна Петрівна,
кандидатка медичних наук, лікарка вищої категорії, викладачка
кафедри внутрішньої медицини №3
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
shostka43@ukr.net

Тарченко Наталія Володимирівна,
письменниця, журналістка, фріланс
trinton808@ukr.net

Аномація/Abstract. На підставі детального аналізу епістолярної спадщини Тараса Шевченка вивчити хронологію його історії хвороби. Історія хвороби письменника, художника, поета Тараса Шевченка свідчить про наявність ураження серцево-судинної системи та супутньої коморбідної патології як причини смерті велетня і провісника українського духу.

Ключові слова/Keywords. Тарас Шевченко, життя, хвороба, смерть.

Вступ/Introduction. Історія хвороби Тараса Шевченка, як і багатьох митців минулого, відома здебільшого завдяки епістолярній спадщині. Задачу сучасним дослідникам полегшує той факт, що сам Тарас Григорович непогано знався на медицині, і це відображалось в його листах і творах. Він описував роботу лікарів у своїх літературних творах, інколи навіть використовуючи спеціальні терміни. Під час навчання в Академії мистецтв в Санкт-Петербурзі молодий Тарас прослухав анатомічний курс і відвідував лекції видатного хірурга Іллі Буяльського.

Мета роботи/Aim. На підставі детального аналізу епістолярної спадщини Тараса Шевченка вивчити хронологію його історії хвороби.

Матеріали та методи/Materials and methods. Огляд сучасних літературних джерел; опис, аналіз, реферування.

Результати та обговорення/Results and discussion. Тарас Григорович пішов з життя досить рано, у віці 47 років, від прогресуючої серцевої недостатності, ускладненої тромбоемболією легеневої артерії. Чи була спадковою його схильність до таких розладів?

Згідно документальних відомостей про дідів митця, більшість з них були людьми здоровими, помирали від старості. Мало жили і бабусі. Можливо причиною їх передчасних смертей була надмірна праця. Мати й батько Тараса померли молодими, обидва від застуди. Брати та сестри теж прожили недовго.

Про стан здоров'я Тараса в дитинстві відомо мало. Можна припустити, що його хвороби були такі самі, як у більшості селянських дітей – застуджувався, страждав на проноси, коли їв щось не помите, можливо мав вікові захворювання [1]. Ймовірно, перехворів на натуральну віспу.

В 1831 році Тарас Шевченко переїхав до Петербурга - міста із вологим кліматом, мінливою погодою, що не добре сказалося на його здоров'ї. Навесні 1837 року він перехворів на скарлатину – гостре інфекційне захворювання, спроможне викликати ревматичну хворобу з наступним розвитком вади серця.

В 1839-му захворів на червоний тиф. Потім у Тараса Григоровича були застуди з важким перебігом. Застуджувався у 1842 році під час подорожі морем до Стокгольму. Нездужав у 1843-44 роках.

У 1845 переніс гарячку, потім висипний тиф [2].

Нерідко траплялися застуди у Шевченка й під час подорожі Україною. Хвороби іноді сприяли появі збудливості, при цьому підвищувалася працездатність. Саме за таких обставин він завершив роботу над поемами

«Кавказ», «Наймичка», написав вступ до «Єретика» і славетний «Заповіт». В грудні 1846 року разом із Миколою Костомаровим, переходячи навпростець через заледенілий Дніпро, Тарас провалився під кригу. Все минуло без наслідків, проте цей випадок міг мати віддалене відлуння у вигляді загострення ревматизму.

У 1847 році Тарас Шевченко прибув до Оренбурга на заслання. В ті роки він на всіх справляв враження цілком здорової людини. Але невдовзі його почали турбувати прояви цинги, боліли суглоби. У митця майже весь час був тяжкий душевний стан, коли «...нудьга і безнадія давить серце» - так він писав своєму другу-поміщику А. Лизогубу.

Навесні 1848 року розпочалася експедиція з метою картографування й опису Аральського моря, в яку Шевченко був включений, як художник. Під час приготування до експедиції з ним сталося щось подібне до сонячного удару. Він втратив свідомість. Опритомнівши, не міг говорити, лише на мигах просив пити. Це могла бути судинна реакція – ймовірно, ураження судин, як наслідок рецидивної форми висипного тифу або ревматичної хвороби. В поході Тарас Григорович відчував постійний головний біль.

Десятирічна солдатчина вкрай підірвала здоров'я Тараса Григоровича. Слід ще зауважити, що ротація в Новопетрівському укріпленні була кожні два роки, Шевченко ж прожив там сім. Весь цей час він палив, вживав спиртні напої, що, звичайно, не могло додати здоров'я.

При поверненні з заслання почувався добре. В Нижньому Новгороді йому повідомили, що слід повернутися до Оренбурга. Друзі порадили уникнути цього, удавшись хворим та викликавши лікарів. 1 жовтня 1857 року до Тараса Григоровича навідалися поліцмейстер та медик А. Гартвіг. Оглянувши поета, лікар знайшов його хворим. Шевченко вважав, що вдало симулював. Проте, скоріш за все, медик виявив патологічні зміни в серці.

Повертаючись до Москви, Шевченко знову застудився в дорозі. З'явився набряк та почервоніння ока, висипи на обличчі. Його лікував лікар Д. Ван-Путерен, призначивши сульфат магнію, та, ймовірно, мазь Вількінсона, яку поет називав «зеленим пластирем». Порадив дієту, домашній режим. Мабуть це були прояви стрептоково-стафілокової інфекції.

До Санкт-Петербурга поет повернувся надзвичайно виснаженим. Ось як зазначає у своїх спогадах художник В. Ковальов, побачивши Тараса Григоровича в 1859 році : «...Переді мною був зовсім схудлий, лисий чоловік без кровинки на обличчі; руки його просвічувалися так, що видно було наскрізь кістки й жили... Я мало не заплакав».

Л. Тарновська — мати В.В. Тарновського (молодшого), поміщиця з Чернігівщини, що була знайома з Шевченком до заслання, писала синові: «Бід-

ний Шевченко хворий, і я боюсь, чи не водянка у нього в грудях; він не лежить, але руки його важкі й обличчя брезкле» [3].

Дедалі більше Тараса Григоровича мучили напади стенокардії, були проблеми з хворобою печінки. Митець часто втрачав свідомість. Але він себе не шкодував - продовжував працювати, роблячи офорти і не використовуючи при цьому належні засоби захисту. Офорти – це праця з сильними кислотами. Їх випарами Шевченко дихав майже цілодобово, бо жив у тому самому місці, де працював.

23 листопада 1860 року Тарас Григорович поскаржився лікарю Є.Я. Барі на біль у грудях. Той вислухав його та радив поберетися. Відтоді поету ставало все гірше. В січні і лютому він майже не полишав свою кімнату, іноді приймаючи гостей. Постійно знаходився у нервовій напрузі – через загальну невлаштованість, неспроможність визволити з кріпаччини своїх рідних. Весь цей час, Шевченко продовжував займатися гравіюванням, виснажливо працюючи кожного дня.

В суботу, 25 лютого Шевченко відчув сильний біль в грудях, який не давав йому лягти, задишку. Приїхав доктор Барі, та, вислухавши, сказав, що у нього набряк легенів. Тарас Григорович ледве міг відповідати на запитання лікарів. Розпочалося серцебиття, йому до рук прикладали гірчичники. Ніч провів, сидючи на ліжку та не маючи змогу ні з ким розмовляти. О п'ятій ранку Тарас Григорович попросив служника зробити чай з вершками. Випив склянку та почав спускатися вниз, до гостей. Але зійшовши - втратив свідомість і помер [4].

Сучасні дослідники життя письменника уточнили діагноз: ревматизм, активна фаза, рецидивний перебіг. Зворотний ревмокардит. Комбінована вада серця з переважанням стенозу вічка аорти і недостатністю мітрального клапана. Поліартрит. Кардіальний цироз печінки. Анасарка. Набряк легень. Асистолія. Ревматизм митця був наслідком перенесеної в молодості інфекції, яку спричинив бета-гемолітичний стрептокок групи А [5].

Висновки/Conclusions. Історія хвороби письменника, художника, поета Тараса Шевченка свідчить про наявність ураження серцево-судинної системи та супутньої коморбідної патології як причини смерті велетня і провісника українського духу.

Список літератури

1. Процюк Р. Г. Історія хвороби і смерть Тараса Григоровича Шевченка / Р. Г. Процюк, Г. Й. Процюк-Власова // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2014. № 2. С. 103–108.
2. Свінцицький І.А. Життєвий та творчий шлях Тараса Шевченка: медичні аспекти (до 200-річчя від дня народження) // Практикуючий лікар. 2014. № 2. С. 96–99.

3. Клінічний діагноз хвороби і причина смерті Т. Г. Шевченка // Кримська світлиця. 2004. №9. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://svitlytsia.crimea.ua/?section=article&artID=1773>
4. Лазаревський О. М. Останній день життя Т. Г. Шевченка //
5. Спогади про Тараса Шевченка. К.: Дніпро, 1982. С. 378–379.
6. Ляшук П., Ляшук С. Тарас Шевченко: історія хвороби, причина смерті // Актуальні питання суспільних наук та історії медицини. 2016. № 3. С. 84–86.

ТАРАС ШЕВЧЕНКО І КИРИЛО-МЕФОДІЇВСЬКЕ ТОВАРИСТВО

Довжук Ігор Володимирович,
доктор історичних наук, професор,
професор кафедри соціальних комунікацій,
документознавства та інформаційної діяльності,
Університет Григорія Сковороди в Переяславі,
м. Переяслав, Україна
i.v.dovzhuk@ukr.net

***Анотація.** У статті розглядаються найважливіші аспекти діяльності Кирило-Мефодіївського товариства, його членів і тих, хто брав участь у засіданнях братства, а також поділяв ідеї, викладені у програмних документах – «Книзі буття українського народу» і «Статуті Слов'янського товариства св. Кирила і Мефодія». Зазначено, що Кирило-Мефодіївське товариство започаткувало перехід від дворянсько-шляхетського етапу українського національного руху до етапу різночинсько-народницького – уже досить виразно політизованого. Але братство не відмовилося і від просвітництва як засобу піднесення культурного рівня мас, а отже, і національної свідомості. Товариство вважало за головну мету досягнення Україною національно-державної незалежності з демократичним ладом на зразок Сполучених Штатів Америки або Французької Республіки. Виникла ідея утвердження державної незалежності України у федеративній спілці незалежних слов'янських держав.*

Наголошується на важливості участі в діяльності братства Тараса Шевченка, який послідовно обстоював необхідність поширення освіти в народних масах. Своїх колег по Кирило-Мефодіївському товариству він закликав домагатися насамперед того, щоб «завести на Україні добрі сільські школи», і сам брався до створення шкільних підручників. А Шевченкові поетичні твори, навіть ще не видані, але вже відомі рукописними списками, справляли могутній вплив на формування національної самосвідомості й політичної активності передової громадськості та широких народних мас.

***Ключові слова:** Кирило-Мефодіївське товариство, Тарас Шевченко, Україна, український національний рух, просвітництво, національно-державна незалежність.*

Вступ. На початку 40-х рр. XIX ст. уряд Російської імперії посилив наступ проти українства, душив навіть неполітичні прояви української культурної самобутності...

Уже з початку 40-х років студенти й молоді викладачі Київського університету організували таємний гурток «Київська молода», що поставив перед собою завдання національного відродження та пропаганди серед поміщиків необхідності звільнення кожним із них його селян від кріпацької залежності. Уся пропаганда мала перейматися «християнським духом». На своїх засіданнях гуртківці обговорювали майбутнє України, аналізували ідеї французьких філософів-утопістів Сен-Сімона, Фур'є, чехословацьких пропагандистів панславізму Яна Колара, Павела Шафарика, Вацлава Ганки. Проте вийти за межі свого гуртка у пропагандистській діяльності його члени так і не змогли.

Мета роботи – розглянути найголовніші аспекти діяльності Кирило-Мефодіївського товариства – нелегальної політичної організації, що була створена в Києві та роль у ній Тараса Шевченка під час його перебування в Києві в 1846–1847 рр.

Огляд літератури. Дану проблематику так чи інакше досліджували у своїх працях З. Антонюк, П. Гончарук, М. Жулинський, Г. Сергієнко та інші науковці.

Методологія дослідження ґрунтується на стратегіях порівняння, типології, принципах історизму. В основу логіки викладу матеріалу покладено проблемно-історичний принцип, що дозволяє в хронологічній послідовності розкрити основні аспекти проблеми.

Результати та обговорення. Після припинення діяльності гуртка «Київська молода» найактивніші його діячі – педагог та журналіст із Полтави Василь Білозерський (1825–1899) [1], правник, службовець канцелярії генерал-губернатора Микола Гулак (1821–1899) [2] й історик, професор Київського університету Микола Костомаров (1817–1885) [3], – залучивши ще кількох гуртківців, а згодом і нових членів, створили навесні 1846 р. справжню нелегальну політичну організацію – Кирило-Мефодіївське товариство (або братство), назване так на честь відомих слов'янських просвітителів, православних святих Кирила і Мефодія¹. Разом із названими засновниками товариства в його засіданнях брали постійну участь Тарас Шевченко (1814–1861); письменник і педагог Пантелеймон Куліш (1819–1897); полтавський поміщик, хімік, економіст і журналіст, який вищу освіту здобув у Парижі, де й сформувався як при-

1 Члени товариства мали своїми знаками персні з викарбуваними всередині іменами Кирила і Мефодія та іконкою в ім'я цих святих.

хильник ідей Великої французької революції, Микола Савич (1808–1892); поет і перекладач Олександр Навроцький (1823–1892); етнограф-фольклорист Опанас Маркович (1822–1867); педагог Іван Посяда (1823–1894); поет і публіцист Георгій Андрузький (1827–?); педагоги Олександр Тулуб (1825–1872) та Дмитро Пильчиков (1821–1893).

Отже, до основного складу Кирило-Мефодіївського товариства увійшли 12 осіб. Майже всі вони на той час були викладачами або студентами віком від 19 до 30 років. За походженням більшість була дітьми дрібно-маєткових дворян. Згодом імена доброї половини цих «братчиків» увійшли в історію української культури зірками першої величини, зробивши плідний внесок в освіту й культуру свого (і не тільки свого) народу.

Кирило-Мефодіївське братство започаткувало перехід від дворянсько-шляхетського (за складом більшості учасників, а за змістом – переважно культурно-просвітницького) етапу українського національного руху до етапу різночинсько-народницького – уже досить виразно політизованого. Але братство не відмовилося і від просвітництва як засобу піднесення культурного рівня мас, а отже, і національної свідомості. Звідси – вироблені кирило-мефодіївцями проекти: 1) реформування шкільної освіти, щоб її початкову ланку зробити максимально доступною для дітей сільських і міських «низів»; 2) налагодження книговидавничої справи з широким випуском науково-популярних книжок, корисних у практиці народного господарства. А от програмні вимоги кирило-мефодіївців лежали в площині політики й передбачали корінні державні перетворення, пов'язані з ліквідацією в Україні чужоземних колонізаторських режимів, демократизацією суспільства, встановленням республіканської форми державного правління та федеративних зв'язків із сусідніми (головним чином слов'янськими) країнами [4, с. 376].

Товариство вважало за головну мету досягнення Україною національно-державної незалежності з демократичним ладом на зразок Сполучених Штатів Америки або Французької Республіки. Виникла ідея утвердження державної незалежності України у федеративній спілці незалежних слов'янських держав.

Програму товариства викладено в «Книзі буття українського народу» («Закону Божого»), де міститься 109 положень релігійно-повчального та історико-публіцистичного характеру. «Книгу...» завершували положення, що доводили справедливість тієї справи, за яку боролися кирило-мефодіївці, й утверджували віру в її перемогу: «... І встане Україна з своєї могили, і знову озветься до всіх братів своїх слов'ян, і почують крик її, і повстане Слов'янщина, і не позостанеться ні царя, ні царевича, ні царівни, ні князя,

ні графа, ні герцога, ні сіятельства, ні превосходительства, ні пана, ні боярина, ні кріпака, ні холопа, – ні в Московщині, ні в Польщі, ні в Україні, ні в Чехії, ні у хорутан², ні у сербів, ні у болгар. Україна буде неподлеглою Річчю Посполитою³ в союзі слов'янським» [5].

Кирило-мефодіївці розробили і «Статут Слов'янського товариства св. Кирила і Мефодія», що складається з двох частин. Перша – «Головні ідеї» – містить у концентрованому вигляді вихідні положення ідеології та основні цілі діяльності, а друга – «Головні правила товариства» – присвячена визначенню способів та засобів реалізації програмних засад товариства. Першим пунктом «Головних ідей» зазначалося: «Приймаємо, що духовне і політичне поєднання слов'ян є їх призначенням до якого вони повинні прагнути» [6, с. 150]. Цей пункт є першим не лише за порядком, а й за ідеологічним значенням, оскільки ідея об'єднання слов'янських народів проходить «червоною ниткою» через всі програмні документи Кирило-Мефодіївського товариства і є тим вихідним пунктом на якому ґрунтуються всі подальші теоретичні розробки.

Громадська діяльність кирило-мефодіївців зосередилася навколо освіти народу і шляхів піднесення економіки України. Вони збирали кошти для видання популярних книжок. Наприклад, випустили написану П. Кулішем «Кишенькову книжку для поміщиків та найкращий, видобутий з досвіду, спосіб керувати маєтком». В. Білозерський склав проєкт запровадження в Україні широкої мережі початкових навчальних закладів, в яких би «вихованці готувалися до сільського життя і притому, переважно, землеробного», закладів, в яких «виховувалися б діти, взяті із селищ з тою метою, щоб знову у ті ж повернутися з більш ґрунтовними відомостями щодо потреб свого побуту і зі знаннями ремесел, необхідних у землеробському житті...». Але імперська влада не дала дозволу на відкриття бодай одного такого училища, хоча фінансове утримання його кирило-мефодіївці брали на себе.

Послідовно обстоював необхідність поширення освіти в народних масах Т. Шевченко. Своїх колег по Кирило-Мефодіївському товариству він закликав домагатися насамперед того, щоб «завести на Україні добрі сільські школи», і сам брався до створення шкільних підручників. А Шевченкові поетичні твори, навіть ще не видані, але вже відомі рукописними списками, справляли могутній вплив на формування національної самосвідомості й політичної активності передової громадськості та широких народних мас. Колишній кріпак, він у своїх творах викривав і не-

2 Хорватів.

3 Тобто республікою.

щадно картав усі породження кріпосницького ладу: безправність селян, насильства і здирства поміщиків, убоге, злиденне життя українського села. Водночас Шевченко розвіював ілюзії кріпаків щодо доброго царя, бо, мовляв, всі вони – гнобителі народу. За колонізаторську політику він гнівно картав у своїх творах і Петра I, і Катерину II, а найбільше – свого сучасника Миколу I та його сатрапів, які, за шевченківським виразом, «Україну правили» [7, с. 380].

Вивчаючи національні звичаї і традиції, фольклорну спадщину, вітчизняну та всесвітню історію, Т. Шевченко проймався гордістю за свою приналежність до українського народу. Талановитий художник, він з любов'ю змальовував старовинні церкви, руїни фортець, будинки, пов'язані з життям і діяльністю видатних людей, щоб бодай у малюнках зберегти для нащадків пам'ять про матеріальні скарби історії та культури України. Історичне минуле в розумінні Шевченка було джерелом для пропаганди національно-визвольних ідей. У подвигах витязів українського козацтва він оспівував насамперед жертвність в ім'я незалежності рідної землі. Найтеплішого слова у нього заслуговують ті, хто не поступався перед імперською політикою російського царизму: Дорошенко, Полуботок, Гордієнко, Мазепа. Щоправда, Шевченко докоряв гетьманові Івану Мазепі за те, що той не знайшов спільної мови із Семеном Палієм і через те програв Полтавську битву 1709 р.

Вершиною Шевченкової творчості щодо ідеї національно-визвольної боротьби стала поема-містерія «Великий льох» (1845 р.). Занепад незалежності України автор тут пов'язує з трьома, на його думку, найвиразнішими історичними подіями: Переяславською угодою 1654 р., Полтавською битвою 1709 р. і зруйнуванням Запорозької Січі 1775 р. Порятунок України він вбачав у рішучих практичних діях аж до насильницького повалення самодержавно-кріпосницького ладу. До цього закликали і його поетичні твори – «Сон», «Кавказ», «І мертвим, і живим...» та ін. Їх читали на засіданнях товариства, використовували в агітаційній роботі. До всіх українців звернений знаменитий Шевченків «Заповіт» (1845 р.): «... Вставайте, Кайдани порвіте і вражою злою кров'ю Волю окропіте». Він і сам багато їздив по Україні і пропагував визвольно-демократичні ідеї. Тарас Шевченко також пропагував ідею єднання слов'янських народів, урочисто проголошував у передмові до поеми «Гайдамаки» (1841 р.): «Нехай житом-пшеницею, як золотом, покрита, нерозмежованою останеться навіки од моря і до моря – слов'янська земля» [8, с. 381].

Однак не судилося провести в життя наміри кирило-мефодіївцям, товарство яких проіснувало 14 місяців.

На початку 1847 р. Тараса Шевченка було зараховано на посаду вчителя малювання в Київському університеті⁴. Поет закінчив роботу над поемою «Осика», готував до друку нове видання своїх творів, яке мали надрукувати в Києві, а в той час студент Київського університету О. Петров, увійшовши в довіру до Гулака та Навроцького, 3 березня подав донос на кирило-мефодіївців і про роль у ньому Т. Шевченка. У той же день членів товариства заарештували й розпочалося слідство [9, с. 621].

Микола I, а також шеф жандармів та начальник III відділення О. Ф. Орлов, який безпосередньо керував слідством, бачили в кирило-мефодіївцях небезпечних ворогів. Вони розмірковували так: «Якщо Київський університет наповнений студентами з Малоросії, звісно, що характер слов'янофільства перетворюється там в українофільство. Київські вчені пішли далі та створили товариство св. Кирила і Мефодія, які під час вчених обговорень допускали політичні думки. Українофіли у своїх думках мріяли про відродження народності. А все це приведе Малоросію та інші підвладні народи до бажання існувати самостійно» [10, арк. 73-74].

На підставі доносу і свідчень Петрова, а також захоплених у Гулака документів III відділення 28 березня 1847 р. склало для царя доповідь під назвою «Про таємне Слов'янське товариство». У доповіді говорилося про викриття таємної організації під назвою «Слов'янське товариство св. Кирила і Мефодія», про арешт Гулака і знайдені в нього документи, про антимонархічну спрямованість «Книги буття українського народу», про злочинний зміст статуту і правил товариства [11, с. 243].

Наприкінці березня – на початку квітня 1847 р. жандарми провели арешти кирило-мефодіївців. Зазначимо, що крім студента Петрова 3 роки був донощиком М. Юзефович⁵, якому довірився Костомаров, дав усі програмні документи, які той привселюдно віддав під час ув'язнення. Надзвичайно гідно під час слідства поводив себе М. Гулак, який усю провину хотів взяти на себе, навіть авторство «Книги буття українського народу» [12, с. 81].

До Петербурга в III відділення, крім Гулака, з України привезли Костомарова, Шевченка⁶, Навроцького, Андрузького, Посяду, Куліша і Білозерського. Савича, який тоді перебував у Німеччині, і хворого Мар-

4 Під час проживання в Києві у квітні-вересні 1846 р. Т. Шевченко виконав ряд малюнків, акварелей, сепій, робив начерки олівцем краєвидів міста, малював Києво-Печерську Лавру. У вересні вирушив за завданням Київської археографічної комісії у подорож на Поділля і Волинь. Після повернення до Києва брав участь у засіданнях Кирило-Мефодіївського товариства.

5 Юзефович Михайло Володимирович (1802-1889) – російський державний службовець, освітній, культурний і громадський діяч, публіцист українського походження. У 1846-1856 роках – помічник попечителя Київського навчального округу.

6 Тарас Шевченко був заарештований 5 квітня 1847 р. на дніпровській переправі в Києві.

ковича жандарми привезли до Петербурга пізніше. Пильчиков і Тулуб за браком доказів уникли арешту. Слідство вела створена в С.-Петербурзі спеціальна комісія, яку очолив начальник штабу корпусу жандармів і керівник III відділення генерал-лейтенант Л. В. Дубельт [13].

Визначаючи міру покарання, шеф жандармів поділив кирило-мефодіївців на три групи – безпосередніх учасників товариства (Гулак, Костомаров і Білозерський), небезпечних своєю літературною діяльністю (Шевченко, Куліш) і близьких до товариства (Андрузький, Навроцький, Посяда, Маркович і Савич) [14, с. 244, 247].

Найтяжчі покарання понесли Гулак та Шевченко⁷. Їх ув'язнили в Шліссельбурзькій фортеці на 3 роки. У червні 1850 р. Гулак був відправлений у Перм під суворий поліцейський нагляд, а через рік йому дозволили вступити на службу в пермський статистичний комітет. Т.Шевченка, вирок якому оголосили 30 травня, Микола I розпорядився віддати в солдати «під суворий нагляд із забороною писати та малювати». Як особливо небезпечного державного злочинця Тараса Григоровича терміново вже на другий день після суду відправили в супроводі жандарма до Оренбурга, а звідси – в Орську фортецю⁸. М.Костомарова вислано до Саратова під поліцейський нагляд (його помилувано в 1855 р.). Куліша відправили до Тули (у 1850 р. він був помилуваний і повернувся до Петербургу) Білозерський відправлений в Олонєць, у 1852 р. помилуваний, у 1861-1862 рр. редагував журнал «Основа». Андрузького виправдали. Навроцького після шестимісячного тюремного ув'язнення вислали у В'ятку. Марковича відправлено на службу в Орловську губернію, інших членів товариства – за місцем народження [15, с. 110-111].

Розправившись з учасниками таємного товариства, царський уряд не забув винагородити Петрова: його зарахували чиновником III відділення, дали права дійсного студента, видали грошову допомогу, удвічі збільшили річну пенсію його матері.

Висновки. Таким чином, розгром Кирило-Мефодіївського товариства завдав відчутних втрат українському національному руху. Однак остаточно його придушити царизм не зміг. Започатковані товариством державотворчі традиції продовжували наступні покоління борців за українську справу. Як етапне явище в історії українського відродження розглядали цю політичну організацію відомі його діячі на початку ХХ ст., зокрема Ми-

7 Тарас Шевченко стоїть особливою постаттю в Кирило-Мефодіївському товаристві. Хоча формально (за документами слідства) він і ніби не був членом товариства, але постійно контактував з М. Гулаком, М. Костомаровим і П. Кулішем, був на зборах членів товариства, дискутував з приводу документів організації.

8 Нині м. Орськ Оренбурзької області, РФ.

хайло Грушевський. А в 1914-1917 рр. – на вершині періоду українського національного відродження – Грушевський нагадував своїм сучасникам, що думки і плани кирило-мефодіївців пішли широко в громадянство і від них веде свій початок сучасне українство.

Діяльність Кирило-Мефодіївського товариства поклала початок переходу від культурницького до політичного етапу боротьби за національний розвиток України. Товариству належить визначне місце в розвитку національної політичної та історичної думки, становленні української ідеї, і на цьому фоні виділяється велична постать Тараса Шевченка, який сам багато їздив по Україні і пропагував визвольно-демократичні ідеї, а також ідею єднання слов'янських народів, урочисто проголошував у передмові до поеми «Гайдамаки»: «Нехай житом-пшеницею, як золотом, покрита, нерозмежованою останеться навіки од моря і до моря – слов'янська земля».

Список літератури

1. Ясь О. В. Білозерський Василь Михайлович. Енциклопедія історії України: у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін.. Київ: Наук. думка, 2003. Т. 1: А-В. 2003. С. 286.
2. Пінчук Ю. А. Гулак Микола Іванович. Енциклопедія історії України: у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін.. Київ: Наук. думка, 2003. Т. 2: Г-Д. 2004. С. 248.
3. Пінчук Ю. А. Костомаров Микола Іванович. Енциклопедія історії України: у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін.. Київ: Наук. думка, 2008. Т. 5: Кон-Кю. 2008. С. 226–228.
4. Довжук І. В. Нова історія України (середина XVII – початок XX ст.): підручник. Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2010. 732 с.
5. Костомаров М. Книги биття українського народу. Нью-Йорк: Наша Батьківщина. 1967. 30 с.
6. Антонюк З. Побудова громадянського суспільства в Україні та християнське соціальне вчення. Релігія і суспільство в Україні: фактори змін: матер. міжнар. конф., 15–16 травня 1998 р., Київ. Київ, 1998. 328 с.
7. Довжук І. В. Назв. праця.
8. Довжук І. В. Назв. праця.
9. Жулинський М. Г. Шевченко Тарас Григорович. Енциклопедія історії України: у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін.. Київ: Наук. думка, 2013. Т. 10: Т-Я. 2013. С. 619–623.
10. ЦДІАК України, ф. КМФ-13, оп. 1, спр. 18.
11. Сергієнко Г. Я. Суспільно-політичний рух на Україні після повстання декабристів 1826-1850. Київ: Наук. думка, 1971. 263 с..
12. Гончарук П. С. Провісник дружби і співробітництва народів: До 180-річчя від дня народження кирило-мефодіївця М. І. Гулака. Київ, 2002. 125 с.
13. Див.: ЦДІАК України, ф. КМФ-13, оп.1, спр.20, арк.1-235.
14. Сергієнко Г. Я. Назв. праця.
15. Марахов Г. И. Социально-политическая борьба на Украине в 20–40-е годы XIX века. Київ: Вища школа, 1979. 145 с.

TARAS SHEVCHENKO
IN THE TRANSLATIONS INTO
THE ENGLISH LANGUAGE

Zelenska Olena Pimenivna

Doctor of Pedagogy, Full Professor

Lviv State University of Internal Affairs

Lviv, Ukraine

opzelenska@gmail.com

Abstract. *The article deals with the analysis of Taras Shevchenko's works translated into the English language in the English-speaking countries (Great Britain, the USA, Canada). It is underlined that Taras Shevchenko is not only the greatest poet of Ukraine, he is also the greatest Ukrainian and an immortal giant of world literature. That is why the translation of T. Shevchenko's works into the languages of the nations of the world, particularly into the English language, is an important and topical matter.*

Key words: *creative work, poem, poet, translation, to translate, translator to publish, publication.*

Introduction. The poetry of T.H. Shevchenko deeply came into the spiritual life of the mankind, bringing into it the most valuable of the national wealth of the Ukrainian people. In 1911, when the mankind celebrated the 50th anniversary of T. Shevchenko death, F. Lunacharskyi, a writer, dramatist, literary critic, art critic, politic, philosopher and journalist, wrote that T. Shevchenko first of all belonged to the working classes of his people, but at the same time he was a sacred poet of the revolutionary lower classes of the whole world ... The greatest glory for every land, for the nation was to create that which belongs to all the people: thanks to Shevchenko the treasures of the Ukrainian soul as if flew as a full river into the general stream of human culture and thanks to it the waves flew towards the world future [1]. No-one of the great contemporaries and predecessors of the Ukrainian genius achieved such heights of the angry, flaming and uncompromising protest against the system, based on the exploitation of man by man [2, c. 397.]. T. Shevchenko became a poet dear to the nations of the whole world because he as a clairvoyant peered into the very depth of the native people's character, into the roots of their sufferings and struggle, hopes and aspirations. The voice of T. Shevchenko with his active protest against the evil and violation, with his great love to the people, with his light dream about friendship and brotherhood between the nations we always perceive as the voice of our like-minded person, our contemporary.

Such phenomena as T. Shevchenko are never in the past, they are always in the present and in the future. Taras Shevchenko is not only the greatest poet of Ukraine he is also the greatest Ukrainian and an immortal giant of world literature. The poetry of Taras Shevchenko today is as beautiful as the day he wrote it over 150 years ago. It is also very worthwhile reading today because it is still very relevant to the Ukrainian nation [3]. That is why the translation of T. Shevchenko's works into the languages of the nations of the world is an important and topical matter. The importance of translation in the history of human culture, in its development to our time ... is great. The historical hereditary of cultures, their mutual influence, the mutual understanding of the nations and their cooperation were and are possible only through translation. Ivan Franko, an outstanding Ukrainian writer and poet, linked the development of people's culture with their mastering "the works of human spirit" through translation [4, с. 5].

Literature review. The issues of the translations of T. Shevchenko's works into the foreign languages, of the perception of his personality and creative work in other countries, particularly in the English-speaking countries, of T. Shevchenko's poetry which is translated by various translators are concerned in the papers of such scholars as O. Bashmahivskyyi, D. Drozdovskyyi, L. Kolomiyets, H. Kosiv, B. Kravtsev, O. Kudinova, O. Yehorova, R. Zarivchak, T. Zarytska, M. Zymomrya, and others. But taking into consideration the grandeur of T. Shevchenko, the unsurpassed value of his works, the necessity of the acquaintance of the various strata of the society of the other countries with the creative works of the Ukrainian genius it is important to further research the role and creative work of T. Shevchenko in the modern world, particularly in the English-speaking countries. The numerous experienced translators, among them are such famous personalities as Percy Paul Selver, John Weir, Olexander Ivakh, Jack Lindsay; the professors-philologists Clarence Augustus Manning, Costantine Henry Andrusyshen, Watson Kirkconnell, the well-known writers Ethel Lilian Voynich, Vera Rich, the amateurs Alexander Jardine Hunter, Percival Candy and many others tried to inform the English community of Shevchenko's word [5, с. 283]. Certainly not all the translations are equally valuable. All the creative work of a poet is a particular integrity, a particular image-bearing world, a particular allegory which should be perceived and understood. Every translation is obviously a transformation. And to transform is easier when the world outlook of the author and translator are similar. Then it is possible both to transform and to remain to be oneself, and it is very important for a creative personality [6].

Methods. The aim and the tasks of the article, and the specificity of the researched object determined the necessity of a complex usage of several methods. A descriptive method, the method of observation, the method of generalizing, and the quantitative analysis were used during the research of the material with its further description, visualization and summarizing the results.

Results and discussion. The works of T. Shevchenko are published in many countries – India, Japan, Vietnam, the USA, Great Britain, Canada, the countries of the Middle East, Spain and many others. For example, his “Testament”, which is translated into 164 languages, among which is the Avar language, the Assyrian language, the Armenian language, the Hebrew language, the Eskimo language, the Lezgin language, the Ossetian language, Gipsy, the English language, Welsh, the Mongolian language, the Spanish language, the Turkish language, the Finnish language, the Swedish language, the Scottish language and many others, was edited in 1989.

It is worth mentioning here that T. Shevchnko’s “Testament” was translated into English in Great Britain by William Richard Morfill and published in the magazine “The Westminster Review” in 1880 and in the weekly magazine “The Atheneum” in 1903; by Francis Patrick Marchant, published in “The Anglo-Russian Literary Society Proceedings” in 1897; by Ethel Lilian Voynich, published in the collection of works “Six lyrics from the Rutheanian of Taras Shevchenko also The song of the merchant Kalashnikov from the Russian of Mikhail Lermontov” in 1911; by Percy Paul Selver, published in the magazine “The Ukraine” in 1914; by Jack Lindsay, published in the magazine “The International Literature” in 1939; by S.K. Jiffi, published in the magazine “The Ukrainian Review” in 1955; and by Vera Rich, published in the edition “The Song out of Darkness. Selected Poems of Taras Shevchenko” in 1961.

The “Testament” was translated in Canada by Alexander Jardine Hunter and published in the edition “The Kobzar of the Ukraine – Selected Poems of Taras Shevchenko” in 1922; by Percival Cundy, published in the magazine “Канадійський ранок” in 1926; by John Weir, published in the collection of works “Shevchenko. Selections” in 1961; by Herbert Marshall, published in the proceedings of the jubilee tenth scientific Shevchenko conference in 1962; by Constantine Henry Andrusyshen and Watson Kirkconnell, published in the edition “The Poetical Works of Taras Shevchenko. The Kobzar” in 1964.

The “Testament” was translated in the USA by Edna Worthley Underwood and published in “The Slave Anthology” in 1931; by Wladimir Semenyna, published in the edition “Women in the life and work of Shevchenko” in 1940.

The “Testament” was also translated into English in Ireland by Padaric Breslin and published in the newspaper “Moscow News” in 1939 and in the USSR by Eugene Kratsevych in 1940, it is a manuscript which is preserved in the State Taras Shevchenko Museum in Kyiv.

Among the translations of the works of T. Shevchenko there are many literary pieces translated into English besides the “Testament”, though not all of them have a necessary artistic value and perfection.

The first recollection about T. Shevchenko in English appeared on the 1st of March 1868 in San-Francisco newspaper “The Alaska Herald”, that was edited by Andrii Honchrenko who was a linguist and was familiar with the world history and architecture. He was, probably, one of the first Ukrainian emigrants to the USA. [7, c. 35]. It was an article with a significant title “Curious ideas of the poet Taras Shevchenko”. A. Honcharenko remembered T. Shevchenko and gave the extracts from his work “The Caucasus”. It was a short and not a very good translation. But this testifies to the fact that in those years on the far west of the USA, in the country of the seekers of happiness who came from all the corners of Europe, there were people who were interested in T. Shevchenko’s ideas.

The political immigrants from Ukraine and Russia A. Honchrenko, M. Drahomanov, O. Hertsen, M. Oharyov, S. Stepnyak-Kravchynskyi and others were the first to acquaint the English readers with the creative works of T. Shevchenko in Europe [8, c. 490]. They popularized him not only as a great poet, but as a political leader and fighter for freedom as well.

The first publication about T. Shevchenko in England under the title “A South Russian Poet” in the English language appeared in the English journal “All the year round”, which was edited by Charles Dickens’ son in 1877. It deals with the life and fortune of the Ukrainian poet and with a short characteristic of his creative work. This publication was not deprived of some scientific interest.

The English philologist William Richard Morfill dedicate three papers to T. Shevchenko. He knew the Slavonic languages very well, was in Kyiv and Galichina. The first of these papers is a section in a big article about the peasant poets of Russia “The peasant-poets of Russia” [The Western review, 1880, July], the second one is a section in the book “Slavonic literature” [London, 1883], and, at last, the article “A Cossack poet” in the magazine “The Macmillan’s magazine” [1886, April] together with his own prosaic translation of the first eight lines of the “Testament” and other poetic works of T. Shevchenko.

W. Morfill compared T. Shevchenko with Robert Burns, a talented poet of Scotland, identified their significance. Of course, Taras Shevchenko

and Robert Burns are close as the poets not only by their creative work, but by the origin and are vitally linked with their people as the poets who consciously gave their strength to the service of the people. Their creative work has many common spirits and themes, for example, the antireligious motives, attention to the women's faith, glorifying the moral superiority of the people from the lower strata, etc. But the worldwide significance of T. Shevchenko, his progressive, deeply folk creative work exceed the significance of R. Burns. The creative work of the Ukrainian poet is strong by its political orientation, revolutionary intensifying, the aspects which R. Burns does not have. W. Morfill does not concern these aspects in the characteristic of T. Shevchenko. W. Morfill was far from understanding T. Shevchenko as the classic of the world literature and considered him to be one of the last true folk poets.

In the section "The peasant-poets of Russia", speaking about the funeral of T. Shevchenko, W. Morfill cites the first two strophes of the "Testament". This very extract, which is translated either by W. Morfill or another poet, was published in the review of the anthology "Age" in the magazine "The Athenaeum" in 1903. That is why it was supposed up till now that the first translation of T. Shevchenko's poem was published in Great Britain in 1903.

In 1884 in his lectures on comparative lexicography the German philologist C. Abel spoke in general about the heritage of T. Shevchenko as an outstanding phenomenon of the Ukrainian literature. In 1897 Francis Patrick Marchant, who was an activist, librarian and treasurer of the Anglo-Russian Literary Society, published his article about Shevchenko and his translations of several of the poet's poems in the "Proceedings of the Anglo-Russian Literary Society".

T. Shevchenko was well acquainted with the world literature, particularly the English one. One of the authors whom he loved most was William Shakespeare. In 1843 a publication concerning the art of engraving was edited. There were illustrations-engravings to W. Shakespeare's "King Lear" which were made by T. Shevchenko.

In the 20th century the translations of the poetry of T. Shevchenko were published mostly in the collections or periodicals. The most interesting among these publications is probably a small book which was published in London in 1911. It embraces six lyrics of the poet which were translated by an English writer and composer E. Voynich, the author of the immortal "The Gadfly", who was connected with the representatives of progressive Slav culture and decided to acquaint the English reader with some of the works of T. Shevchenko. E. Voynich treated the poet with great respect and love, clearly defined the social orientation of his poems. She also wrote a detailed biography of the poet. But

E. Voynich could not understand to the last the essence of the revolutionary-democratic world outlook of the Kobzar. But it did not prevent E. Voynich from translating some of T. Shevchenko's poems, among them the translation of the "Testament" (it is considered to be the best among all known English interpretations), "From day to day", "Only friend", "The reaper", «I care no longer if the child ... », "Winter" [9]. The unlimited sincerity bursts through the translation. E. Voynich preserved the wealth of the content and originality of the style of the original works [10].

E. Voynich underlined all the difficulties of translating the "haunting music" of the Ukrainian language into English. She modestly evaluated her abilities of translation. She wrote that when a person left the immortal poems which were hidden far from the Western Europe in the Slav language it would be a pity that they were not translated, waiting for the perfect reflection which nobody knew when it could happen. E. Voynich considered those few lines not to be the best, but she thought that they showed even if the pale shadow of the poet who did for the country of the Dnipro the same as R. Burns did for Scotland.

The translations of E. Voynich were read in the London club "Nobodies" in October 1912, and since then have been republished many times, mainly in the USA and Canada becoming one of the most popular translations into the English language.

Among the modern English writers Jack Lindsay translated the works of T. Shevchenko. Being a writer he was attracted by the strong and revolutionary personalities. He considered T. Shevchenko to be such a personality. Jack Lindsay translated six poems of the poet in 1939 when the peoples celebrated the 125th anniversary of T. Shevchenko birth: "My legacy", "If you but knew", "The dream" ("Toiling in serfdom, she was reaping wheat ... "), "No matter how precious and how golden my youthful fortune was", "Groves of oak and leafy woods", "A cherry grove beside the cottage stands ... ".

In the preface to his translations Jack Lindsay wrote that he had translated the poems with great satisfaction and tried to transfer the main qualities of Shevchenko's poems – simplicity, brightness of depiction and tensivity of feeling.

Jack Lindsay as E. Voynich translated only several poems. But if E. Voynich in general paid her attention to the intimate lyrical poems, Jack Lindsay chose the works with the greater social content. He tried to transfer the deep strength of the revolutionary liking of the Ukrainian poet. This fact conditioned the great significance of his translations.

In 1961 a committee for commemorating the 100th anniversary of T. Shevchenko death was established in England. The committee decided to publish

the works of the poet translated into the English language. The full bibliography of T. Shevchenko works translated into English which were published in Great Britain appeared in London in 1961, too.

The great Ukrainian poet won the real recognition in Canada and the USA. He came to Canada and the USA for ever at the end of the 19th century when the immigration of the Ukrainians to those countries began. Those were mainly people from the western regions of Ukraine which were the part of the Austro-Hungarian monarchy. The Ukrainians brought T. Shevchenko in their hearts, in their memory and several books of “The Kobzar” which were read out to the holes. When the immigrants learned to read in their native language the poems of T. Shevchenko served them as an ABC book.

In America the first recollection about T. Shevchenko was a free prose translation of several lines of the poem “The Caucasus”, and also the extract from “My friendly epistle”, “My thoughts” [11], which were published in 1868 in the magazine of the immigrants “The Alaska Herold”.

The first complete edition of “The Kobzar” in English (23 poems) appeared in 1922 in Canada. The poems were translated by A. Hunter, a presbyter priest who got acquainted with the Ukrainian language when he used to work as a missionary among the immigrants. The translations of A. Hunter do not give a completely correct imagination about the creative work of T. Shevchenko as a theomachist, T. Shevchenko as a revolutionary. But this book, of course, has great significance as the collection of the translations of the works of the poet into the English language [12].

A collection of the selected works of T. Shevchenko’s poetry was published in 1945 in the USA [13]. In the foreword to this edition where the literal and socio-historical significance of the creative work of the great Kobzar is defined, it is said that not too many poets lived such a full and at the same time suffering life as T. Shevchenko, and not many people expressed the soul of their nation to such an extent. Being the poet of Ukraine, he is at the same time the poet of the whole mankind. His works have significance far beyond his Motherland. And today T. Shevchenko is the same as he was seen by some of his acute and wise contemporaries both among his compatriots and abroad, namely: being a paramount poet whom every civilized person should know and study.

The International Forum of the workers of world culture which was dedicated to the 150th anniversary of T. Shevchenko birth took place in Kyiv in 1964. Rockwell Kent who was an American painter, illustrator, and writer, expressed his thought that was according to his words in the interest of his compatriots, in the interest of mutual understanding, in the interest of peace

in the whole world, that the American people loved the works of T. Shevchenko just as they loved the works of W. Shakespeare [14]. Having looked at the pictures of T. Shevchenko in Kyiv he underlined that our Shevchenko was their Shevchenko, his Shevchenko.

The book about T. Shevchenko "Bard of Ukraine. An introduction of the life and works of Taras Shevchenko" was edited in English in Canada in 1951. The author of the book was John Weir, the editor of the newspaper "The Ukrainian Canadian". The book "Taras Shevchenko. Selected Works: Poetry and Prose. With Reproductions of Paintings by Taras Shevchenko" was edited in 1961 with the translations of John Weir. This book included the translations of such works as "Perebendya", "Katerina", "Haidamaki", "Hamaliya", "A dream", "The heretic", "The Caucasus", "Testament", the prose "The artist", and the reproductions of T. Shevchenko's pictures.

A great contribution to the English Shevchenkiana was made by Vera Rich, the English poetess, literary critic, journalist, and translator. She translated 51 works of the great Kobzar, among them are such works as "The neophytes", "Hamaliya", the extracts from "The princess" and others. Her translations are considered to be the most poetic and nearest as to their spirit and understanding to the poetry of the original works.

There is a critical essay "Taras Shevchenko: the man and the symbol" written by the scholar-linguist, professor W. K. Matthews in the book "Taras Shevchenko. Song out of darkness" with the translations of the poet's works made by Vera Rich. In his essay W. K. Matthews writes that today T. Shevchenko is the same symbol of ardency, liking for fighting against the tyranny in all its forms as he was when his youth flourished [15].

In 2014 the book "Kobzar. Poetry of Taras Shevchenko in Ukrainian, English and French" was published in Toronto (Canada) on the 200th anniversary of the birth of Taras Shevchenko which contains a collection of 50 poems representing some of T. Shevchenko's finest poetry.

Conclusions. So, the ship that took T. Shevchenko from his native Ukraine to the other lands, moved through the great storms. But sailing finished: now the great Kobzar has firmly strengthened himself on the lands of the North America and Great Britain. There, as in his native country, with his example and ardent poetry he continues his fighting for the life which is full of love and beauty "in the great new family the family of the free ..." peoples of the world.

Years pass, the faiths of the peoples of the world change, and the immortal Kobzar occupies a stronger and worthy place in culture of the progressive mankind. The outstanding scholar and philosopher J. Bernal on behalf of the

World Council of Peace stressed that the whole mankind highly appraised T. Shevchenko because all of his works were dedicated to democracy and progress, fighting for freedom and equality of all the people [16]. Such poets as T. Shevchenko were never in the past, they are always only in the present and future [17].

Since olden days literary translation was the movement of the ideas, artistic valuables from people to people. Its role has greatly increased in our times. Great Shevchenko spiritually unites the nations of all the planet, and by the rhythm of his “Testament” he, according to the poet Mykola Braun, “united the past with the future”. Only the highest flights of the immortal human spirit are able to do it [18, с. 25].

Our aim was not to give the full information about all the translators of T. Shevchenko’s works in the English language and analyze all those translations. It is impossible to do it in a short article because as the researcher of the creative work of T. Shevchenko, professor R. Zorivchak states such translations were done by more than 80 professional writers, journalists, linguists, etc. and almost all the works of the great Kobzar have been translated into English [19]. We can only hope that the figure of the great poet and his creative work will later on arouse interest in the English-speaking countries.

References

1. Луначарський А.В. Великий народний поет (Тарас Шевченко). Про літературу: зб. статей / перекл. з російської Д.М. Прикордонного. К.: Держ. вид-во художньої літератури. 1960. С. 608-629.
2. Білецький О.І Від давнини до сучасності. Збірник праць з питань української літератури: в 2-ох т. К.: Держ. вид-во художньої літератури. 1960. Т. 2. 470 с.
3. Kobzar. Ukrainian poetry of Taras Shevchenko in Ukrainian, English and French. Toronto (Canada): Taras Shevchenko Museum, 2014. 234 p.
4. Кудзич О. Стан художнього перекладу на Україні. Питання перекладу. К.: Держ. вид-во художньої літератури. 1957. С. 5-54.
5. Зарицька Т. Новий стан освоєння поезії Тараса Шевченка: переклади Віри Річ. Шевченкознавчі студії. 2013. Вип. 16. С. 283-291.
6. Зорівчак Роксолана. Сприйняття особистості та творчості Тараса Шевченка у Великобританії (Частина 1). Всесвіт. 2011. № 3-4. С. 211–215.
7. Павлюк Алла, Новак Галина, Рогач Оксана. Тарас Шевченко в перекладах іноземними мовами (за матеріалами інтернет-джерел). Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2014. № 12. С. 35-38.
8. Український радянський енциклопедичний словник: в 3 т. К.: Голов. ред. УРЕ УРСР, 1966. Т. 3. 856 с.

9. Voynich E.L. Six lyrics from the Ruthenian of Taras Shevchenko, also the song of the merchant Kalashnikov from the Russian by Mikhail Lermontov. London. 1911.
10. Тарнавська М. Перші два англомовні видання про Шевченка та їхні автори – Войнич і Расторгуєв. Сучасність. 1987. № 1. С. 26-44.
11. Babiy A. Shevchenko in the United States. T. Shevchenko – the bard of people's freedom. Collection of essays. N.Y.: United Committee for Shevchenko Jubilee Commission, January 1962.
12. Hunter A.G. Taras Shevchenko: The Kobzar of the Ukraine. Teulon (Canada), 1922. 145 p.
13. Shevchenko T., the poet of Ukraine. Selected poems. N.Y. (USA): Ukrainian National Association, 1945. 217 p.
14. Shabliovsky Ye. The humanism of Shevchenko and our time / Transl. by M. Skrypnyk with participation of P. Kravchuk. K.: Наук. думка, 1971. 328 с.
15. Matthews W.K. Taras Shevchenko: the man and the symbol. Taras Shevchenko. Song out of darkness. London: the Mitre press, 1961. 127 p.
16. Shabliovsky Ye. The humanism of Shevchenko and our time / Transl. by M. Skrypnyk with participation of P. Kravchuk. K.: Наук. думка, 1971. 328 p.
17. Олейник В. Шевченков корень. Правда. 1989. № 59.
18. Хоменко Б. Гімн боротьби і братерства. Шевченко Т. «Заповіт» мовами народів світу. К.: Наук. думка, 1989. 248 с.
19. Zorivchak R.P. In the English-speaking domain. Shevchenko and the world. K.: Ukraine society, 1988. P. 38-51.

РЕЗОЛЮЦІЯ
круглого столу «Тарас Шевченко –
національний апостол,
велетень в царстві духа» 10 березня 2023 року

Круглий стіл «Тарас Шевченко – національний апостол, велетень в царстві духа» проведено 10 березня 2023 року за ініціативи ректора Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, дійсного члена (академіка) Національної академії педагогічних наук України, члена-кореспондента Національної академії наук України, доктора філософських наук, професора, академіка ГО «НАН ВО України» Віктора Андрущенка силами Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, громадської організації «Національна академія наук вищої освіти України» та громадської організації «Міжнародна академія освіти і науки».

Мета заходу – осягнення феномену Тараса Шевченка, його значення та вплив на розвиток державотворчих процесів в Україні; багатогранність, сила натхненного слова Пророка, неповторність художнього світу митця, а також обмін думками щодо ролі Великого Кобзаря у сучасному суспільно-політичному житті країни.

Важливість проведення круглого столу за такою тематикою обумовлена необхідністю урахування політичних та практичних викликів, які поставили перед українською нацією та науковою спільнотою зокрема у період воєнної агресії РФ, а саме – загрози існування українській державності та етноциду українського народу.

За результатами обговорень представлених доповідей і з огляду на актуальність та важливість напрацювань щодо висвітлення історичної постаті поета, митця, науковця, громадського та політичного діяча Тараса Шевченка, учасники круглого столу пропонують:

- 1) організувати та провести на базі громадської організації «Національна академія наук вищої освіти України» Міжнародну науково-практичну конференцію, присвячену 210-й річниці від дня народження Кобзаря;

Термін виконання – березень 2024 року.

- 2) підготувати і розмістити на офіційному вебсайті Академії у вільному доступі матеріали круглого столу та опублікувати їх у «Науково-інформаційному віснику» Академії з наданням кожній статті індексу

DOI з метою ширшого інформування освітян України і зарубіжжя про велетня українського духу;

Термін виконання – липень 2023 року.

- 3) продовжити вивчення спадщини Тараса Шевченка і популяризувати його творчий доробок (понад 240 творів) серед учнівської та студентської молоді з використанням матеріалів круглого столу у навчально-освітній діяльності закладів середньої та вищої освіти України;

Термін виконання – протягом року.

- 4) підтримати ініціативи організаторів круглого столу щодо проведення подібних заходів із залученням українських та зарубіжних фахівців, представників органів влади, місцевого самоврядування, бізнесу, громадських і політичних організацій, закладів середньої та вищої освіти задля інформування широкої громадськості з питань діяльності ГО «НАН ВО України» та ГО «МАОН»; Термін виконання – протягом року.

- 5) надати організаційну та інформаційну підтримку Міжнародному проєкту «Походження української мови і мова Києворуської держави»;

Термін виконання – протягом року.

- 6) надіслати листи з цією резолюцією до Міністерства освіти і науки України, Міністерства культури та інформаційної політики України із проханням підтримки проведення аналогічних науково-освітніх заходів у майбутньому за участю представників міністерств і відомств, університетів та інституцій України, представників української діаспори країн ЄС, Канади та США, які опікуються питаннями освітньої діяльності.

Термін виконання – до 01 квітня 2023 року.

ЧАСТИНА ДРУГА

КРУГЛИЙ СТИЛ:

**«Відлуння Чорнобиля:
нові виклики та загрози»**

26 квітня 2023 року



ГО «НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ»
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА
ДУ «ІНСТИТУТ ЕНДОКРИНОЛОГІЇ ТА ОБМІНУ РЕЧОВИН ім. В. П. КОМСАРЕНКА НАМН УКРАЇНИ»
ДУ «НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ НАМН УКРАЇНИ»
ВГОІ «СОЮЗ ЧОРНОБИЛЬ УКРАЇНИ»
ГО «МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЯ ОСВІТИ І НАУКИ»
ГО «АСОЦІАЦІЯ ПСИХОТЕРАПЕВТІВ І ПСИХОАНАЛІТИКІВ УКРАЇНИ»

ПРОГРАМА

круглого столу з міжнародною участю:

«ВІДЛУННЯ ЧОРНОБИЛЯ:

НОВІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ»



26 квітня 2023 року

... Чорнобиль не має минулого часу

Василь СІНЬ

Круглий стіл «Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози» з міжнародною участю присвячений 37-м роковинам Чорнобильської трагедії.

Чорнобиль – це не лише техногенна катастрофа, а і трагедія людства, вплив якої відчутний особливо сьогодні в умовах російсько-української війни, коли ворог зазіхає не тільки на нашу свободу, але і погрожує атомним катаклізмом всьому світу.

Проблематика круглого столу:

- наслідки аварії на Чорнобильській атомній станції;
- подолання наслідків радіаційного забруднення в агросфері України;
- оптимізація харчування населення, яке проживає в регіонах, потерпілих внаслідок аварії на ЧАЕС;
- оцінка потенційного опромінення населення у разі радіаційної загрози;
- російсько-українська війна: фактори радіаційного забруднення;
- проблеми захисту прав учасників ліквідації аварії на ЧАЕС та потерпілого населення України;
- сучасні проблеми радіобіології.

Організатори:

- ГО «Національна академія наук вищої освіти України»;
- Український державний університет імені Михайла Драгоманова;
- ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України»
- ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України»;
- ВГОІ «Союз Чорнобиль України»;
- ГО «Міжнародна академія освіти і науки»;
- ГО «Асоціація психотерапевтів і психоаналітиків України».

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

- **АНДРУЩЕНКО Віктор Петрович**, д-р філософ. н., професор, академік НАПН України, член-кореспондент НАН України, ректор Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, **співголова**
- **БАЗИКА Дмитрій Анатолійович**, д-р мед.н., професор, академік НАМН України, Лауреат Державної премії України та Кабінету Мі-

ністрів України, генеральний директор ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України», **співголова**

- **МАКСИМЕНКО Сергій Дмитрович**, д-р психолог. н., професор, академік НАПН України, директор Інституту психології імені Г.С. Костюка Національної академії педагогічних наук України, **співголова**
- **ТАБАЧНИКОВ Станіслав Ісакович**, д-р мед. н., професор, заслужений лікар України, президент та академік ГО «НАН ВО України», ГО «МАОН» і ГО «АППУ», учасник ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, керівник медико-реабілітаційної бригади МОЗ України на ЧАЕС, ВО «Спецатом» та «Комбінат» (м. Прип'ять, м. Чорнобиль) (1986–1989 рр.), **голова**
- **ТРОНЬКО Микола Дмитрович**, доктор медичних наук, професор, член-кореспондент НАН України, академік НАМН України, директор ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України», **співголова**

Члени Оргкомітету:

- **ВЕРНИДУБ Роман Михайлович**, д-р філософ., професор, проректор з навчально-методичної роботи Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- **ГІЧУН В'ячеслав Сафронович**, д-р мед. н., професор, головний психіатр МВС України, академік ГО «НАН ВО України» і ГО «МАОН», начальник ДУ «Центр психіатричної допомоги та професійного психофізіологічного відбору Міністерства внутрішніх справ України»
- **КОРЕЦЬ Микола Савич**, д-р пед.н., професор, заслужений працівник освіти України, академік ГО «НАН ВО України», проректор із науково-педагогічної та адміністративно-господарчої роботи, професор кафедри загальнотехнічних дисциплін Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- **КОПИЛЕНКО Олександр Любимович**, доктор юридичних наук, професор, академік НАН України та НАПрН України, Народний депутат України IX скликання, голова Національної комісії з радіаційного захисту населення України
- **МАТАСАР Ігнат Тимофійович**, д-р мед. н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, академік ГО «НАН ВО України», завідувач лабораторії гігієни харчування та безпеки їжі ННЦ радіаційної медицини НАМН України

- **ПРОЦЮК Раду Георгійович**, д-р мед. н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, перший віцепрезидент та академік ГО «НАН ВО України» і ГО «МАОН», професор кафедри фтизіатрії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця
- **ПУЗІК Сергій Олексійович**, к. тех. н., професор, перший віцепрезидент ГО «Міжнародна академія освіти і науки», академік ГО «НАН ВО України» і ГО «МАОН»
- **ТОРБІН Григорій Мирославович**, д-р фіз.-мат. н., професор, про-ректор з наукової роботи Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- **ШОСТАК Анатолій Вікторович**, професор, віцепрезидент з питань інформаційного забезпечення та академік ГО «НАН ВО України»
- **ЯЦЕНКО Володимир Михайлович**, Народний депутат України І–ІІІ скликань, віцепрезидент ВГОІ «Союз Чорнобиль України», член Національної комісії з радіаційного захисту населення України

РЕГЛАМЕНТ РОБОТИ:

09:30 – 09:55 – реєстрація учасників;

10:00 – 10:30 – відкриття та привітання учасників круглого столу;

10:30 – 13:30 – виступи з доповідями;

13:30 – 14:00 – питання/відповіді, обговорення, ухвалення рекомендацій круглого столу.

- доповідь – до 10 хвилин;

- повідомлення – до 3 хвилин;

- виступ під час обговорення – до 5 хвилин.

Модератор: д-р мед. н., професор, президент, академік ГО «НАН ВО України» Станіслав Табачников.

Місце проведення: м. Київ, ГО «НАН ВО України».

Круглий стіл проводиться в онлайн-форматі на платформі ZOOM,

посилання: <https://us02web.zoom.us/j/86151997492?pwd=Z0FhQmNGTkh4aTR6MlBJUFD1c3lWZz09>

Ідентифікатор онлайн-заходу: 861 5199 7492.

Код доступу: 399963.

Координатор заходу: Тетяна Товалович, тел.: (097) 708-43-68.

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО

- **АНДРУЩЕНКО Віктор Петрович** – доктор філософських наук, професор, академік НАПН України, член-кореспондент НАН України, ректор Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
- **БАЗИКА Дмитрій Анатолійович** – доктор медичних наук, професор, академік НАМН України, лауреат Державної премії України та Кабінету Міністрів України, генеральний директор ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України»
- **КОПИЛЕНКО Олександр Любимович** – доктор юридичних наук, професор, академік НАН України та НАПрН України, Народний депутат України IX скликання, голова Національної комісії з радіаційного захисту населення України
- **ТРОНЬКО Микола Дмитрович** – доктор медичних наук, професор, член-кореспондент НАН України, академік НАМН України, директор ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України»
- **МАКСИМЕНКО Сергій Дмитрович** – доктор психологічних наук, професор, дійсний академік НАПН України, директор Інституту психології імені Г.С. Костюка Національної академії педагогічних наук України
- **ЯЦЕНКО Володимир Михайлович** – Народний депутат України I, II, III скликань, віцепрезидент ВГОІ «Союз Чорнобиль України», член Національної комісії з радіаційного захисту населення України
- **Яель ДАНІЕЛІ** – доктор філософії, засновник та виконавчий директор міжнародного центру вивчення, лікування та профілактики трансгенераційної травми (США), старший представник в ООН, Міжнародна організація підтримки жертв

ДОПОВІДІ

- **ТАБАЧНИКОВ С. І.** – *д-р мед. н., професор, заслужений лікар України, відмінник освіти України, президент та академік ГО «НАН ВО України» і ГО «МАОН» та ГО «АППУ», керівник медико-реабілітаційної бригади МОЗ України (1986-1989 рр.); ПАНЧЕНКО О. А., д-р мед. н., д-р н. з державного управління, професор, заслужений лікар України, директор ДЗ «Науково-практичний медичний реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України», президент ГО «Всеукраїнська професійна психіатрична ліга»; АНДРУШКІВ Б. М., д-р економ. н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, дійсний член Української екологічної академії наук та Міжнародної академії економічних наук, віцепрезидент Української академії економічної кібернетики, член Національної спілки письменників України, президент Академії соціального управління*

ТРАГЕДІЯ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС ТА ЇЇ УРОКИ

- **ЯЦЕНКО В. М.** – *Народний депутат України I, II, III скликань, віцепрезидент ВГОІ «Союз Чорнобиль України», член Національної комісії з радіаційного захисту населення України*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ПРАВ УЧАСНИКІВ ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЇ НА ЧАЕС І ПОТЕРПІЛИХ ВНАСЛІДОК ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

- **МАКСИМЕНКО С. Д.** – *д-р психолог.н., професор, дійсний академік НАПН України, директор Інституту психології імені Г.С. Костюка Національної академії педагогічних наук України*

ПСИХОЛОГІЯ ПОВЕДІНКИ ОСОБИСТОСТІ В УМОВАХ ЯДЕРНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

- **БАЗИКА Д. А.,** *д-р мед. н., професор, академік НАМН України, Лауреат Державної премії України та Кабінету Міністрів України, генеральний директор ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України»;* **ЛИТВИНЕНКО О.О., ДЕМ'ЯНОВ В.О.**

СТРУКТУРНІ І ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗЛОЯКІСНИМИ НОВОУТВОРЕННЯМИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВІД АВАРІЇ НА ЧАЕС

- **БАЗИКА Д. А.**, *д-р мед.н., професор, академік НАМН України, Лауреат Державної премії України та Кабінету Міністрів України, генеральний директор ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України»*; **ЛИТВИНЕНКО О. О.**, **ЛИТВИНЕНКО О. О.**, **ДЕМ'ЯНОВ В. О.**, *Київ*

ПОШКОДЖЕННЯ ШКІРИ І ЖИРОВОЇ КЛІТКОВИНИ ПІСЛЯ ПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ НА РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

- **БАЗИКА Д. А.**, *д-р мед.н., професор, академік НАМН України, Лауреат Державної премії України та Кабінету Міністрів України, генеральний директор ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України»*, *Київ*; **ЛИТВИНЕНКО О. О.**, **ЛИТВИНЕНКО О. О.**, **ДЕМ'ЯНОВ В. О.**

ВИСОКОЧАСТОТНА ЕЛЕКТРОХІРУРГІЧНА ДИСЕКЦІЯ В ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

- **ТРОНЬКО М. Д.**, *д-р мед. наук, проф., член-кореспондент НАН України, академік НАМН України, директор ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України»*; **ЗАМОТАЄВА Г. А.**, *канд. біол. наук, старший науковий співробітник, головний науковий співробітник відділу фундаментальних і прикладних проблем ендокринології ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України»*; **ШПАК В. М.**, *старший науковий співробітник ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України»*; **ПАСТЕР І. П.**, *канд. мед. наук, старший науковий співробітник, головний науковий співробітник відділу фундаментальних і прикладних проблем ендокринології ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України»*, *Київ*

ПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК НАДІЙНИЙ МЕТОД ВИВЧЕННЯ РАДІАЦІЙНОГО РИЗИКУ РАКУ ТА ІНШОЇ ПАТОЛОГІЇ ЩИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ, ОПРОМІНЕНИХ ВНАСЛІДОК ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АВАРІЇ

- **ТЕРЕХОВА Г. М.**, *канд. мед. наук, старший науковий співробітник, керівник відділу загальної ендокринної патології ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України»*; **ЗАМОТАЄВА Г. А.**, *канд. біол. наук, старший науковий співробітник, головний науковий співробітник відділу фундаментальних і прикладних проблем ендокринології ДУ «Інститут ендокринології та об-*

міну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України»; ПАСТЕР І. П., канд. мед. наук, старший науковий співробітник, головний науковий співробітник відділу фундаментальних і прикладних проблем ендокринології ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України», СТРАФУН Л. С., молодший науковий співробітник відділу загальної ендокринної патології ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України»; ТРОНЬКО М. Д., д-р мед. наук, проф., член-кореспондент НАН України, академік НАМН України, директор ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України», Київ

ВУЗЛОВИЙ ЗОБ У ЧЛЕНІВ УКРАЇНСЬКО-АМЕРИКАНСЬКОЇ ТИРЕОЇДНОЇ КОГОРТИ: ДЕСКРИПТИВНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ 6 ЦИКЛІВ СТАНДАРТИЗОВАНОГО СКРИНІНГУ

- *ШПАК В. М., старший науковий співробітник ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України», ПАСТЕР І. П., канд. мед. наук, старший науковий співробітник, головний науковий співробітник відділу фундаментальних і прикладних проблем ендокринології ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України», Київ*

УЗАГАЛЬНЕНІ МОДЕЛІ РАДІАЦІЙНОГО РИЗИКУ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ ДО ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ЧОРНОБИЛЬСЬКИХ ДАНИХ

- *СУШКО В. О., д-р мед. н., професор, член-кореспондент НАМН України; КОЛОСИНСЬКА О. О., канд. мед. наук, старший дослідник, ДУ «ННЦРМ НАМН України», Київ*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МЕДИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ВСТАНОВЛЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ ЗАХВОРЮВАНЬ, ЩО ПРИЗВЕЛИ ДО ІНВАЛІДНОСТІ ТА СМЕРТІ З ВПЛИВОМ РАДІАЦІЙНОГО ОПРОМІНЕННЯ ТА ІНШИХ ШКІДЛИВИХ ЧИННИКІВ ВНАСЛІДОК ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

- *СУШКО В. О., д-р мед. н., професор, член-кореспондент НАМН України; ШВАЙКО Л. І., БАЗИКА К. Д., АПОСТОЛОВА О. В., КОЛОСИНСЬКА О. О., ДУ «ННЦРМ НАМН України», Київ*

РАДІАЦІЙНІ УРАЖЕННЯ РЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ ПРИ ІНГАЛЯЦІЙНОМУ НАДХОДЖЕННІ РАДІОНУКЛІДІВ ТА КЛІНІКО-ПРОГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЇХ ДІЇ В ГОСТРИЙ ТА ВІДДАЛЕНИЙ ПЕРІОД (АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СЬОГОДЕННЯ)

- **ТАЛЬКО В. В.**, *д-р мед. н., професор, директор Інституту експериментальної радіології ДУ «ННЦРМ НАМН України»*; **ЛАВРЕНЧУК Г. Й.**, **ПОЧАПІНСЬКИЙ О. Д.**, **АТАМАНЮК Н. П.**, **ЧЕРНИШОВ А. В.**, **ДМІТРИЄВА І. Р.**, *ДУ «ННЦРМ НАМН України», Київ*

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БІНАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОНКОЛОГІЇ

- **ФЕДІРКО П. А.**, *д-р мед. н., професор, директор Інституту радіаційної гігієни і епідеміології ДУ «ННЦРМ НАМН України»*; **БАБЕНКО Т. Ф.**, *Київ*

ЗАХВОРЮВАННЯ ОКА НА ТЛІ РАДІАЦІЙНОГО ВПЛИВУ: СПІВВІДНОШЕННЯ ОРГАНІЧНИХ І ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗМІН

- **МАТАСАР І. Т.**, *д-р мед. н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, академік ГО «НАН ВО України», завідувач лабораторії гігієни харчування та безпеки їжі ДУ «ННЦРМ НАМН України», Київ*; **ПЕТРИЩЕНКО Л. М.**, *к. б. н., с. н. с. лабораторії гігієни харчування та безпеки їжі, ДУ «ННЦРМ НАМН України», Київ*

ОПТИМІЗАЦІЯ ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ, ЯКЕ ПРОЖИВАЄ В РЕГІОНАХ ПОТЕРПІЛИХ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС, ШЛЯХОМ ВСТАНОВЛЕННЯ КОРЕЛЯЦІЙНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ МІЖ ІНГРЕДІЄНТАМИ ЇЖІ ТА АСОРТИМЕНТОМ ВЖИВАНИХ ПРОДУКТІВ НА ПРИКЛАДІ АЛІМЕНТАРНОГО ЙОДУ

- **ПРОЦЮК Р. Г.**, *д-р мед. н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, перший віцепрезидент та академік ГО «НАН ВО України» і ГО «МАОН», професор кафедри фтизіатрії Національного медичного університету імені О. О. Богомольця*; **ПРОЦЮК Є. Р.**, *лікар-терапевт Новобілицький психоневрологічний інтернат для чоловіків*; **МАТЮШИН С. О.**, *лікар-інтерн ДУ "Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова"*; **ШЕВЧУК А. О.**, *студентка 6 курсу Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ*

ВПЛИВ ІОНІЗУЮЧОГО ОПРОМІНЕННЯ ТА ІНГАЛЯЦІЙНОГО НАДХОДЖЕННЯ РАДІОНУКЛІДІВ НА БРОНХОЛЕГЕНЕВУ СИСТЕМУ В УЧАСНИКІВ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС

- **ГОВОРОВ П. П.**, *д-р тех. н., професор, віцепрезидент з технічних наук та академік ГО «НАН ВО України», професор кафедри світлотехніки та джерел світла ХНУМГ ім. О. М. Бекетова*; **БУХКАЛО С. І.**, *д-р*

тех.н., професор, академік ГО «НАН ВО України», професор кафедри інтегрованих технологій, процесів і апаратів НТУ «ХПІ»

ПРОБЛЕМИ ТА НАСЛІДКИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

- **ОМЕЛЬЧУК С. Т.**, *д-р мед.н., професор, член-кореспондент НАМН України, акад. ГО «НАН ВО України»*; **ПЕЛЬО І. М.**, *д-р мед. н., професор, акад. ГО «НАН ВО України», Київ*

ВНЕСОК ВЧЕНИХ НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ В ЛІКВІДАЦІЮ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

- **АБРАМЕНКО І. В.**, *д-р мед.н., професор, член-кореспондент НАМН України*, **ЧУМАК А. А.**, **ДЯГІЛЬ І. С.**, **МАРТИНА З. В.**, *Київ*

ГОМОЛОГІЧНІ ПОСЛІДОВНОСТІ В АНТИТІЛАХ ПРОТИ SARS-COV-2, ВІЛ ТА ІМУНОГЛОБУЛІНАХ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ЛІМФОЦИТАРНУ ЛЕЙКЕМІЮ, ЩО ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС

- **ТАЛЬКО В. В.**, *д-р мед. наук, професор, директор Інституту експериментальної радіології ННЦРМ НАМН України*, *Київ*

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ РАДІОБІОЛОГІЇ

- **ЧОБОТЬКО Г. М.**, *д-р біолог. н., професор, провідний науковий співробітник відділу радіоекології і дистанційного зондування ландшафтів Інституту агроєкології і природокористування НААН України, м. Київ*; **РАЙЧУК Л. А.**, *к. с.-г. наук, старший дослідник Інституту агроєкології і природокористування НААН України, завідувач відділу радіоекології і дистанційного зондування ландшафтів, Київ*

ПОДОЛАННЯ НАСЛІДКІВ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ В АГРОСФЕРІ

- **ЧОБОТЬКО Г. М.**, *д-р біолог. н., професор, провідний науковий співробітник відділу радіоекології і дистанційного зондування ландшафтів Інституту агроєкології і природокористування НААН України, м. Київ*; **РАЙЧУК Л. А.**, *к. с.-г. наук, старший дослідник Інституту агроєкології і природокористування НААН України, завідувач відділу радіоекології і дистанційного зондування ландшафтів, Київ*

РАДІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗЕМЕЛЬ ЗОНИ ВПЛИВУ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

- **МОЙСЕЄНКО В. О.**, *д-р мед. н., професор, віцепрезидент з природничих наук, головний вчений секретар та акад. ГО «НАН ВО України», професорка кафедри пропедевтики внутрішньої медицини № 2 Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, Київ*
ПЕРЕБІГ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ В ОСІБ, ЯКІ ЗАЗНАЛИ НАДМІРНОГО ВПЛИВУ ІОНІЗУЮЧОГО ОПРОМІНЕННЯ
- **ЧЕРЕП А. В.**, *д-р економ. н., професор, декан економічного факультету Запорізького національного університету, віцепрезидент з питань економічної політики та фінансів ГО «НАН ВО України»;* **ЧЕРЕП О. Г.**, *д-р економ. н., професор кафедри управління персоналом і маркетингу Запорізького національного університету, академік ГО «НАН ВО України», Запоріжжя*
ВИКЛИКИ СТАЛОМУ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ
- **КУЗНЕЦОВ Ю. М.**, *д-р тех.н., професор, професор кафедри ММІ НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», віцепрезидент з наукової роботи та акад. ГО «НАН ВО України», НТТУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Київ*
ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ РОБОТІВ ДОВІЛЬНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ
- **ЗЯБЛІЦЕВ С. В.**, *д-р мед.н., професор, в.о. завідувача кафедри патофізіології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця;* **ЗЯБЛІЦЕВ Д. С.**, *к.мед.н., доцент кафедри патофізіології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, Київ*
ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ
- **ШОСТАК А. В.**, *професор, віцепрезидент з питань інформаційного забезпечення та академік ГО «НАН ВО України», Київ*
ЧОРНОБИЛЬ: 37 РОКІВ ПОТОМУ
- **АЛЕКСАНДРЕНКО О. В.**, *науковий співробітник науково-дослідної лабораторії з проблем криміналістичного забезпечення та судової експертології Національної академії внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент, Київ*
ЧОРНОБИЛЬСЬКА КАТАСТРОФА: ДОСВІД ПРАВООХОРОНЦІВ
- **ГІЧУН В. С.**, *д-р мед.н., професор, головний психіатр МВС України, начальник ДУ «Центр психіатричної допомоги та професійного пси-*

хофізіологічного відбору Міністерства внутрішніх справ України»;
ЛИХОЛАТ В. І., доктор філософії з медицини (PhD), лікар-психіатр відділення амбулаторної психіатричної допомоги ДУ «ЦПД та ППВ МВС України», Київ

ПСИХОЛОГО-ПСИХІАТРИЧНА ДОПОМОГА ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯМ ТА ПРАЦІВНИКАМ МВС УКРАЇНИ, ЯКІ БРАЛИ УЧАСТЬ У ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС

- **ШВАЙКО Л. І.**, *д-р мед.н., професор;* **БАЗИКА К. Д.**, **ШИЛЕНКО М. В.**, ДУ «ННЦРМ НАМН України», Київ

ПОЄДНАННЯ ХРОНІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ДИХАННЯ ІЗ СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЕ/ГІПОПНОЕ СНУ В ОСІБ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

- **МАСЮК С.**, *к. фіз-мат.н., завідувач лабораторії* ДУ «ННЦРМ НАМН України», Київ

ОЦІНКА ПОТЕНЦІЙНОГО ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ У РАЗІ МОЖЛИВОЇ РАДІАЦІЙНОЇ АВАРІЇ ВНАСЛІДОК ВОЄННИХ ДІЙ В УКРАЇНІ

- **ЯРОВИЙ І. М.**, *к. економ. н., член-кореспондент ГО «Міжнародна академія освіти і науки», заступник директора з навчальної роботи* ВСП «Фаховий коледж інженерії, управління та землевпорядкування Національного авіаційного університету»; **МАТЮШКО І. О.**, *викладач* ВСП «Фаховий коледж інженерії, управління та землевпорядкування Національного авіаційного університету», Київ

РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ЧОРНОБИЛЯ У СОЦІАЛЬНИХ ТА ЛІТЕРАТУРНИХ КОНТЕКСТАХ СЬОГОДЕННЯ

- **СІЛАЄВ Ю. О.**, *лікар-гематолог, аспірант* ДУ «ННЦРМ НАМН України», Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРУ РЕГУЛЯЦІЇ ПРОТИЗАПАЛЬНИХ І ПРОЗАПАЛЬНИХ ЦИТОКІНІВ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ПЕРЕБІГУ ПЛАЗМОКЛІТИННОЇ МІЄЛОМИ У ХВОРИХ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

ВІТАЛЬНЕ СЛОВО
доктора медичних наук, професора,
заслуженого лікаря України,
академіка та Президента громадських організацій
«НАН ВО України», «МАОН» та «АППУ»
Станіслава ТАБАЧНІКОВА

Сьогодні виповнюється 37-а річниця від дня Чорнобильської катастрофи, якій і присвячується наш захід «Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози». Щиро вдячний усім гостям і учасникам круглого столу за те, що знайшли можливість й час взяти у ньому участь. Але перед початком цього заходу є пропозиція вшанувати пам'ять загиблих, учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, населення, що постраждало від цієї трагедії, воїнів, які віддали своє життя боронячи нашу рідну землю внаслідок російської агресії проти України, та всіх полеглих хвилиною мовчання!

Шановні колеги!

Справді, минуть віки, а подія, що відбулася в Чорнобилі 26 квітня 1986 року о 01 годині 23 хвилини і 40 секунд ранку, буде не лише предметом гострих дискусій небайдужих до природи і всього світу людей, а й об'єктом досліджень науковців, соціологів, екологів, економістів, медиків, політиків тощо.

З огляду на вищесказане, аварія на ЧАЕС є першим варіантом рішення питань ризику, пов'язаного із ядерною енергією. Тому першим уроком Чорнобильської катастрофи є не припинення роботи атомних електростанцій, а подальше зменшення їх ризику відповідно до міжнародних стандартів безпеки.

Другим уроком аварії на ЧАЕС (Україна) слід вважати розробку необхідних загальних стандартів рівня радіації, при яких різні види продуктів мають бути заборонені до їх вживання.

Третім уроком є те, що аварії на ЧАЕС (Україна) та Фукусімі (Японія) висвітлюють ще одну глобальну проблему – знищення людства у зв'язку із загрозою ракетно-ядерної війни.

Четвертий дуже важливий урок стосується медичної та профілактичної діяльності, а саме підвищення стресостійкості оперативного персоналу атомних електростанцій на прикладі досвіду роботи медико- реабілітаці-

йної бригади МОЗ України на ЧАЕС (1986 - 1987 рр.), ВО СПЕЦАТОМ» (1988 р.), м. Прип'ять і ВО «КОМБІНАТ» (1988-1989 рр.), м. Чорнобиль, керівником якої я був.

Слід зазначити, що з подіями Чорнобиля пов'язані не лише розпад СРСР, а і подальший розвиток демократичних засад у нашій державі. Чорнобильський ядерний чинник проявляє себе і у сьогоднішніх обставинах. Як відомо, російський агресор, окупувавши ЧАЕС утримував її деякий час, а після захоплення Запорізької АЕС погрожує традиційно використати її в якості звільненого важеля.

Метою круглого столу є обговорення актуальних проблем наслідків аварії на ЧАЕС: соціальних, економічних, екологічних, медичних, політичних та інших, а також застереження світової спільноти від виникнення подібних катастроф.

ПСИХОЛОГІЯ ПОВЕДІНКИ ОСОБИСТОСТІ В УМОВАХ ЯДЕРНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Максименко Сергій Дмитрович

доктор психологічних наук, професор, дійсний
член (академік) НАПН України,
директор Інституту психології імені Г.С. Костюка
Національної академії педагогічних наук України,
м. Київ, Україна
2883320@gmail.com
orcid.org/0000-0002-3592-419

***Анотація.** Дана стаття розкриває особливості дослідження підсвідомих реакцій особистості у період кризових явищ, серед яких є й ядерна небезпека в період війни. У статті розкривається застосування новітніх підходів генетико-креативного метода. Розроблені і визначені основні його принципи, а саме: принцип розвитку, принцип переживання, принцип свободи, принцип взаємодії, принцип невизначеності та індетермінізму, принцип терапевтичного ефекту.*

***Ключові слова:** особистість; мозок; моделювання; підсвідомі реакції; стрес; військові дії, ядерна небезпека, методи.*

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Актуальність проблеми психологічної убезпеченості людей, яким випало жити у такий непростий час, зумовлюється непередбачуваними наслідками однобічного, часто позбавленого гуманістичних вимірів науково-технічного прогресу, інформаційною перенасиченістю середовища людського існування, численними природними, техногенними та соціальними катастрофами, суспільними конфліктами і війнами, що дедалі більше набувають гібридного характеру. Свідомо і підсвідомо здійснюється вплив на людину, що набуває особливої актуальності у період військових дій та ядерної небезпеки. Сучасні вітчизняні науковці В. М. Петрик, М. М. Присяжнюк, Л. Ф. Компанцева, Є. Д. Скулиш, О. Д. Бойко, В. В. Остроухов та ін. стверджують, що «постає необхідність інформаційно-психологічної убезпеченості людини з метою захисту її психіки від різних видів впливів, зокрема, інформаційний вплив, інформаційно-технічний вплив, інформаційно-психологічний вплив, сугестія (навіювання), спеціальні інформаційні операції, акції інформаційної агресії, інформаційні війни та інформаційна зброя» [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В існуючому потоці виру інформації та дії інформаційного впливу часто прослідковуються їхні негативні впливи на людину, що призводить до появи стресового стану

тощо. Сучасні українські науковці Л. Бутусова, Д. Шульженко, В. Колихан, М. Несправа, О. Мамічева та ін. констатують актуальність дослідження «оптимальних нейропсихологічних технологій збереження, зміцнення та розвитку професійного здоров'я, особливо з групи ризику з професійних захворювань, нервового виснаження, стресів, неврозів й емоційного вигоряння та вказують на роль нейропсихологічної профілактики емоційного вигоряння...» Дослідниками уточнено нейропсихологічні фактори професійного здоров'я та зазначено, що стан професійного здоров'я може бути пов'язаний із функціональною асиметрією головного мозку. [2]. Українська науковець Л. Наугольник розкриває всі особливості психології стресу людини. [3]. Сучасні вітчизняні дослідники О. Бессараба, І. Мельник, В. Шахов, В. Шахов, Н. Матейко, О. Ригель торкнулися проблеми впливу позитивного мислення на подолання стресу у контексті нейронауки і зазначили, що копінг-протидія стресу керується усвідомленими та осмисленими на рівні психічної діяльності інтелектуальними стратегіями антистресових дій, пов'язаними з індивідуальними особливостями стилю мислення та особистісними особливостями. Науковцями констатується, що реалістичне (позитивно-оздоровче) мислення з розумним оптимізмом має розвиватися комплексно – у поєднанні нейропсихологічних та соціально-психологічних технологій на системному, інтеграційному рівні. [4]. Стресостійкість як психологічну особливість військовослужбовця досліджували І. Гаркуша, В. Кайко, С. Мацієвська та ін. [5]. Інтерес до проблеми особистості, що легко констатується в сучасній психології, є закономірним. Наші науковці звернулися до нової парадигми у нейронауках і зробили великий крок у пізнанні особистості людини. Зокрема, Б. Ткач наголошує: «особистість повинна бути не предметом теоретизування й узагальнення нескінченного сонму емпіричних даних, а предметом справжнього науково-експериментального дослідження» [6]. На сьогодні досліджено, що мозок сучасної людини багато в чому не схожий з мозком людей, що жили півстоліття тому, особливо завдяки впливу стресових чинників та значній зміні умов життя в період війни [7], [8].

Поява нейроінтерфейсу, за визначенням J.R. Wolpaw та E.W. Wolpaw, ще ніколи не робила настільки простим під'єднання мозку до комп'ютера і відкриває принципово нові можливості вивчення реакцій та поведінки людини у різноманітних ситуаціях [9], [10]; а результати наукових розвідок А.Ю. Малишев, П.М. Балабан, С.F. Craver, M.R. Trimble та S. Dehaene дозволяють стверджувати, що тепер відбувається активна побудова нової доктрини в нейронауках [6], [9], [11], [12].

За результатами проведеного сучасними українськими науковцями (Ю. Рубінська, О. Лошенко, А. Купаров, С. Литвин, В. Кондратьєва, О. Івасів) дослідження встановлено, що «поточний психоемоційний стан українських військовослужбовців, які готуються до виходу на передову, характеризується низьким ступенем тривожності, підвищеною агресивністю, здатністю легко адаптуватися до умов середовища, ставити цілі та досягати. їх. Водночас у військовослужбовців України також спостерігаються симптоми стресу, деякі ознаки нервово-психічної нестійкості, психопатії, істерії, параної та психастенії. Ці риси особистості можуть бути безпосередньо пов'язані з характером професійної діяльності та підвищеним усвідомленням власної значущості та важливості в бойових умовах та ядерній загрозі. Загалом зазначені особливості психоемоційного стану є свідченням готовності українських військовослужбовців до участі у війні та здатності ефективно виконувати покладені на них обов'язки». [13]. Вітчизняна науковець Г. Фесун у ході дослідження специфіки явища емоційного вигорання виокремила провідні симптоми та фази емоційного вигорання, характерологічні особливості, що сприяють виникненню та розвитку синдрому емоційного вигорання. [14].

Мета роботи: розкриття особливостей дослідження підсвідомих реакцій особистості у період військових дій та ядерної загрози в Україні за допомогою генетико-креативного методу. Дослідження та психологічний аналіз оцінки когнітивних показників у стані військових дій в Україні та ядерної кризи методом новітніх нейротехнологій (нейроінтерфейсу).

Виклад осного матеріалу: Ситуація, що пов'язана із війною в Україні, продукує реакції та переживання, внаслідок чого деформуються наступні процеси психіки: **критичне мислення, креативність, емоційний інтелект, когнітивна гнучкість, системне мислення.**

Як же відбуваються маніпуляції та впливи через кризову ситуацію в Україні через стан війни? Багато хто переживає це як специфічну форму:

1. Обсесивного неврозу (манії), який полягає в тому, що людина знаходиться весь час під пресом цього переживання. На ці переживання впливає значна частина негативної інформації із ЗМІ, цифрових технологій. Це є перший блок. І та сфера впливу на особистість людини, яку ми маємо захищати. Це має бути методологія практики та терапії.

Наступним виступає **2. Алогічність мислення,** або – коли з'являються різні негативні стани (агресивний та депресивний стан). З одного боку – це агресія, а з іншого – страх усього навколишнього. Це психосоматична узалежненість від обставин буття. Це є психогенний, психобіологічний тероризм, в явному психологічному вигляді. Оскільки він зачіпає психо-

логічний код через постулати паніки та стресу, яка накручує такі речі, що здаються не зовсім логічними.

3. Роздвоєння свідомості призводить до неврозів та психопатій. Те, що зачіпає морфологічні структури, макрологічні структури і геном. Відбувається певна редукція психічного стану роздвоєння свідомості на тілесну організацію особистості, що провокує емоційне отуплення.

4. Емоційне отуплення несе в собі відсутність емоційних переживань, байдужість до ближнього та ін. Тому саме ці чотири складові і є альфою та омегою того, як повинна будуватися і профілактика, і протистояння, і корекція власної поведінки особистості у суспільстві.

І саме на цих підвалинах і будується наша концепція протистояння.

Для того, щоб сформувати і сформулювати проблему, яка з'являється, потрібно визначитись з поняттям «постстресового синдрому». Синдром має:

- Свій генезис;
- Свою нейрофізіологічну діагностику;
- Психологічні технології інтервенції.

У цьому моменті, як у краплі роси, висвічуються теоретичні та методологічні парадигми, у яких відзеркалена сутнісна характеристика «постстресового синдрому».

Синдром – це набір якостей і властивостей, недоліків із загальним патогенезом. Це синергетична властивість фізіологічних, інтелектуальних, соціальних переживань при цьому, об'єднуючи прояви патології однієї або декількох систем організму людини. Ця властивість складає сутнісну картину того, що ми розуміємо під «постстресовим синдромом». Він імпліцитно тримає в собі ті моменти і речі, які полягають у відсутності чітких орієнтирів та розумінь про походження, травматизацію, одужання та розповсюдження цих тяжких ситуацій, яка полягає в тому, що ми самі як суб'єкти – носії суспільного, що переживали різні стресові ситуації. Сам стрес у період війни насичує і підсилює своїх особистісних носіїв властивістю безвихіддя. Продовження бойових дій, наче, прокляття над людством, людиною, особистістю, що захоплює їх інформаційно-енергетичною синергією не тільки соматичку, але і психіку.

Важливого значення набувають особливості опанувальної поведінки і психологічного захисту особистості у різних стресових умовах і ситуаціях. Сучасні вітчизняні дослідники Н. Ярош, Н. Матейко, М. Савчин, М. Заміщак, С. Заблоцька констатують, що основною формою подолання стресу є копінг-поведінка, під якою розуміється цілеспрямована соціально-нейрофізіологічно обумовлена поведінка, що дозволяє людині справлятися зі стресом способами, що відповідають особливостям особистості та ситу-

ації. Копінг-поведінка вважається синонімом стрес-копінг-поведінки, що виражається у використанні індивідом копінг-стратегій. Особистісні особливості та ситуаційні фактори визначають вибір стратегій копінг-поведінки. [17], [18]. Дослідниками М. Костицький, Н. Кушакова-Костицька, О. Главінська та ін. вказують, що сучасні соціально-політичні зміни і події в українському суспільстві констатують трансформацію структури самоставлення в ранньому, середньому та пізньому дорослому віці [19].

Здійснений нами логіко-психологічний та медико-реабілітаційний аналіз уможлиблює стверджувати про вичленення генетично-вихідної одиниці, яка конституює єдність біологічного й соціального, яка імпліцитно тримається в особистості. Вона охоплює і свій генезис, нейрон-фізіологічну складову і технології психологічних інтервенцій. Це унеможлиблює створення транцендентальності, як галузь даної ситуації.

Створюється ситуація, що не тільки зачіпає біологічне та соціальне. Вона сягає духовного, що наче запряжене у цю вуздечку, тримаючи інформаційне поле. Воно невблаганно, неусвідомлено веде особистість, суспільні групи до того, що розмивається культурне ядро нації і розмивається вся палітра внутрішнього світу особистості.

Ми маємо чинити певний супротив. За цими стоять маніпулятивні інформаційно-енергетичні впливи на особистість, які проявляються в тому, що люди потрапляють в ситуацію безвиході. З одного боку це фобія, а з іншого – соціальне підкріплення їх хворобливого стану. Створюються біопсихологічний тероризм у масовому розповсюдженні.

Тут утворюється генетично-вихідна одиниця, яка конституює, як біологічне, соціальне, суспільне, духовне і особисте – фізіологічне. Фізіологічне створює підґрунтя для психосоматичних розладів. Як наслідок – з'являється психологічна детермінанта – **«обсесивно-компульсивний невроз»**. Фобія перемоги упереджує пригнічення свого власного духовного світу перед страхом.

Ми розглядаємо страх як породження станів: тривоги, переживання, негативні стани, модуляції, архітектоніки.

Так, на арені з'являється друга складова, під впливом таких же моментів – **«алогічність мислення»**. Воно полягає в неадекватності оцінки своїх переживань та їх проявів, ставлення до світу, до близьких. За час свого існування таке мислення набуває яскраво виражену негативну конотацію. Навколишній світ перетворюється в мозаїку розрізнених, мало пов'язаних між собою фактів, частин, осколків інформації. Такий вид мислення є катастрофічним, адже суб'єкт отримує інформацію імпульсами, не фокусується на ідеях, а лише на окремих спалахах і образах.

Це те, що дуже насторожує суспільний устрій, захоплює людину «вібраційним полем центрифуги», і в цьому моменті особистість набуває зовсім іншого гатунку. Вона є неспроможна до оцінки, рефлексії складової свого розуму, та сенсу буття. Це призводить до наступного моменту, коли породжується **«роздвоєність особистості»** (множинна особистість). Цей розлад ідентичності тісно пов'язаний з механізмом психогенної амнезії – витіснення негативних переживань та заміщення їх позитивним, або навпаки. Це психологічний захисний механізм, завдяки якому людина отримує можливість витіснити зі свідомості травматичні моменти. Це нагадує ситуацію з «буридановим віслюком». Ця роздвоєність є фрагментарною, захоплюючи певні ділянки головного мозку. Вихоплює з контексту тезаурисні моменти, які розбалансовують інформаційно-енергетичну систему «Я» особистості.

За цим виступає **черверта складова**, яка демонструє **«емоційне отуплення»** – нечутливість, відсутність емпатії, чутливості, доброзичливості. Ознаки тупості людини в емоційному плані на початковому етапі виявляються в надмірній холодності навіть до близьких. Це відсутність співчуття або співпереживання, радості за успіхи тих, хто причетний до життя людини.

Відсутня критика щодо реальних проблем, перешкод, сприйняття ситуації порушено. Наразі культивуються інші цінності, що проявляються в цинізмі, невідворотності, брехливості, грубисті. Ми культивуємо грубе ставлення до власного «Я», як вільного суб'єкта. Один із плодів діяльності – загальнонаціональна апатія, що створює об'єктивні умови для деградації, самознищення народу. У сучасних умовах інформаційного впливу вона особливо небезпечна.

У силу цих психологічних моментів треба вибудувати захисні механізми на рівні: нейродіагностики, соціальної діагностики, психотехнологій, психологічних і технологічних психоінтервенцій, які б дали можливість забезпечити особистість у цьому краховому, зародковому стані. Трансцендувати своє «Я», та подивитися на себе з іншого боку, дисоціюючись від ситуації. Збагнути те, що «Я» маю залишитися самим собою, оскільки кожна людина у цьому суспільстві має забезпечити себе. І ця забезпеченість набагато сильніша, ніж страх.

«Постстресовий синдром» також мав би наштовхнути людство на думку, що потрібно змінюватись. Ставати добрішими, мудрішими, неоцінюючими, а навпаки зближуваними одного з одним. Не варто забувати й про природу. Оскільки, природа – олюднена. А людина – оприроднена. Прагнення до Творця, до досконалості: «Люби свого ближнього, як самого себе». Любов до ближнього та самого себе повинна сколихнути за-

гальний енергетичний потенціал людства, який був спрямований тільки на удосконалення зв'язку між своїми функціональними станами та функціональними станами природи. Природа є вічною, як вічною є духовність. Духовність вічна, як жива природа. Але людський егоїзм, страждання та запити невгамовні потребнісно-емоційні складові приводять до краху природних ресурсів.

Хотілося б заявити, що це і є основна цінність нашого дослідження, коли ми можемо вибудувати чітку генезу «постстресового синдрому» на рівні нейродіагностики. Оскільки феномен «постстресового синдрому» з'явився завдяки людям, які у поступі високих потреб, самі ж себе знищують.

Особливістю сприйняття особистістю реальності є те, що сприйняття завжди обмежене біологією. Тому людина сприймає світ, себе та інших людей такими, якими зробили її відчуття. Особистісна свідомість довіряє всьому, що отримує через чуттєвий досвід і знає світ лише таким, яким трактує його наш розум з усіма його когнітивними спотвореннями. Тому людина не відчуває реального світу таким, яким він є насправді. Це призводить до того, що у кожній особистості створюється своя унікальна модель світу, яку збагнути дуже складно, а проникнути у духовний світ особистості взагалі неможливо. Проте так можна було висловлюватися кілька десятків років тому.

Зараз людство стоїть перед революційним гігантським поступом у вивченні особистості за допомогою сучасних нейротехнологій, які власне й дозволяють нам побачити світ очима іншої людини та знати, що відчуває інша людина. Особливо актуальним такі дослідження є у ситуаціях, коли людина потрапляє під дію чинників, що стають причиною різноманітних особистісних змін і навіть деформацій психічних процесів [20].

Відомо, що психологічні теорії, які спираються на класичну психологію, сповнені сцієнтизмом (методологічною обмеженістю пізнання феномена), універсалізмом (пошуком універсального закону розвитку розладу), індивідуалізмом (інтереси індивіда є пріоритетними над інституціональними інтересами), механістичним розумінням казуальності (дуалістичний поділ причин, які зароджуються у внутрішньому світі чи зовнішньому). Варто відзначити, що у цих теоріях зазвичай особистість розглядають «як таку», тобто усереднено, часто без гендерних особливостей, не враховують інстинкти виживання, емоційну, когнітивну сфери, не беруть до уваги нейропсихологічні особливості, зокрема порушення нейропсихологічних факторів. Крім того, на сьогодні відомо, що у кожній людини мозок є неповторним, та іноді відмінність становить у 40 разів за деякими цитоархітектонічними полями між людьми.

Генетико-креативний метод.

Розроблені і визначені основні його принципи, а саме: **принцип розвитку, принцип переживання, принцип свободи, принцип взаємодії, принцип невизначеності та індетермінізму, принцип терапевтичного ефекту.** Розглянемо їх.

Принцип розвитку означає врахування онто- і актуалгенезу як саморозвитку складної гетерогенної нелінійної системи, якими є особистість і група. Врахування цього є абсолютно необхідним вже тому, що, за нашими попередніми даними, **вихідна сила (нужда), що зумовлює саморозвиток, має відпочатково креативний характер.** Наш новий метод покликаний дати можливість розкрити цю творчеськість, не порушуючи процес інтеріоризації. Ми вважаємо, що нужда, в принципі, може асимілювати в собі певні всезагальні способи людської поведінки і виявляти їх при зустрічі з оточенням через потреби і їх опредметнення. Нужда породжує існування і ускладнює його. Ми можемо говорити тепер про душевно-духовне без містики і метафорики – воно є продуктом еволюції нужди, втіленої в людській істоті.

Таким чином, нужда, як генетично вихідне відношення, що конституює особистість, незрозумілим поки що унікальним і складним шляхом вбирає і з'єднує в собі і біологічне, і соціальне, і в процесі онтогенетичного розвитку соціальне перетворюється в біологічне, але не в дорослих особинах, а в новонародженому індивіді як продукті любові. І коли ця специфічна форма нужди реалізується в здібність стати особистістю, вона несе в собі вихідну інтенцію: новонароджений індивід виявляється готовим до соціалізації. Соціальне привласнюється дуже легко, напрочуд легко, якщо зважити на те, що перед нами біологічна, по суті, особина. Без наявності нужди стати особистістю ніяка біологічна дресура не може призвести до соціального становлення індивіда.

Розуміння нужди як єдиної суперечливої цілісності біологічного і соціального дає можливість більш змістовно розглядати її специфічні породження – психологічні засоби, соціальні потяги, інші структури, формування яких визначає спрямованість і саме існування особистості. Повертаючись до аналізу різних теорій, зазначимо, що вони, на наш погляд, просто «вхоплюють» окремі моменти і аспекти існування та розвитку нужди (Г.С. Костюк, Ж. Піаже). Ідучи різними теоретичними шляхами, вчені приходили до одного й того ж (хоча й не експлікованого) положення – механізм породження психічного знаходиться в нужді. Тут – єдність біологічного і соціального, тілесного і духовного, Ми, фактично, фіксуємо зараз наявність різних шляхів до одного й того ж фундаментального суперечливого підґрунтя особистості.

Нам здається, що таке наше розуміння відкриває нові можливості в дослідженні конкретних проблем, у тому числі й тих, що вже давно і плідно вивчаються. Так, розглядаючи питання співвідношення навчання і розвитку особистості, слід зараз зауважити, що навчання дійсно має «забігати» наперед розвитку, але з урахуванням того моменту, який конститує відпочатковість цього відношення. Адже нужда породжує і актуальний рівень розвитку, і зону найближчого розвитку, оскільки є, взагалі, тим вихідним, що визначає психічне буття людини як таке.

Принцип переживання є провідним в методі, за визначенням (нагадаємо, що середовище ми розглядаємо, як переживання середовища). Наше розуміння переживання ґрунтується на тлумаченнях цього явища в роботах, М. В. Папучі. Варто враховувати, що кожна людина потрапляє в особливі життєві ситуації, які її спонукають до переживання. Як зазначає М. В. Папуча, в таких ситуаціях перед людиною в тій чи іншій мірі постає «задача на смисл» як задача здобуття осмисленості, пошуку джерел смислу, «розробки» цих джерел. Автор підкреслює, що зовнішні дії здійснюють роботу переживання через зміну свідомості суб'єкта та вцілому його психологічного світу. Важливими тут є емоційні процеси, сприйняття, мислення, увага та інші психічні «функції». Отже, переживання являє собою особливу діяльність, специфічну роботу, що реалізується зовнішніми та внутрішніми діями процесу перебудови психологічного світу. Переживання спрямоване на встановлення смислової відповідності між свідомістю та буттям, загальною метою якого є підвищене осмислення життя (Л. І. Анциферова). Діапазон можливих носіїв переживань включає в себе безліч форм та рівнів поведінкових та психологічних процесів, таких як: гумор, сарказм, іронія, сором, порушення константності сприйняття і т.п.

Додержання **принципу свободи** означає, що процес навчання скеровано на формування свободних дій, тобто таких, що спочатку «інтелектуалізуються», а вже потім реалізуються як реальні дії.

М. М. Бахтін свого часу писав: «... не можна перетворювати живу людину на безголосний об'єкт заочного завершеного пізнання. В людині завжди є щось, що лише сама вона може відкрити у вільному акті самосвідомості і слова, що не піддається зовнішньому заочному визначенню». Мова йде про незавершеність «внутрішньої» особистості людини.

В стані дійсної особистісної активності, «на порозі» справжнього життєвого вчинку, особистість завжди непередбачувана через те, що нікому (в тому числі і їй самій) до кінця не відомі дійсні можливості, глибини («вершини», – сказав би Л. С. Виготський) особистісної природи. Достоєвський недаремно відмовляється від психології: сучасна йому (та й ни-

нішня) наукова психологія знаходиться лише на шляху до дійсного пізнання змістовних підвалів особистості. Та сама духовність, яка у вигляді потенційного стану відпочатково зумовлює особистість як можливість, далі, по життю, зміцнюється й розвивається, піднімаючи невідомі пласти природи і роблячи людину дійсно до кінця незбагненою і нескінченною у своєму становленні, що не завершується ніколи. Незавершеність – це хоча й непізнана, але дуже важлива ознака особистості, врахування якої є абсолютно необхідним.

Здатність до **саморегуляції** поведінки – ще одна сутнісна ознака особистості. Відомо, що досить довгий час в онтогенетичному розвитку збалансованість психологічних процесів досягається завдяки неусвідомлюваним механізмам так званої базальної емоційної регуляції. Ці механізми працюють незалежно від бажання людини, і сенс їхньої роботи полягає в забезпеченні психологічно комфортного і стабільного стану внутрішнього світу. Вони діють протягом всього життя людини, але з ускладненням життєвої ситуації (а це є прямим наслідком розвитку і соціалізації) їх дія виявляється недостатньою – занадто складними й неоднозначними стають умови життя. Тому в особистості здійснюється формування принципово нових механізмів, які управляються свідомо самою людиною. Першим з відомих є механізм вольової регуляції поведінки. В ситуації боротьби різних, а часто й протилежних, мотивів, вольове зусилля забезпечує вибір і безконфліктний подальший життєвий рух. Виникнення такого механізму є справжнім і значним надбанням особистості. Але виявляється, що він лише частково полегшує стан невизначеності і протистояння. В експериментах доведено, що внутрішнє протистояння мотивів після вольової дії повністю не припиняється і стан психологічного комфорту, як правило, не виникає (дуже яскраво це описує теорія когнітивного дисонансу). Напруга і внутрішня конфліктність супроводжує дію даного механізму весь час. Чому ж, в такому випадку, існує багато ситуацій, коли напруження дійсно спадає і особистість виявляється самовідрегульованою? Вищі і найскладніші механізми саморегуляції поведінки можуть здійснюватися лише всією особистістю – цілісною і інтегрованою. Отже, можна виокремити такі послідовні етапи становлення саморегуляції в системі інтеграції особистості: базальна емоційна саморегуляція; вольова саморегуляція; смислова, ціннісна саморегуляція.

Принцип взаємодії означає для нас, що суперечність «нормативність – креативність» може бути реально розв’язана лише в свободній взаємодії. Мова йде про творчу унікальність особистості, яка пронизує весь її життєвий шлях. Уже сам початок нової людини є нічим іншим, як результа-

том творчого акту упредметнення своєї нужди двома люблячими істотами. Вже сама по собі дана особистість є результатом і продуктом творчості. І нужда, втілена у ній, має величезний креативний потенціал, який виявляється в унікальності, гетерогенності, самоусвідомленні, самодостатності в цілому. Дійсна таємничість і загадкова унікальність людської свідомості полягає в її здатності до моделювання і самомоделювання. Саме це призводить, зокрема, до абсолютно своєрідного співвіднесення у свідомості минулого, сучасного і майбутнього. Свідомість самомоделюється, привласнюючи здібність, і моделює подальше існування людини. Креативність є глибинною, первісною і абсолютно природною ознакою особистості – це є вища форма активності. Активність, яка створює і залишає слід, втілюється. З іншого боку, креативність означає прагнення виразити свій внутрішній світ.

Принцип невизначеності та індетермінізму, як опозиція передбачуваності, припускає постановку перед особистістю завдань, які відпочатково несуть в собі тенденцію до помилки. Помилкові дії, їх усвідомлення та значення, наскільки нам відомо, в такому контексті не вивчалися. Однак вони (і саме вони) можуть, на певному етапі виступити водночас індикаторами і чинниками процесу творчості. Творчі завдання мають бути зорієнтовані на розвиток здатності до виявлення і постановки проблем; спроможності до генерування великого числа ідей (не боячись осуду); гнучкості – продукування різноманітних ідей; оригінальності – спроможності відповідати на подразники нестандартно; здатності вдосконалити об'єкт, додаючи деталі; вміння вирішувати проблеми.

Принцип терапевтичної дії пов'язаний з нашим переконанням у тому, що процес творчості є необхідною складовою психологічного життя кожної людини (дитини) і створення відповідного креативного середовища, тим самим, позитивно впливатиме на його учасників. Погоджуємося із думкою Р. Стернберга, що розвиток творчості пов'язаний із спроможністю йти на розумний ризик, передбачає готовність переборювати перешкоди, внутрішню мотивацію, толерантність щодо непевності, готовність протистояти думці навколишніх. Проявити креативність неможливо, якщо відсутнє творче середовище. Творчість, реалізація креативного потенціалу сприяють відчуттю гармонії, психологічному благополуччю особистості.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. Як наслідки стресових ситуацій у багатьох людей проявляється як специфічна форма **обсесивного неврозу (манії)**, потім стає помітною **алогічність мислення**, або коли з'являються різні негативні стани (агресивний

та депресивний стан). З одного боку – це агресія, а з іншого – страх усього навколишнього. Це психосоматична уязвленість від обставин буття. Це є психогенний, психобіологічний тероризм, в явному психологічному вигляді. Оскільки він зачіпає психологічний код через постулати недолугої ковідної пандемії, яка накручує такі речі, що здаються не зовсім логічними.

3. Роздвоєння свідомості призводить до неврозів та психопатій. Те, що зачіпає морфологічні структури макрологічні структури і геном. Відбувається певна редукція психічного стану роздвоєння свідомості на тілесну організацію особистості, що провокує емоційне отуплення. **4. Емоційне отуплення** несе в собі відсутність емоційних переживань, байдужість до ближнього та ін. Тому ці чотири складові є основою того, як повинна будуватися і профілактика, і протистояння, і корекція власної поведінки особистості у суспільстві. І на цих підвалинах і будується наша концепція протистояння.

В умовах війни та ядерної небезпеки у ситуації прагнення до самозбереження та самовиживання, страху, невизначеності і розпачу, перебудови звичаєвої та особистісної культури молоді дуже важко самореалізовуватися, тому вкрай необхідною стає відповідна психолого-педагогічна допомога; при цьому освіта не повинна втрачати свій статус, оскільки це єдине джерело, яке конституює основні компетенції, які мають бути сформовані задля особистісного зростання людини в нових умовах життєдіяльності, зокрема критичне мислення, креативність, емоційний інтелект, когнітивна гнучкість, системне мислення. У випадку погіршення ситуації варто враховувати ці особливості у організації превентивних заходів.

Перспективною подальших досліджень вбачаємо вивчення особливостей застосування представлених технологій у процесі проведення психотерапевтичних та реабілітаційних заходів.

Список літератури

- [1] V.M. Petryk, M.M. Prysiashniuk, L.F. Kompantseva, Ye.D. Skulysh, O.D. Boiko, V.V. Ostroukhov, “Сугресивні технології маніпулятивного впливу”. Київ : ЗАТ «ВІ-ПОЛ», 2011. 248 с. ISBN 978 - 966 - 8916 - 16 - 8.
- [2] L. Butuzova, D. Shulzhenko, V. Kolykhan, M. Nesprava, S. Podofiei, O. Mamicheva, “Neuropsychological Technologies for Maintaining Occupational Health of an Individual”. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*, vol. 14, No. 4, pp. 145-158, 2022. <https://doi.org/10.18662/rrem/14.4/634>
- [3] Л.Б. Наугольник. “Психологія стресу”. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2015. 324 с.
- [4] O. Bessaraba, I. Melnyk, V. Shakhov, V. Shakhov, N. Mateiko, O. Ryhel, “The Role of Positive Thinking in Overcoming Stress by a Person: The Neuroscientific Paradigm”.

- BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, vol. 13, No. 3, pp. 1-15, 2022. <https://doi.org/10.18662/brain/13.3/350>
- [5] I. Harkusha, V. Kaiko, S. Matsiievska, "Stress resistance as a psychological feature of the military". *Annali D'Italia*, vol. 2, No. 5, pp. 49-53. 2020. <https://doi.org/10.2147/NDT.S113220>
- [6] Б.М. Ткач, "Нейропсихологія девіантної поведінки", Львів, Україна: ННБК «АТБ», 2018. 416 с.
- [7] J. Schwartz, S. Begley, "The mind and the brain: Neuroplasticity and the power of mental force". New York: Regan Books. 2002.
- [8] J. Tarrant, "Meditation Interventions to Rewire the Brain: Integrating Neuroscience Strategies for ADHD, Anxiety, Depression & PTSD". Eau Claire: PESI Publishing & Media. 2017.
- [9] McFarland DJ, Wolpaw JR, "Brain-computer interface use is a skill that user and system acquire together", *PLoS Biol.*, July 2, 2018. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2006719>
- [10] I. Ivanchenko, O. Masliy, V. Deriuhin, V. Olekhnovych, S. Yaniuk, "Identification of Significant Components of Logistics Readiness of Future Officers of Army Support Units (Forces)". *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, vol. 13, No 3, pp. 401-428, 2021. <https://doi.org/10.18662/rrem/13.3/459>.
- [11] C.F. Craver, "The explanatory power of network models". *Philosophy of Science*, vol. 83, No. 5, pp. 698-709, 2016.
- [12] S. Dehaene, H. Lau, S. Kouider, "What is consciousness, and could machines have it?". *Science*, vol. 358 (6362), pp. 486-492, 2017.
- [13] Y. Rybinska, O. Loshenko, A. Kurapov, S. Lytvyn, V. Kondratieva, O. Ivasiv, "Psycho-Emotional State of Ukrainian Soldiers Before Going to the Frontline". *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, vol. 13, No 4, pp. 182-195, 2022. <https://doi.org/10.18662/brain/13.4/382>.
- [14] H. Fesun, "Relationship between the Syndrome of Emotional Burnout and Characterological Qualities of a Person, Comparative Aspect". *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, vol. 11, No. 1, pp. 57-72, 2019. <https://doi.org/10.18662/rrem/96>
- [15] М. Савчин, "Здатності особистості": монографія. Київ: ВЦ «Академія», 2016. 288с.
- [16] S.D. Maksymenko, "Genetik principles of creative personality confident as a propulsion of mental development". Ottawa, Canada: Accent Graphics Communications & Publishing, 2021.
- [17] I. Mariionda, L. Romanishyna, O. Starchuk, Y. Lisnichenko, O. Maslii, O. Torichnyi, S. Dyakov, R. Naniivskiy, A. Galus, V. Ollo, S. Sinkevych, O. Kapinus, "Professional Physical Training of Future Border Guards". *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 13(2), 540-558, 2021. <https://doi.org/10.18662/rrem/13.2/435>
- [18] N. Yarosh, N. Mateiko, M. Savchyn, M. Zamishchak, S. Zabolotska, V. Kulyk, "Theories of a Stress-Coping Behavior: Searching for Neurocognitive Mechanisms". *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, vol. 12, No. 4, pp. 57-79, 2021. <https://doi.org/10.18662/brain/12.4/238>
- [19] Mychailo V. Kostytsky, Nataliia V. Kushakova-Kostytska, Olena D. Glavinska, Vilena O. Kit, Inna M. Leonova, "Transformation of the Structure of Self-Attitude in Early, Middle and Later Adulthood (on the Example of the Ukrainian Sample)". *Journal of Intellectual Disability Diagnosis and Treatment*, vol. 8, No. 4, pp. 719-729, 2020. DOI: <https://doi.org/10.6000/2292-2598.2020.08.04.15>
- [20] B. Tkach, L. Lytvynchuk, I. Popovych, O. Blynova, L. Zahrai, and L. Piletska, "Research on the Experience of Users of Political Slogans in Ukraine". *BRAIN, Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, vol. 12, No. 1, pp. 104-117, 2021. <https://doi.org/10.18662/brain/12.1/173>.

- [21] С. Максименко, Б. Ткач, Л. Литвинчук, Л. Онуфрієва. “Нейропсихолінгвістичне дослідження політичних гасел із зовнішньої реклами”. *Psycholinguistics. Психолінгвістика. Психолінгвістика*, Вип. 26(1), с. 246–264, 2019. DOI: 10.31470/2309-1797-2019-26-1-246-264. URL: <https://psycholing-journal.com/index.php/journal/article/view/715>.
- [22] М. М. Павлюк, М.В. Шепельова, “Сучасні психологічні технології надання психологічної допомоги сім’ям постраждалих у подоланні складних життєвих обставин”. Київ: Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України, 2020. 124 с.
- [23] Nataliia Makarchuk, Liliia Kulinenko, Olga Vasylieva, Olga Zhurkova, Liudmila Makarchuk, Elena Mozoliuk, “Psychology of the Subject's Self-Regulatory Activity in the Context of Hybrid Warfare”. *Journal of Intellectual Disability Diagnosis and Treatment*, vol. 9, No. 1, pp. 97-106, 2021. DOI: <https://doi.org/10.6000/2292-2598.2021.09.01.12>.
- [24] Mykhailo Zhylin, Svitlana Makarenko, Nadia Kolohryvova, Andrii Bursa, Yaroslav Tsekhmister, “Risk Factors for Depressive Disorders after Coming through COVID-19 and Emotional Intelligence of the Individual”. *Journal of Intellectual Disability Diagnosis and Treatment*, vol. 10, No. 5, pp. 248-258, 2022. DOI: <https://doi.org/10.6000/2292-2598.2022.10.05.6>

ДОСЛІДЖЕННЯ МІГРАЦІЇ ^{137}Cs В ОРГАНІЗМІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН У ЧАСІ

ЧОБОТЬКО Григорій Михайлович,

д.б.н., професор,
провідний науковий співробітник
лабораторії радіоекології аграрних і лісових екосистем
chobotko@ukr.net

РАЙЧУК Людмила Анатоліївна,

к.с.-г.н., старший дослідник,
завідувач відділу радіоекології і
дистанційного зондування ландшафтів
edelvice@ukr.net

Інститут агроєкології і природокористування НААН
м. Київ, Україна,

Анотація. В роботі представлена модель міграції ^{137}Cs в організмі тварини, його перерозподілу по органах у часі. Показано, що на першу добу після введення радіонуклідів вміст ^{137}Cs в організмі експериментальних тварин найвищий та накопичується і розподіляється в ньому неоднаково. Характерною особливістю інкорпорованого ^{137}Cs в організмі є висока швидкість його обміну. Встановлено, що ^{137}Cs найбільше акумулюється в печінці, серці, нирках, м’язах, що можна використати для оцінювання радіогенних ефектів впливу радіонуклідів на організм.

Ключові слова: модель міграції ^{137}Cs , накопичення ^{137}Cs в органах і тканинах, експериментальні тварини (кролі).

Вступ. Значну роль в Українському Поліссі відіграють так звані критичні екосистеми – це урочища з характерними високими коефіцієнтами переходів радіонуклідів із ґрунту в рослини, які використовуються в т. ч. як пасовища [1]. Екологічні особливості Полісся та військові дії в 30-ти кілометровій зоні відчуження сприяють формуванню напруженої радіоекологічної ситуації. Дозові навантаження сільського населення, передусім, зумовлюється включенням радіонуклідів до харчових ланцюгів «ґрунт-рослина-тваринна продукція», що значною мірою залежить від екологічних умов сільгоспвиробництва [2, 3].

Огляд літератури. Аварія на Чорнобильській АЕС (ЧАЕС) спричинила екологічно несприятливі умови життєдіяльності населення, яке зазнає хронічного опромінення упродовж усіх років після трагедії. Загальновідомо, що іонізуюче випромінювання є чинником, який може викликати комплекс негативних змін в структурі і функції клітин, тканин, систем і організму в цілому [4, 5]. Основний ризик для здоров'я населення Українського Полісся пов'язаний із радіонуклідним забрудненням навколишнього середовища в результаті аварії на ЧАЕС. Оцінка дозових навантажень сільського населення забруднених радіонуклідами територій свідчить, що головною в структурі річної дози опромінення є доза внутрішнього опромінення, що становить 80 % і більше [6]. Більшу частину зони радіоактивного забруднення займають як природні, так і напівприродні екосистеми та інтегровані в них угіддя приватних (підсобних) господарств. Сучасні дані свідчать, що їх внесок у формування доз опромінення населення зростає через продукти харчування місцевого походження [7]. В індивідуальних селянських господарствах проблема отримання чистої (в радіоекологічному розумінні) сільськогосподарської продукції й сьогодні залишається актуальною, оскільки проведення контрзаходів у підсобних господарствах важко реалізуються в умовах природних і напівприродних екосистем, що є єдиною кормовою базою для свійських тварин приватного сектору [8].

Одним із головних завдань сучасного ведення сільського господарства полягає в отриманні нормативно безпечної продукції. Таке завдання вирішується на фоні антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище. Зокрема, у навколишньому середовищі з різних причин з'явилась велика кількість радіонуклідів, які розрізняються за часом життя, фізико-хімічними властивостями та біологічною доступністю і значимістю.

Мета дослідження: дослідження міграції ^{137}Cs після одноразового його надходження в організм кролів як найбільш поширених трав'яїдних тварин, яких розводять у приватних підсобних господарствах сільських поселень Полісся.

Матеріали і методи Дослідження міграції ^{137}Cs проводили через добу після інкорпорації, порівнюючи дослід і контроль. ^{137}Cs в органах експериментальних (дослідна група) тварин (кролів) визначали за його одноразового перорального введення (через зонд) у вигляді водного розчину хлористого ^{137}Cs (200 кБк) в умовах спеціалізованого віварію УкрНДІСГР НАУ. Для досліджень було відібрано самців кролів породи Шиншила у віці 6 місяців масою 0,6 кг. Терміни вимірів досліджуваного показника (терміни забою тварин, по 5 кролів у групі) становили 1, 3, 7, 14, 21, 28, 42 доби.). Для проведення радіометричних вимірювань у тварин відбирали зразки органів і тканин, сечу і екскременти. Для порівняння використовували групу інтактних тварин (контрольна група). Експерименти проводили відповідно до конвенції Ради Європи щодо захисту хребетних тварин, яких використовують в наукових цілях.

Вимірювання питомої активності ^{137}Cs в органах і тканинах (кролів дослідної групи) проводили спектрометричним методом з використанням напівпровідникового детектору фірми ORTEC типу GEM-30185 з відносною ефективністю реєстрації 30 % та роздільною здатністю 1,85 кеВ на лінії 1,33 МеВ. Обрахунки спектрів, ідентифікацію радіонуклідів та розрахунки їх активностей здійснювали на аналізаторі AFOPA за допомогою програми ГАММА. Обладнання, що використовувалось під час проведення дослідів, проходить регулярну перевірку відповідно до ДСТУ 2708-99 «Метрологія. Перевірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення», ДСТУ 3215-95 «Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення» та ДСТУ 3743-98 «Державна повірочна схема для засобів вимірювань активності, питомої активності та об'ємної активності радіонуклідів».

Результати та обговорення. Згідно зі схемою дослідів та методикою проведення досліджень, отримані результати свідчать, що на першу добу після введення радіонукліду вміст ^{137}Cs в організмі експериментальних тварин найвищий та накопичується і розподіляється в ньому неоднаково. Найбільша кількість його зосереджується в нирках, печінці, селезінці. Найбільш інтенсивна динаміка вмісту ^{137}Cs в організмі спостерігається в перші сім діб експериментальних досліджень (рис. 1).

Характерною особливістю інкорпорованого ^{137}Cs в організмі є висока швидкість його обміну. Динаміка питомої активності ^{137}Cs в організмі тварин після разового його введення описується двома компонентами: швидкою експонентою із характерним часом виведення $t_1=1,5$ доби та повільною – із характерним часом $t_2=16,5$ доби (рис. 2). Дещо швидше ^{137}Cs виводиться із печінки, легенів, серця та нирок.

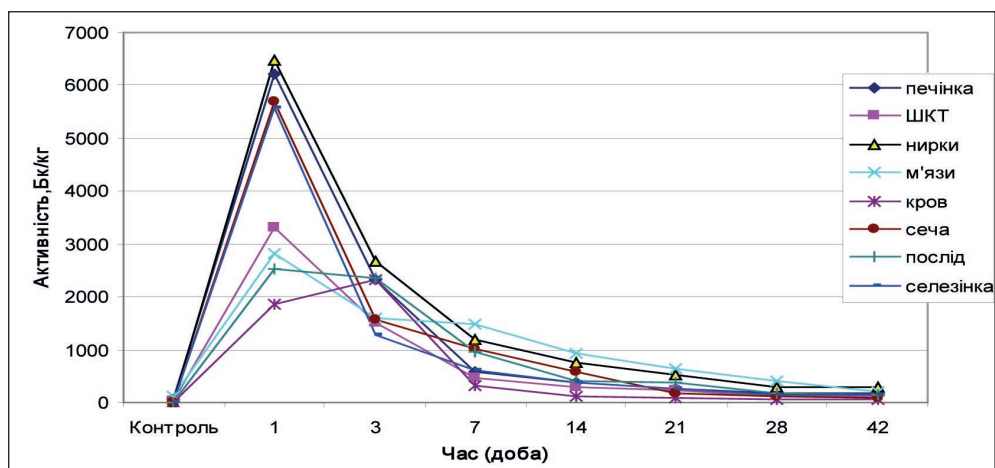


Рис. 1. Динаміка накопичення ^{137}Cs в компартментах організму кроля впродовж 42-х діб спостережень, Бк/кг

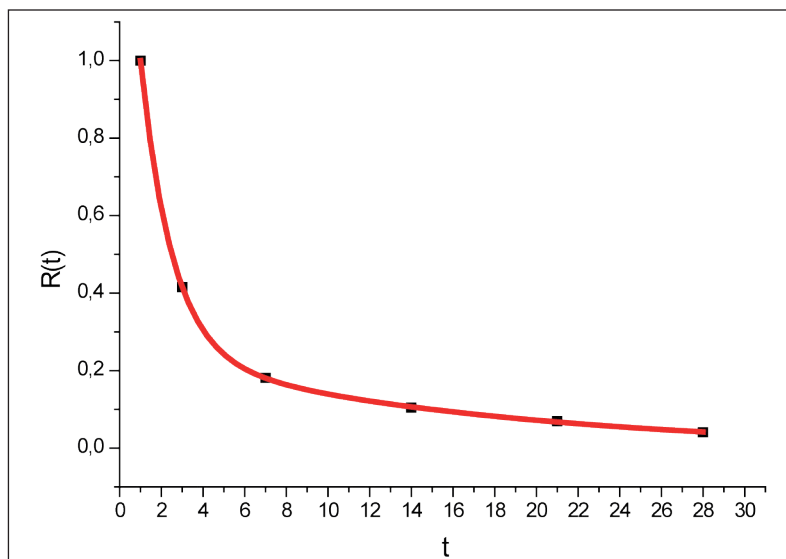


Рис. 2. Динаміка питомої активності ^{137}Cs в організмі тварин після разового його надходження

Встановлено, що ^{137}Cs найбільше акумулюється в печінці, серці, нирках, м'язах, що можна використати для оцінювання радіогенних ефектів впливу радіонуклідів на організм. Результати проведених досліджень доповнюють та поглиблюють уявлення про вплив екосистем на внутрішнє опромінення населення та наслідки впливу радіонуклідів на організм.

Висновки. Зростання частки сільськогосподарської продукції для власного споживання, що вирощується у приватному секторі, вимагає перегляду системи радіоекологічного контролю та моніторингу і реалізації контрзаходів, що гарантуються державою. З метою запобігання наднорма-

тивного опромінення населення Поліського регіону в найближчі роки необхідно переглянути підходи до визначення пріоритетів господарської діяльності на забруднених територіях та скоригувати соціально-економічні критерії реабілітації радіоактивно забруднених земель. У зв'язку з цим нами розроблені пропозиції до нормативно-правових актів щодо коригування системи реабілітаційних заходів з урахуванням критичності екосистем радіоактивно забруднених регіонів Українського Полісся [9 – 12].

Список літератури

1. Чоботько Г.М. Критичні екосистеми території Українського Полісся та їх значення у формуванні дозових навантажень для населення. Матеріали наук.-практ. конф. в рамках міжнародного форуму «Довкілля України», м. Київ, 25 – 27 квітня 2013. – С. 68 – 72.
2. Чоботько Г.М., Райчук Л.А., Ландін В.П. Особливості та прогноз внутрішнього опромінення сільського населення Українського Полісся у віддалений період після аварії на Чорнобильській АЕС (моніторингове дослідження). Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2018. Вип. 23, С. 216–228. DOI: 10.33145/2304-8336-2018-23-216
3. Landin V., Chobotko H., Raichuk L., Shvydenko I., Umanskyi M., Kichigina O., Teteruk O. The formation of current internal exposure doses of the Ukrainian Polissia rural population. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol: 10, No. 6. Pp. 249-254. DOI: 10.15421/2020_290
4. Чоботько Г.М., Ландін В.П., Райчук Л.А., Швиденко І.К., Уманський М.С. Оцінювання формування дози внутрішнього опромінення населення на віддаленому етапі подолання наслідків аварії на ЧАЕС. Вісник аграрної науки. 2015. №7. С. 54 –58.
5. Степанова Е.И. Медико-биологические последствия Чернобыльской катастрофы у пострадавшего детского населения Украины / Е.И. Степанова; под ред. В.Г. Бебешко, А.Н. Коваленко // Медицинские последствия аварии на Чернобыльской атомной станции: Монография в 3-х книгах. Книга 2. Клинические эффекты Чернобыльской катастрофы / – Киев: "МЕДЕКОЛ" МНИЦ БИО-ЭКОС, 1999. С. 16–23.
6. Рябухин Ю.С. Низкие уровни ионизирующего излучения и здоровье: системный подход. Мед. радиология и радиационная безопасность. 2000. Т. 45, № 4. С. 5–45.
7. Лихтарев И.А. Ковган Л.Н. Дозы внутреннего облучения населения от потребления продуктов питания, загрязненных радиоцезием / И.А. Лихтарев Л.Н. Ковган; под ред. В.А. Бузупова, И.А. Лихтарева // Медицинские последствия аварии на Чернобыльской атомной станции: Монография в 3-х книгах. Книга 1. Эпидемиология медицинских последствий аварии на Чернобыльской АЭС / – К.: «МЕДЭКОЛ»МНИЦБИО-ЭКОС, 1999. С. 16–22.
8. Landin V., Chobotko H., Raichuk L., Shvydenko I., Umanskyi M., Kichigina O., Teteruk O. The formation of current internal exposure doses of the Ukrainian Polissia rural population. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol: 10, No. 6. Pp. 249-254. DOI: 10.15421/2020_290
9. Гудков І.М., Дутов О.І., Хаурдінова Г.О., Прістер Б.С., Кашпаров В.О., Чоботько Г.М., Розпутній О.І., Кучма М.Д., Коніщук В.В., Ландін В.П., Проневич В.А., Фещенко В.П., Райчук Л.А. Методичні засади, нормативна база та сучасні методи радіоекологічного моніторингу забруднених радіоактивними речовинами територій. Київ, 2013. 37 с.
10. Ландін В.П., Проневич В.А., Кучма М.Д., Чоботько Г.М., Ільєнко Т.В., Райчук Л.А., Швиденко І.К., Тараріко М.Ю., Фещенко В.П., Захарчук В.А., Гриник О.І., Білокінь О.А., Мельничук А.О., Савчук О.І., Камінська К.М., Дробот О.В., Полупан А.В., Борисенко О.І., Богомолів В.В. Методичні рекомендації щодо заходів з реабілітації критичних екосистем радіоактивно забруднених регіонів Українського Полісся. Київ, 2015. 30 с.

11. Чоботько Г.М., Кучма М.Д., Ландін В.П., Райчук Л.А., Швиденко І.К., Тараріко М.Ю., Уманський М.С., Тетерук О.Р., Соломко В.Л., Комінар М.Ф., Лябах С.В. Рекомендації з реабілітації радіоактивно забруднених земель і відродження агропромислового виробництва на радіоактивно забруднених територіях. Київ: ДІА, 2020. 48 с.
12. Чоботько Г.М., Райчук Л.А., Швиденко І.К., Уманський М.С., Комінар М.Ф., Лябах С.В. Методичні рекомендації щодо оцінки можливості повернення радіоактивно забруднених земель Українського Полісся в сільськогосподарське виробництво. Київ: ДІА, 2022. 37 с.

ВУЗЛОВИЙ ЗОБ У ЧЛЕНІВ УКРАЇНСЬКО- АМЕРИКАНСЬКОЇ ТИРЕОЇДНОЇ КОГОРТИ: ДЕСКРИПТИВНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ 6 ЦИКЛІВ СТАНДАРТИЗОВАНОГО СКРИНІНГУ

ТЕРЕХОВА Галина Миколаївна,

к. м. н., с. н. с., керівник відділу загальної ендокринної патології
thyroid@ukr.net

ЗАМОТАЄВА Галина Анатоліївна,

к. б. н, с. н. с., головний науковий співробітник відділу
фундаментальних і прикладних проблем ендокринології
gzamotaeva@gmail.com

ПАСТЕР Ігор Петрович,

к. м. н., с. н. с., головний науковий співробітник відділу
фундаментальних і прикладних проблем ендокринології
pasteur@ukr.net

СТРАФУН Леся Сергіївна,

м. н. с. відділу загальної ендокринної патології
lesiastrafun@gmail.com

ТРОНЬКО Микола Дмитрович,

д. м. н., проф., член-кор. НАН України, академік НАМН
України, директор інституту
ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин
ім. В.П. Комісаренка НАМН України»,
office@thyroid.kiev.ua
м. Київ, Україна

Вступ. 26 квітня 1986 року під час аварії на четвертому реакторі Чорнобильської АЕС у навколишнє середовище було вивільнено значну кількість радіоактивних речовин, переважно ізотопів радіоїоду, який селективно накопичується тиреоцитами та може призвести до різноманітних розладів у роботі щитоподібної залози (ЩЗ) [1]. Починаючи з 1990 року, в Україні відмічено значне зростання захворюваності на рак щитоподібної залози

(РЩЗ) серед дітей та підлітків, які зазнали опромінення під час аварії [2]. Аналіз результатів проспективних епідеміологічних досліджень виявив залежність ризику появи тиреоїдного раку від дози опромінення ЩЗ [3,4]. Показано також підвищений ризик фолікулярної аденоми, хоча менший, ніж ризик раку ЩЗ в тій же когорті. Ризик був значно вищим у жінок порівняно з чоловіками, без чіткого модифікаційного впливу віку на час опромінення [5].

Хоча було проведено декілька епідеміологічних досліджень РЩЗ після аварії на ЧАЕС, тільки в поодиноких роботах оцінювалась вузлова патологія та функціональні розлади ЩЗ [6, 7].

Наприкінці 1990-х років ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П.Комісаренка НАМН України» у співпраці з Національним інститутом раку (США) розпочали спільне дослідження раку та інших захворювань ЩЗ у населення України після аварії на ЧАЕС. Була створена українсько-американська (УкрАм) когорта з 13243 осіб, які у віці 0-18 років зазнали впливу радіоактивних опадів та мешкали у трьох північних областях України. Індивідуальні дози опромінення ЩЗ були ретельно визначені на підставі прямих вимірювань радіоактивності ЩЗ, зроблених протягом тижнів після аварії, та дозиметричних інтерв'ю, проведених під час скринінгу. Дослідження ЩЗ проводили згідно затвердженого наукового протоколу.

У статті представлено дескриптивний аналіз даних дослідження вузлової патології ЩЗ у членів УкрАм когорти, отриманих протягом шести циклів скринінгу з 1998 по 2015 рік.

Метою роботи було проаналізувати еволюцію вузлового зоба в осіб, які зазнали радіаційного опромінення в наслідок аварії на ЧАЕС, за його ультразвуковими характеристиками (кількість, розмір, локалізація та тип) та результатами лабораторних досліджень рівня ТТГ, ВТ₄, АТПО, АТТГ і ТГ протягом 17 років спостереження.

Матеріал і методи. Згідно з протоколом, кожні 2-3 роки всі суб'єкти когорти проходили обстеження стаціонарною бригадою на базі Інституту та виїзними бригадами співробітників Інституту за місцем проживання (в лікарнях, поліклініках, амбулаторіях або на фельдшерсько-акушерських пунктах). Протягом 17 років було проведено 6 циклів обстеження: 1-й – 1998-2000 рр., 2-й – 2001-2003 рр., 3-й – 2003-2005 рр., 4-й – 2005-2007 рр., 5-й – 2009-2012 рр. і 6-й – 2012-2015 рр.

До початку першого обстеження кожному суб'єкту когорти детально пояснили мету та завдання проекту, а також процедуру обстеження. Також всі повнолітні суб'єкти (або батьки суб'єктів когорти, які на момент першого

обстеження не досягли 16-річного віку) дали письмову інформовану згоду на участь в медичному обстеженні за проектом.

Процедура обстеження суб'єктів когорти включала пальпацію та ультразвукове обстеження ЩЗ спеціалістом з УЗД, пальпацію ЩЗ та клінічне обстеження лікарем-ендокринологом, а також взяття крові для визначення рівнів ТТГ, вільного T_4 (тільки в суб'єктів з аномальним рівнем ТТГ), АТПО, АТТГ і ТГ.

Під час УЗД визначали об'єм ЩЗ, а також розміри долей і перешийку, ехогенність та ехоструктуру залози. При виявленні в ЩЗ вузла чи фокальних вогнищ ураження вказували їх лінійні розміри, форму, контури, ехогенність, ехоструктуру, наявність кальцифікатів та код локалізації утворення. За наявності характеризували інші анатомічні відхилення, в тому числі лімфатичні вузли.

У разі виявлення вузлів ЩЗ розміром ≥ 10 мм у найбільшому вимірі чи вузлів розміром 5-10 мм з підозрілими сонографічними характеристиками (гіпоехогенність, неправильна форма чи нечіткі контури, мікрокальцифікати, проростання через капсулу ЩЗ, інтервальний ріст, патологічна лімфоаденопатія) пацієнта направляли на ТАПБ.

За підозрілих чи «злоякісних» результатів цитологічного дослідження ЩЗ, появи симптомів компресії, швидкого росту утворення учасників проекту скеровували на хірургічне лікування в клініці Інституту. Морфологічно встановлений діагноз для пацієнтів, що пройшли хірургічне лікування, отримував подальшу верифікацію експертами Чорнобильського банку тканин (Chornobyl Tissue Bank) [8].

Визначення рівнів ТТГ, вільного T_4 , АТПО, АТТГ і ТГ виконували методом радіоімунного аналізу з використанням стандартних наборів фірми «BRANMS Diagnostica GmbH» (Німеччина) на люмінометрі «AutoLumat LB 953» («Berthold Technologies GmbH & Co. KG», Німеччина). Референтні значення для ТТГ складали 0,3-4,0 мМОд/мл, для BT_4 – 10-25 пмоль/л, для АТПО – <60 МОд/мл, для АТТГ – <60 МОд/мл і для ТГ – 2-70 нг/мл.

При проведенні статистичного аналізу використовували пакет програм MedStat [9]. Для оцінки адекватного методу статистичного аналізу в кожному випадку порівняння рядів даних використовували критерій Шапіро-Уїлка. Якщо розподіл даних не відрізнявся від нормального, використовували двобічний критерій t Стьюдента та порівнювали середні арифметичні. Якщо в одному чи обох рядах розподіл даних відрізнявся від нормального, використовували W критерій Вілкоксона. Для представлення результатів вимірювання кількісних показників розраховували їх середнє

арифметичне значення та середню квадратичну похибку середнього арифметичного (M_m). В усіх випадках вірогідними вважали відмінності при рівні $p < 0,05$.

Результати та обговорення.

Під час першого скринінгу у 366 осіб було виявлено вузлові утворення ЩЗ за даними УЗД. Ці особи склали групу спостереження, основні характеристики якої наведені в **табл. 1**.

Таблиця 1

Загальна характеристика пацієнтів з вузловим зобом

Показники Indicators	Кількість (%) Number, %
1	2
Кількість осіб (n)	366
Стать	
Чоловіча	101 (27,6 %)
Жіноча	265 (72,4 %)
Вік на момент аварії на ЧАЕС (роки)	
Діапазон	0-18
≤4	66 (18,0 %)
5-9	124 (33,9 %)
10-14	141 (38,5 %)
≥15	35 (9,6 %)
$M \pm m$	8,98±0,23
Me	9
Вік на момент виявлення вузла (роки)	
Діапазон	13-31
12-14	11 (3,0 %)
15-18	61 (16,7 %)
>18	294 (80,3 %)
$M \pm m$	22,74±0,23
Me	23
Місце проживання на момент аварії на ЧАЕС	
Житомирська область	101 (27,6 %)
Київська область	67 (18,3 %)
Чернігівська область	198 (54,1 %)

<i>Продовження табл. 1</i>	
1	2
Тип місця проживання на момент аварії на ЧАЕС	
сільський	222 (60,7 %)
міський	144 (39,3 %)
Доза опромінення ЩЗ (Гр)	
<0,3	197 (53,8 %)
0,3-1,0	95 (26,0 %)
>1,0	74 (20,2 %)
M±m	0,91±0,12
Me	0,26

Переважає більшість суб'єктів були особами жіночої статі, а найбільш численними були групи у віці 5-9 і 10-14 років на момент аварії на ЧАЕС, а також з дозою опромінення ЩЗ <0,3 Гр (табл. 1). Більше половини обстежених проживали у північних районах Чернігівської області та були жителями сільської місцевості.

При аналізі структури ЩЗ за даними УЗД найбільшу групу склали особи, в яких виявили тільки один вузол ЩЗ (301 особа), в наступні цикли скринінгу у частини з них діагностували багатовузловий зоб. Звертає на себе увагу факт зникнення вузлів щитовидної залози в процесі спостереження від 1-го до 6-го циклів скринінгу. Так, після другого циклу скринінгу число осіб, у яких утворення у щитовидній залозі зникло складало 111, а після 6 циклу таких осіб було 104 (відносно сталий показник – приблизно 1/3 осіб).

Одночасно аналізували зміни максимального розміру вузла. Протягом усіх скринінгів у більшості пацієнтів – 212 осіб (приблизно 2/3 обстежених) цей показник становив 10-19 мм, а на момент шостого скринінгу кількість осіб з такими розмірами вузла знизилася (83 пацієнта) у 2,6 рази. Водночас кількість пацієнтів з максимальним розміром вузла 5–9 мм становила на 1 скринінгу біля 1/3 обстежених (103 особи) та у подальшому, на 6 скринінгу зменшилася у 2,4 рази (43 особи). Значну групу склали члени когорти з вузлами щитовидної залози максимального діаметру 20–29 мм, їх число було відносно сталим від 1 до 6 скринінгу та складало 36 осіб (9,8 %). Таким чином, значна група обстежених з вузловими утвореннями щитовидної залози складалася з осіб, що для верифікації змін у ЩЗ підлягала направленню на процедуру ТАПБ.

Під час першого циклу обстеження розподіл вузлів ЩЗ за типом був наступний: у 39 осіб виявляли кістозні вузли, у 140 – солідні, у інших – комбіновані. У подальшому до 6 скринінгу частка кістозних вузлів зменшувалася.

Протягом перших чотирьох циклів обстеження всім суб'єктам проводили комплексні гормональні дослідження. Так, протягом усіх скринінгів нормальний рівень ТТГ спостерігали у 88-95 % обстежених. Якщо кількість пацієнтів з вищим рівнем ТТГ (4,1-10,0 мМОд/л) знижувалася, то кількість осіб з нижчим рівнем ТТГ (0,01-0,29 мМОд/л) поступово зростала (при аналізі індивідуальних показників виявилось 3 особи зі значною супресією рівня ТТГ – до значення 0 мМОд/л). Привертає увагу також факт збільшення кількості осіб з рівнем ТТГ більше 10,0 мОд/л – з 3 на 1 скринінгу до 7 на 6 скринінгу.

Впродовж чотирьох скринінгів рівень $вТ_4$ у 93 % обстежених був в межах норми (10-25 пмоль/л). У незначної частини членів когорти з вузлами ЩЗ (від 2,5 до 4,1 %) визначалися підвищені (>25 пмоль/л) рівні $вТ_4$. Знижені рівні $вТ_4$ (<25 пмоль/л) протягом чотирьох скринінгів були виявлені у 0,5–2,2 % обстежених.

Нормальний рівень АТПО (<60 мОд/мл) був зареєстрований в 70,5–82,5 % осіб; в інших обстежених були виявлені підвищення титрів АТПО в кожному з діапазонів. Також спостерігалось значне порушення стандартного нормального розподілу (розподілу Гаусса-Кузьміна).

Попри підвищені титри АТПО у пацієнтів на момент першого циклу обстеження, у них не було достатньо критеріїв для встановлення діагнозу «аутоімунний тиреоїдит» згідно з діагностичним алгоритмом, прийнятими в рамках Українсько-Американського тиреоїдного проекту.

При аналізі рівня АТТГ референтне значення (<60 Од/мл) було зареєстроване у більшості обстежених (22,4 – 82,5 %), а перевищення рівня в 1000 Од/мл зафіксовано у 1 пацієнта на 1 та 2 циклах скринінгу і 2 на 3 циклі, при цьому, діагностичних критеріїв аутоімунного тиреоїдиту не спостерігалось.

В клініці Інституту були прооперовані 88 пацієнтів: 59 жінок і 29 чоловіків віком від 14 до 35 років (середній вік: 24,600,56 року, $n=81$), яким на момент аварії на ЧАЕС було від 1 до 17 років (середній вік: 9,160,44 року, $n=88$). Кількість вузлів становила від 1 до 2 (1,170,04, $n=86$) і діаметр утворення – від 5 до 68 мм (16,031,01 мм, $n=86$). Патоморфологічні діагнози розподілилися наступним чином: 24 випадки – фолікулярна аденома, 3 – фолікулярна карцинома, 44 – папілярна карцинома, 13 членів когорти

мали гістологічне заключення вузловий зоб, 2 члени когорти прооперовані з приводу наявної залишкової тканини ЩЗ після видалення карциноми, 1 випадок – рецидивний зоб після хірургічного лікування папілярної карциноми та 1 випадок – аутоімунний тиреоїдит.

Під час першого скринінгу у 46 осіб було виявлено злоякісні новоутворення ЩЗ. Для 45 з них (1 член когорти з наявним багатовузловим зобом відмовився від ТАПБ) було проведено тонкоголкову пункційну біопсію утворень і за результатами цитологічного дослідження матеріалів ТАПБ було виявлено зміни, які відповідали показанням для хірургічного лікування. Зокрема: у 26 цитологічні ознаки карциноми щитовидної залози, у 10 – підозра на карциному, у 9 – фолікулярна неоплазія, або підозра на неї. Усі вони були скеровані у подальшому на хірургічне лікування, яке було здійснено під час першого скринінгу і патогістологічне післяопераційне дослідження засвідчило наявність у 2 осіб фолікулярної карциноми, у 42 – папілярної карциноми щитовидної залози. Серед них було 15 чоловіків та 31 жінка. За місцем проживання 18 з них мешкали у Чернігівській області, 16 – проживали у Житомирській області, 12 осіб були мешканцями м. Київ (у 1986 р. були відселені з м. Прип'ять). Вік осіб на момент аварії, прооперованих з приводу карциноми щитовидної залози, коливався від 3 до 18 років. Більшість з них (12 осіб) на момент аварії мали вік у межах від 12 до 15 років. За розміром первинної пухлини категорії pT_1 (мікрокарцинома) відповідало 9, категорії pT_2 – відповідало 17, pT_4 – 20 осіб. У 20 прооперованих на момент операції метастази у лімфовузлах ший не виявлялися. 16 прооперованих з приводу карциноми мали метастази у лімфовузлах ший. У переважній більшості прооперованих віддалені метастази не виявлялися (категорія M_0). За результатами сканування усього тіла прооперованих хворих з I^{131} у 3 осіб було виявлено віддалені метастази і у подальшому вони отримали курс лікування радіоактивним йодом. 5 особам з мікрокарциномами щитовидної залози післяопераційне сканування усього тіла з радіоактивним йодом не проводилося.

Нами було досліджено клініко-епідеміологічні особливості вузлових утворень ЩЗ, виявлених під час першого скринінгового обстеження суб'єктів Українсько-Американського тиреоїдного проекту, які на момент аварії на Чорнобильській АЕС були у віці до 18 років і зазнали впливу радіаційного опромінення.

Серед факторів, що асоціюються з вузловою трансформацією ЩЗ, розглядаються вік, стать, генетичні, гормональні та репродуктивні чинники, ендокринні дизраптори, ожиріння та метаболічний синдром,

попередні захворювання ЩЗ, злоякісні нетиреоїдні захворювання, дефіцит йоду та селену, опромінення в анамнезі, паління, вживання алкоголю, тощо [10, 11].

Клінічні спостереження переконливо демонструють, що вузлові утворення ЩЗ більш поширені серед жінок, однак у чоловіків вони частіше виявляються злоякісними [12]. За нашими даними також спостерігалась значно більша частка вузлової патології серед осіб жіночої статі.

Поширеність утворень ЩЗ лінійно збільшується з віком, тоді як ризик їх злоякісності зменшується, що можливо пояснюється зменшенням проліферативної активності клітин з часом [12]. У проведеному дослідженні також спостерігалось лінійне збільшення кількості вузлових утворень з віком.

Вплив радіаційного опромінення на організм є значущим фактором ризику виникнення як злоякісних, так і доброякісних утворень ЩЗ, що зумовлено її радіочутливістю. Чим молодший вік людини на момент опромінення, тим більший ризик розвитку пухлин ЩЗ [12, 13]. Найбільш досліджений зв'язок радіаційного опромінення та злоякісних новоутворень ЩЗ, тоді як аналогічних даних для доброякісних утворів ЩЗ в науковій літературі зустрічається значно менше. Дослідження членів когорти з вузловими утвореннями (виявленими і прооперованими під час 1 скринінгу) засвідчило наявність у частини з них карцином (46 осіб), фолікулярних аденом та вузлових зобів. Слід зазначити, що у частини членів когорти з вузловими утвореннями менше 1 см, виявленими під час 1 скринінгу, у наступних скринінгових обстеженнях спостерігалось поступовезбільшення їх розмірів і після проведення ТАПБ за цитологічними ознаками були отримані дані, які відповідали критеріям направлення цих осіб на хірургічне лікування. Так після 2 скринінгу було прооперовано 2 члена когорти (з вузловими утвореннями, виявленими під час 1 скринінгу) у яких за патоморфологічним діагнозом встановлено папілярну карциному. Після проведення 4 скринінгу осіб з виявленими вузловими утвореннями було здійснено їх ТАПБ, отримано цитологічні ознаки, що відповідали скеруванню на хірургічне лікування і після операційне патоморфологічне дослідження засвідчило наявність у 2 членів когорти фолікулярних аденом, у 2 – карцином ЩЗ та у 2 – вузлових зобів. Таким чином, проведення довготривалого когортного спостереження осіб, що зазнали радіаційного опромінення у дитячому та підлітковому віці дозволяє виявляти додаткові випадки доброякісних та злоякісних пухлин.

В радіаційних дослідженнях доброякісні вузли ЩЗ (цей термін є надзвичайно загальним і включає як неоплазії (аденоми), так і ненеопластичні вуз-

ли), близько 80 % з яких становлять фолікулярні аденоми та ненеопластичні вузли (колоїдні та гіперпластичні), часто об'єднані в одну групу [5].

Викид в атмосферу радіоактивного йоду, цезію тощо в наслідок аварії на ЧАЕС призвів до забруднення значних територій і до зростання кількості випадків раку та, меншою мірою, фолікулярних аденом ЩЗ серед осіб, що зазнали радіаційного впливу у дитячому і підлітковому віці. Хоча населення забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС територій отримало низькі та середні дози опромінення, але на думку більшості експертів не існує безпечної порогової дози радіаційного опромінення для індукції пухлинного процесу [6]. За результатами крос-секційного дослідження вплив радіоїоду у дитячому віці асоціюється з підвищеним ризиком розвитку неопластичних вузлів будь-якого розміру (рак, фолікулярна аденома) та ненеопластичних вузлів ≥ 1 см [14].

Тривале спостереження не виявило злоякісної трансформації первинного доброякісного вузла, але дозволило діагностувати у більш пізні терміни додаткові випадки фолікулярних аденом та карцином ЩЗ у членів когорти з вузловими утвореннями невизначеної цитологічної структури (особи, що не мали при першому скринінговому обстеженні показів до проведення пункційної біопсії утворень ЩЗ). Отримані дані ще раз підкреслюють важливість оцінки всіх наявних вузлів ЩЗ в осіб з опроміненням в анамнезі (не обмежуючись оцінкою найбільшого з них), а також необхідність подальшого спостереження за ними з огляду на підвищені ризики вузлоутворення в майбутньому.

Висновки

1. На 1-му скринінгу Українсько-Американського когортного дослідження вогнищеві утворення ЩЗ були виявлені у 366 осіб, що становить 2,8 % від всіх обстежених. В процесі спостереження відбувалася трансформація вузлового зобу у багатовузловий.
2. Протягом 1-го скринінгу за даними обстеження було скеровано на хірургічне лікування і прооперовано 43 випадки карцином ЩЗ (папілярна – 41 і фолікулярні – 2), 22 випадки фолікулярних аденом і 11 випадків вузлового нетоксичного зобу. На 2-4-му скринінгах було прооперовано ще 4 додаткових випадки карцином ЩЗ, 2 випадки фолікулярних аденом і 2 випадки вузлових нетоксичних зобів.
3. Проведення регулярних скринінгових обстежень осіб, що зазнали впливу радіаційного опромінення у дитячому та підлітковому віці, з вогнищевими утвореннями ЩЗ сприяє своєчасному виявленню доброякісних та злоякісних пухлин ЩЗ.

Список літератури

1. United Nations. Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. UNSCEAR 2000 Report, volume II. Effects of ionizing radiation. Available from: http://www.unscear.org/unscear/publications/2000_2.html [Accessed 11th May 2022].
2. Likhtarev IA, Sobolev BG, Kairo IA, Tronko ND, Bogdanova TI, Oleynic VA, et al. Thyroid cancer in the Ukraine. *Nature*. 1995 Jun 1;375(6530):365. doi: 10.1038/375365a0.
3. Stezhko VA, Buglova EE, Danilova LI, Drozd VM, Krysenko NA, Lesnikova NR, et al. A cohort study of thyroid cancer and other thyroid diseases after the Chernobyl accident: objectives, design and methods. *Radiat Res*. 2004 Apr;161(4):481-92. doi: 10.1667/3148.
4. Thyroid neoplasia risk is increased nearly 30 years after the Chernobyl accident / M. Tronko, A. Brenner, T. Bogdanova, V. Shpak, V. Oliynyk, E. Cahoon, V. Drozdovitch, M. Little, V. Tereshchenko, G. Zamotayeva, G. Terekhova, L. Zurnadzhi, M. Hatch, K. Mabuchi // *International Journal of Cancer*. 2017; vol. 141(8):1585–1588.
5. Zablotska LB, Bogdanova TI, Ron E, Epstein OV, Robbins J, Likhtarev IA, Hatch M, Markov VV, Bouville AC, Olijnyk VA, McConnell RJ, Shpak VM, Brenner A, Terekhova GN, Greenebaum E, Tereshchenko VP, Fink DJ, Brill AB, Zamotayeva GA, Masnyk IJ, Howe GR, Tronko MD. A cohort study of thyroid cancer and other thyroid diseases after the Chernobyl accident: dose-response analysis of thyroid follicular adenomas detected during first screening in Ukraine (1998-2000). *American journal of epidemiology* 03/2008; 167(3):305-12.
6. Cahoon EK, Nadyrov EA, Polyanskaya ON, Yauseyenko VV, Veyalkin IV, Yeudachkova TI, et al. Risk of thyroid nodules in residents of Belarus exposed to Chernobyl fallout as children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab*. 2017 Jul 1;102(7):2207-2217. doi: 10.1210/aj.2016-3842.
7. Hatch M, Brenner AV, Cahoon EK, Drozdovitch V, Little MP, Bogdanova T, Shpak V, Bolshova E, Zamotayeva G, Terekhova G, Shelkovoy E, Klochkova V, Mabuchi K, Tronko M. In-utero exposure to iodine-131 in Chernobyl fallout and risk of malignant and benign thyroid nodules. *J Clin Endocrinol Metabolism* 104:41–48; 2019.
8. Thomas GA, Williams ED, Becker DV, Bogdanova TI, Demidchik EP, Lushnikov E, et al. Chernobyl tumor bank. *Thyroid*. 2000 Dec;10(12):1126-7. doi: 10.1089/thy.2000.10.1126a.
9. Лях ЮЕ, Гурьянов ВГ. Анализ результатов медико-биологических исследований и клинических испытаний в специализированном статистическом пакете MEDSTAT. *Вестник гигиены и эпидемиологии*. 2004;8(1):155-67 (Lyakh Yue, Guryanov VG. Analysis of the results of biomedical research and clinical trials in a specialized statistical package MEDSTAT. *Bulletin of Hygiene and Epidemiology*. 2004;8(1):155-67. Russian).
10. Lavin N. *Manual of Endocrinology and Metabolism* (Lippincott Manual Series). 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2019. 2040 p.
11. Ross DS. Overview of thyroid nodule formation. Wolters Kluwer: UpToDate; 2021 Jun 15. [Accessed 11th January 2022].
12. Lee CI, Elmore JG. Radiation-related risks of imaging. Wolters Kluwer: UpToDate; 2021 Oct 12. [Accessed 11th January 2022].
13. Ron E, Brenner A. Non-malignant thyroid diseases after a wide range of radiation exposures. *Radiat Res*. 2010 Dec;174(6):877-88. doi: 10.1667/RR1953.1.
14. Hayashida N, Sekitani Y, Takahashi J, Kozlovsky AA, Gutevych OK, Saiko AS, et al. Prognosis of thyroid nodules in individuals living in the Zhitomir region of Ukraine. *PLoS One*. 2012;7(11):e50648. doi: 10.1371/journal.pone.0050648.

ВПЛИВ НА БРОНХОЛЕГЕНЕВУ СИСТЕМУ ЗОВНІШНЬОГО І ВНУТРІШНЬОГО ЧИННИКІВ ДІЇ РАДІАЦІЙНОГО ОПРОМІНЕННЯ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АТОМНІЙ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

ПРОЦЮК Раду Георгійович,

д-р мед. наук, професор, академік, перший віцепрезидент громадська організація «Національна академія наук вищої освіти України», заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри фізіатрії та пульмонології Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна
radu-rofessor@ukr.net

ПРОЦЮК Євгеній Радувич,

лікар-терапевт
Ново-білицький психоневрологічний інтернат для чоловіків, м. Київ, Україна
protsiukes@gmail.com

МАТЮШИН Сергій Олександрович

лікар-інтерн
Державна установа "Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова", м. Київ, Україна
matushynS@gmail.com

ШЕВЧУК Анжеліка Олександрівна

студентка 6 курсу
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна
ansh23042000@gmail.com

Вступ. Внаслідок катастрофи на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) в Україні, велика кількість радіоактивних матеріалів була випущена і розповсюджена повітряно-пиловими потоками в оточуюче середовище. Це призвело до комбінованої зовнішньої та внутрішньої (включаючи інгаляційний шлях) експозиції змішаних радіонуклідів, що в результаті спричинило опромінення великих груп населення. Катастрофа мала серйозні соціальні, економічні, екологічні та медичні наслідки.

Бронхолегенева система зазнала основного ураження від опромінення серед тих, хто брав участь у ліквідації наслідків аварії (ЛНА), евакуйованих і жителів забруднених територій. Саме це вплинуло на збільшення патологій органів дихання.

Згідно з даними багаторічних досліджень серед пацієнтів, які зазнали впливу зовнішнього та внутрішнього іонізуючого випромінювання (включаючи через інгаляційний шлях), відбувалось стійке та безперервне збільшення кількості захворювань органів дихання. Зокрема: на хронічний бронхіт та хронічні обструктивні захворювання легень (ХОЗЛ) серед цієї групи пацієнтів.

Мета роботи. Дослідити вплив радіаційного впливу на бронхолегеневу систему та розвиток хронічних обструктивних захворювань легень серед учасників усунення наслідків аварії на Чорнобильській АЕС.

Матеріали та методи. План обстеження включав: збір скарг, фізикальне обстеження, стандартні лабораторні тести, клінічне вивчення функції зовнішнього дихання, рентгенографію, ендоскопію у 85 чоловіків. Основну групу становили 43 пацієнти з ХОЗЛ. Серед них були чоловіки, які взяли участь у ліквідації наслідків катастрофи на ЧАЕС у 1986-1987 роках, евакуйовані та мешканці забруднених територій. Групу для порівняння (контрольну) склали 42 особи без захворювань бронхолегеневої системи (БЛС), які не брали участі у ЛНА на ЧАЕС і піддавалися впливу іонізуючого випромінювання лише в межах природного фону.

Вікові показники обстежених осіб були порівняними та суттєво не відмінні в обох групах спостереження. Для учасників ЛНА вік варіював від 32 до 64 років, а для пацієнтів контрольної групи - від 34 до 67 років. 70 % осіб у основній групі та 55 % в контрольній групі були курцями. Стаж паління перевищував 10 пачко-років. Пацієнти з загостренням ХОЗЛ та онкологічними захворюваннями органів дихання до дослідження не включалися. Таким чином, обидві досліджувані групи були схожими за основними показниками, які характеризують ХОЗЛ.

Результати та обговорення. Аналіз основних характеристик кривої «потік/об'єм» у ЛНА на ЧАЕС з ХОЗЛ вказав, що всі пацієнти мали обструктивні вентиляційні порушення. Зокрема, об'єм форсованого видиху за 1 секунду (ОФВ1) (л), що склав менше 75 % (та не збільшувався після прийому бронхолітика), форсована життєва ємність легень (ФЖЄЛ) (л) та максимальна об'ємна швидкість видиху (МОШ75) були значно нижчими в порівнянні з контрольною групою. Ці дані вказують на серйозні респіраторні порушення у учасників ЛНА на ЧАЕС.

Підсумком є те, що у пацієнтів з ХОЗЛ серед учасників ЛНА на ЧАЕС спостерігається більш виражене зниження швидкісних показників функції дихання порівняно з контрольною групою. Частіше виявляються ознаки пневмофіброзу та емфіземи легень, що супроводжуються низькими швидкісними показниками функції дихання, що вказують на обструкцію брон-

хів у групі ЛНА на ЧАЕС. Це свідчить про важкий перебіг ХОЗЛ та гірший прогноз [1,2].

Висновки. Розвиток ХОЗЛ у учасників ЛНА на ЧАЕС у післяаварійний період характеризується значно нижчими показниками функції зовнішнього дихання та більш вираженими змінами на рентгенограмах.

Анотація.

Після аварії на ЧАЕС бронхолегенева система стала однією з основних «мішеней» комбінованої дії зовнішнього опромінення та інгаляції суміші радіонуклідів серед учасників ліквідації наслідків аварії (ЛНА), евакуйованих і мешканців забруднених територій. Довготривалі дослідження цієї групи населення свідчать про стійке зростання захворюваності та поширеності хвороб органів дихання, включаючи хронічний обструктивний бронхіт та хронічні обструктивні захворювання легень (ХОЗЛ) [3].

Програма обстеження включала опитування, загальноклінічні та фізикальні дослідження, а також оцінку функції зовнішнього дихання, ступеня задишки, рентгенологічне та ендоскопічне обстеження. В учасників ЛНА на ЧАЕС у віддаленому післяаварійному періоді була виявлена генералізована бронхообструкція та обструкція дрібних бронхів. Діагноз хронічного бронхіту підтверджувався за допомогою рентгенології, що виявляла емфізему та підвищену прозорість легень, дифузний пневмосклероз та деформацію легеневого рисунка. При фібробронхоскопії виявлявся хронічний атрофічний ендобронхіт зі значними фіброзними змінами слизової оболонки бронхів та вираженою деформацією бронхіального дерева.

Ключові слова: *хронічне обструктивне захворювання легень, збір скарг, фізикальне обстеження, дослідження функції зовнішнього дихання, рентгенологічне, ендоскопічне, радіаційне опромінення, ліквідатори аварії на Чорнобильській АЕС.*

Вступ. Минуло тридцять сім років від часу найбільшої в історії людства ядерної аварії на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) в Україні, наслідки якої до сьогодні відчутно впливають на здоров'я населення. Аварія на ЧАЕС спричинила викид величезної кількості радіоактивних речовин в навколишнє середовище, які розповсюдилися повітряно-пиловими потоками, і викликали опромінення великих груп людей, враховуючи як зовнішнє, так і внутрішнє (включаючи інгаляцію) [4,5,6].

Ця катастрофа призвела до важких соціальних, економічних, екологічних та медичних проблем. Особливо постраждали учасники ліквідації наслідків аварії (ЛНА), які брали участь у післяаварійних роботах від квітня-травня 1986 року і до завершення будівництва об'єкта «Укриття» весною 1987 року [7,8].

Аварія на Чорнобильській АЕС призвела до загибелі 30 робітників станції та пожежників (28 із них загинули від радіаційного опромінення) протя-

гом перших днів (тижнів). Окрім цього, близько 240 тисяч осіб були залучені до робіт по ліквідації наслідків аварії в 1986-1987 роках, включаючи роботу неподалік від реактора та в 30-кілометровій зоні довкола реактора. Загалом, близько 600 тисяч цивільних і військових осіб отримали посвідчення, які підтверджують їхній статус ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС [7].

Масовий викид радіонуклідів в атмосферу спричинив необхідність евакуації приблизно 116 тисяч осіб у 1986 році, які мешкали в близькості до реактора. Після 1986 року було додатково переселено майже 220 тисяч осіб з районів, які характеризувались високим рівнем радіоактивного забруднення [7].

Відповідно до результатів епідеміологічних та клініко-морфологічних досліджень, у учасників ЛНА на ЧАЕС у віддаленому післяаварійному періоді було виявлено збільшення захворюваності на хронічні обструктивні захворювання легень (ХОЗЛ), що мають істотні особливості патоморфозу. Це ускладнює їх лікування. При цьому, ХОЗЛ відіграє важливу роль у структурі захворюваності та смертності на всій планеті, що призводить до зростання людських, соціальних та економічних втрат [9]. За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), близько 65 мільйонів осіб страждають від ХОЗЛ у помірній та важкій формах. За прогнозами експертів ВООЗ, до 2030 року ХОЗЛ стане третьою провідною причиною смерті в світі [8,10].

На додаток до зовнішнього опромінення, відбувалося і внутрішнє опромінення через надходження радіоактивних речовин в організм через легені, травний тракт, шкіру і рани.

Після аварії на Чорнобильській АЕС відбувся викид в навколишнє середовище не тільки продуктів поділу, але й власне ядерного палива (^{238}U , збагаченого ^{235}U), та радіонуклідів наведеної активності. Радіоактивні речовини в повітрі знаходилися як у газоподібному стані, так і у формі радіоактивного аерозолі («гарячих частинок»), який утворився в результаті вибуху реактора та наступного його розриву, горіння і випаровування палива, конструкційних матеріалів та речовин, що застосовувалися при гасінні пожежі («тверді гарячі частинки»), а також внаслідок осадження та конденсації викинутих в атмосферу радіонуклідів на випаровування води, природних і антропогенних аерозолях («рідкі гарячі частинки») [11,12].

Інгаляційний шлях був найпоширенішим. Радіоактивність повітря була викликана присутністю іонізуючих радіонуклідів у формі газів (туману), аерозолів (диму) і пилу. Глибина проникнення радіоактивних частинок в дихальні шляхи та легені залежала від ступеня їх дисперсності, хвилинного об'єму і частоти дихання.

Газоподібні радіонукліди видалялися з легенів під час видиху і дифузії через альвеолярний епітелій і ендотелій до кровоносних та лімфатичних

судин. Потім, з током крові, вони розносилися по організму, відкладаючись у тканинах, до яких мали тропність, або виводилися природними шляхами (через травний тракт, печінку, нирки, легені, шкіру).

Газоподібні радіонукліди легко проникають до альвеол легенів, але також швидко видаляються з організму під час видиху. У зв'язку з цим, накопичення цих радіонуклідів у легенях відбувається під час присутності людини в радіоактивному середовищі, наприклад "хмарі" чи "тумані", та при тривалому інгаляції радіоактивних аерозолів. Поглинуті дози цих радіонуклідів можуть бути достатніми для виклику розвитку таких радіаційних захворювань як пневмонія, бронхіт, пневмосклероз, гіперплазія, метаплазія та неоплазія епітелію бронхів. Що стосується довгострокових наслідків, є ризик розвитку раку легені.

Глибина проникнення аерозольних частинок в дихальні шляхи і їх осадження в них визначається ступенем дисперсності цих частинок. При інгаляції аерозолів, діаметр частинок яких не перевищує 5 мікрометрів, до 85-90 % частинок можуть осідати в альвеолах. Частинки, що мають розмір більше 15 мікрометрів, не проникають до без циліарної частини дихальних шляхів, а осаджуються на епітелії носоглотки, трахеї та бронхів. Якщо особа вдихає радіонукліди з коротким періодом напіврозпаду, особливо альфа-випромінювачі, то легені зазнають критичного впливу. Висока доза опромінення через масове надходження радіонуклідів може спричинити розвиток радіаційного пульмоніту. При потраплянні радіонуклідів в організм найсерйозніші наслідки спостерігаються від альфа-випромінювачів, оскільки їхня довжина пробігу в тканинах не перевищує 40 мікрометрів, що співставне з розміром клітини. Таким чином, вся енергія частинки поглинається майже однією клітиною, що веде до її фатального пошкодження. Вчасне виявлення факту внутрішнього забруднення радіонуклідами дозволяє ефективно видалити значну частину забруднювачів з організму, що суттєво знижує ризики для постраждалої особи [13].

Сполуки, які погано розчиняються, включаючи ^{239}Pu (плутоній), Ra (радій) $^{134,137}\text{Cs}$ (цезій), ^{90}Sr (стронцій), можуть залишатися в альвеолах протягом певного часу, якщо вони потрапили туди у вигляді частинок. Альвеолярні макрофаги наступно фагоцитують ці частинки та переносять їх до міжальвеолярного простору легенів, до лімфатичних судин, а звідти - до лімфатичних вузлів, де вони можуть перебувати протягом років. Наприклад, так звані "гарячі частинки", що містять плутоній та утворилися в розруйнованому четвертому енергоблоці ЧАЕС, були виявлені роками пізніше в лімфатичних вузлах грудної клітки ліквідаторів аварії, які захворіли на лейкемію. Частинки, що осіли на слизовій оболонці дихальних

шляхів, частково видаляються за допомогою руху миготливого епітелію до глотки, а згодом ковтанням разом з секретом переносяться до травного каналу. Більшість радіонуклідів виводиться через нирки. Важкі метали, які потрапили в організм через рот, зазвичай виводяться незміненими через травний тракт. Нирки зазвичай виводять водорозчинні радіонукліди, а печінка - жиророзчинні радіонукліди та радіоактивні сполуки [14,15].

За умов комбінованої дії випромінювання (зовнішнього та внутрішнього), включаючи інгаляцію радіонуклідів у формі осколкової суміші під час Чорнобильської аварії, бронхолегенева система стала одним з основних органів-мішеней. Це призвело до виникнення хронічних обструктивних захворювань легень, симптоми яких проявилися у пацієнтів протягом перших 3-5 років після участі в роботах по ліквідації наслідків аварії.

Дослідження, що тривали протягом багатьох років, включали учасників ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, евакуйовані особи та жителів районів з високим рівнем забруднення, які внаслідок інгаляції радіонуклідів і дії іонізуючого випромінювання піддавалися впливу на бронхолегеневу систему. За результатами цих досліджень, було виявлено статистично вірогідне постійне збільшення захворюваності та поширеності захворювань дихальної системи, зокрема хронічного бронхіту та хронічних обструктивних захворювань легень (ХОЗЛ) [3]. Зростання кількості випадків ХОЗЛ також відчутне через процес старіння населення [16].

За дослідженнями Ю. І. Феценка та його колег [3], з 1992 по 2001 рік найбільше зростання захворюваності на хронічний бронхіт та ХОЗЛ спостерігалося серед учасників ліквідації наслідків катастрофи (з 3723 до 11 328 на 100 тис. осіб в 1992 та 2001 роках відповідно) та серед евакуйованих осіб (з 4668 до 7431 на 100 тис., відповідно). Це зростання було менш значним для мешканців забруднених територій (3079 і 4055 на 100 тис.) [17,18,19]. Ці результати в цілому відповідають висновкам клініко-епідеміологічних досліджень, проведених у рамках українського національного радіаційного центру [20], згідно з якими захворювання органів дихання займають одне з лідируючих місць серед загальної захворюваності даного населення. Визначення особливостей клінічних проявів ХОЗЛ і оцінка результатів функціональних легневих тестів у пацієнтів, які брали участь у ліквідації наслідків аварії, залишається важливим для оптимізації лікування ХОЗЛ в даній групі хворих [21,22].

Мета роботи – дослідження мало за мету вивчення специфіки клінічного перебігу хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ) у людей, які брали участь у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській атомній електростанції, у довготривалому післяаварійному періоді, враховуючи вплив радіаційного опромінення.

Матеріали та методи. Наукова програма нашого дослідження обгортала наступні методики: анкетування, комплексне клінічне та фізикальне дослідження, вимірювання функції зовнішнього дихання, оцінювання ступеня задишки, рентгенографію та ендоскопію. Ми провели обстеження 85 чоловіків. Основну вибірку склали 43 пацієнти, у яких було діагностовано ХОЗЛ і які брали участь у ліквідації аварії на ЧАЕС у 1986-1987 роках або були евакуйовані, або проживали на забруднених радіацією територіях. Для контролю ми обстежили 42 особи, які не мали проблем із бронхолегеневою системою, не брали участі у ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС і отримали дозу радіації тільки в рамках природного фону. Вікова категорія обстежених осіб була порівняною у обох групах, і значної відмінності між ними не було: для учасників ліквідації вік варіював від 32 до 64 років, для контрольної групи - від 34 до 67 років. Усі обстежені мали досвід куріння 10 пачко-років або більше. Ми виключили з дослідження пацієнтів з гострими стадіями ХОЗЛ та з онкологічними захворюваннями органів дихання. Основними індикаторами для оцінки перебігу ХОЗЛ є клінічні симптоми, фізикальне дослідження, вимірювання функції зовнішнього дихання, рентгенографія та ендоскопічні процедури [10].

Результати обстеження. Ключові ознаки, які вказують на захворювання бронхолегеневої системи, включають кашель, відділення мокротиння та задишку. Більшість пацієнтів із ХОЗЛ виявили ці симптоми. Індекс маси тіла не показав значних відмінностей між групами. Однак, варто зазначити, що серед пацієнтів із ХОЗЛ, які були курцями, індекс маси тіла становив $(24,27 \pm 0,03)$ і був значно нижчим, ніж у некурців – $(29,12 \pm 0,06)$, $p < 0,01$. Виявлено, що куріння підвищує ризик розвитку ХОЗЛ в 2,5 рази.

Відразу після радіаційного опромінення бронхолегенева патологія проявлялася як синдром сильного подразнення верхніх дихальних шляхів: подразнення в горлі, сухий кашель, нудота, періодичні запаморочення. Ці симптоми самостійно проходили у більшості пацієнтів протягом 3-6 місяців після завершення роботи на ЧАЕС, але у третини пацієнтів вони продовжувались і згодом їх стан став схожим на хронічний обструктивний бронхіт [23,24,25,26,3,27].

Найбільш поширеними симптомами були кашель із виділенням слизово-гнійного мокротиння, задишка під час фізичного навантаження, яка іноді посилювалася [18,28, 29 30]. Майже у половини пацієнтів із ХОЗЛ було виявлено серйозну легеневу недостатність, яка була пов'язана з емфіземою та пневмосклерозом, у порівнянні з контрольною групою. Додатково, пацієнти із ХОЗЛ скаржилися на головний біль, запаморочення, порушення сну та нестабільність артеріального тиску. Під час фізикального

обстеження, у 61 % випадків було встановлено коробковий тон при перкусії, а при аускультатії у 54 % випадків були виявлені окремі сухі хрипи. Захворювання верхніх дихальних шляхів (хронічні риніти, хронічні фаринголарингіти) діагностували у 48 % учасників ЛНА на ЧАЕС, тоді як у контрольній групі – лише у 32 % [17]. Кількість пацієнтів із ХОЗЛ серед учасників ЛНА та кількість скарг у довготривалому періоді з часом спостереження зроста [31].

Під час вивчення функцій зовнішнього дихання, особи зі значною серцевою недостатністю, активним туберкульозом, ВІЛ-інфекцією та ті, хто мав важкі супутні хвороби, які могли б вплинути на показники дослідження, були виключені з когорти. Спірометрія у учасників ЛНА на Чорнобильській атомній електростанції виявила, що обструктивні зміни були найпоширенішими формами порушення у перші роки після катастрофи. Однак з часом у віддаленому пострадіаційному періоді стали домінувати змішані форми - загальні бронхообструкція та обструкція малих бронхів [32,33,34,27,35,36]. У порівнянні з контрольною групою без патологій бронхолегеневої системи, у основній групі були значно частіше виявлені серйозні зміни майже всіх досліджуваних показників. Це включає в себе статистично значиме зниження загального обсягу легень, форсованого обсягу легень (який становив 65 % від відповідного), об'єму форсованого видиху за 1 секунду (який був менше 70 % від відповідного), відношення об'єму форсованого видиху за 1 секунду до об'єму форсованого вдиху (яке було 56 % від відповідного), а також значень максимальної об'ємної швидкості (зниження до 37 %, 28 % та 35 % відповідно). Було виявлено відповідні значення, які були значно ($p < 0,05$) нижчими, ніж у контрольній групі. Це свідчило про більш виражені дихальні порушення у головній групі пацієнтів, які внаслідок емфіземи легень переживають легенеvu гіпертензію, розвиток розширення правого шлуночка та формування діастолічної дисфункції. Учасники ЛНА, які страждають від ХОЗЛ, мали значно вищий ступінь задишки та частоту загострень протягом року в порівнянні з контрольною групою.

У перші роки спостереження, діагноз хронічного бронхіту у пацієнтів, які брали участь у ліквідації аварії на ЧАЕС, підтверджувався за допомогою рентгену. У деяких випадках, рентгеновські симптоми передбігали клінічні прояви. При рентгенографічному дослідженні групи ліквідаторів ЧАЕС, що страждають від хронічної обструктивної хвороби легень (ХОЗЛ), більш часто спостерігались ознаки емфіземи легень та пневмофіброзу. Частота виявлення патологічних симптомів, як-от посилення легеневого рисунка, збільшена прозорість легень, дифузний пневмосклероз і деформація легеневого рисунка, була вищою в порівнянні з аналогічними

показниками у пацієнтів контрольної групи [17,33]. Руйнування бронхолегеневої структури та її перебудова внаслідок фібротичних змін в легенях і бронхах призводять до порушення гемодинаміки та розвитку легеневої гіпертензії серед ліквідаторів ЧАЕС, які страждають від ХОЗЛ. Частота виявлення "рентген-симптоматики" у пацієнтів з ХОЗЛ, які брали участь у ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, була вищою в порівнянні з контрольною групою [23,3,22]. Ендоморфологічні зміни слизової оболонки трахеї та бронхів у ліквідаторів ЧАЕС були характерні, в цілому відповідаючи зображенню атрофічної форми ендобронхіту з вираженими катарально-склеротичними змінами та серйозною деформацією бронхіального дерева при незначному рівні ендобронхіального запалення [23,18,22,37].

У процесі ендоскопічного обстеження 32 пацієнтів, які брали участь у ліквідації аварії на ЧАЕС і страждають від ХОЗЛ, зазвичай виявляли значне зменшення товщини слизової оболонки бронхів, що є характерним для атрофічного бронхіту. Були видимими наявність виразного хрящового рисунку, поглиблених міжхрящевих проміжків, загострених або сплющених міжбронхіальних шпор та збереженої складчастості стінок головних та часткових бронхів. Також було виявлено невелику кількість секрету та слизу, що вкривали бронхіальні стінки. Хронічний атрофічний ендобронхіт зі значними фіброзними змінами слизової оболонки бронхів та виразною деформацією бронхіального дерева було встановлено. У контрольній групі, що включала 26 осіб, домінували гіперпластичні зміни слизової оболонки бронхів [38,39].

У більш пізній період після аварії на ЧАЕС, а саме 1994-2004 рр., спостерігалось збільшення випадків, коли наявні були порушення судин слизової оболонки бронхів – комбінація значного посилення судинного рисунка в деяких областях і широкорозповсюдженої гіперемії в інших. Учасники ліквідації аварії продовжували виявляти візуальне зменшення товщини слизової оболонки бронхів і зростання катарально-склеротичних змін. Часто виявляли дистонію бронхів, яка з роками ставала більш помітною і спостерігалася в більшій кількості випадків, а також деформацію бронхіальних усть, яка також почала з'являтися частіше. Характерною ознакою катарально-склеротичних змін слизової оболонки бронхів була наявність тонких сполучнотканинних рубців, що розміщувались по периферії бронхіальних усть. Це супроводжувалося утворенням грубих сполучнотканинних рубців по периферії бронхіальних усть, деформацією трахеобронхіального дерева та склерозуванням елементів мікроциркуляторного русла. Після 1996 року у пацієнтів, що брали участь у ліквідації аварії, значно зросла частота гнійних форм ендобронхіту, в той час як виразність атрофічних змін поступово знизилась [17,37,18,39].

Ендоскопічні дослідження підтвердили, що серед хворих, які взяли участь у ліквідації наслідків аварії (ЛНА), найбільш поширеним є хронічний дифузний атрофічний ендобронхіт з катарально-склеротичними порушеннями в слизовій оболонці бронхів. Помітна дистонія бронхів, обмежена кількість слизового або слизово-гнійного секрету із збитим мукоциліарним апаратом війчастих епітеліоцитів, а також порушення мікроциркуляції, що понижують оборонні властивості слизової оболонки, створюють умови для активізації опортуністичної мікрофлори і подальшого поглиблення дисрегенерації. Важливо відзначити, що склеротичні зміни бронхіальної стінки протягом останніх років постійно зростають. Вони викликають деформацію бронхіального дерева, що набагато більш помітно в учасників ЛНА, порівняно з контрольною групою, і з часом ці зміни лише поглиблюються [3].

В учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС в довгостроковому післяаварійному періоді відзначається формування фібропластичних змін в легенях і слизовій оболонці бронхів, які характеризуються прогресуючою деформацією і обструкцією маленьких бронхів. Згодом це приводить до повної бронхообструкції з низьким рівнем її відновлення, що підтверджено результатами спірометрії, зокрема зниженням життєвої ємності легень (ЖЄЛ), форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ), об'ємом форсованого видиху за 1 секунду (ОФВ1), який дорівнює менше 75 %, та порушенням об'ємної максимальної швидкості (МОШ75). Водночас відбувається порушення бронхіальної секреції та функції зовнішнього дихання. Зазначені показники вказують на більш значні респіраторні порушення в головній групі хворих, що обумовлено емфіземою легень, пневмофіброзом і обструкцією дрібних бронхів, що спричинює легеневу гіпертензію, формування дилатації правого шлуночка і розвиток його діастолічної дисфункції [17,21,22,35,36].

Станом на сьогодні, ключовими коморбідними станами у осіб, що відчули наслідки аварії на ЧАЕС та страждають від ХОЗЛ, є захворювання серцево-судинної та нервової систем. Відмічаються такі порушення, як вегетативні розлади на початковому етапі, які згодом переходять в гіпертонічну хворобу, ішемічну хворобу серця, ранній церебральний атеросклероз та дисциркуляторну енцефалопатію. Впродовж перших днів після аварії такі порушення діагностувалися у половини випадків, але сьогодні вони виявляються у майже 90 % хворих [29,23,24,18,27]. Одночасно, в контрольній групі кількість коморбідних станів є значно меншою порівняно з групами учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС.

Отже, під впливом поєднання зовнішнього випромінювання та інгаляції фрагментарної суміші радіонуклідів в умовах Чорнобильської аварії, бронхолегенева система стала одним із головних "цілей". Наслідком цього стало поширення хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ), яке проявилось протягом перших 3-5 років після завершення післяаварійних робіт на ЧАЕС. Тривале інгаляційне впливу радіонуклідів серед учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС підтверджує статистично значуще безперервне зростання захворюваності на хронічний обструктивний бронхіт та ХОЗЛ у цій групі [32]. Вплив Чорнобильської аварії спричинив збільшення захворюваності та розповсюдження легеневих захворювань не тільки серед учасників ліквідації наслідків, але й серед евакуйованих осіб та жителів забруднених районів [29].

Згідно з результатами комплексного аналізу 43 пацієнтів-учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС (основна група) та 42 пацієнтів без патологій бронхолегеневої системи (контрольна група), що не були залучені до ліквідації наслідків ЧАЕС і отримали вплив іонізуючого випромінювання лише в рамках природного фону, було підтверджено наявність патоморфозу ХОЗЛ внаслідок впливу радіаційно-пилового та інших негативних факторів Чорнобильської аварії на учасників ліквідації [2,32,29].

Рентгенологічний аналіз органів грудної клітини в учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС виявив наявність емфіземи легень, пневмосклерозу, фіброзу з прогресивною деформацією бронхів. Такі ускладнення були значно частіше серед пацієнтів, у яких хвороба тривала більше 5 років, порівняно з контрольною групою [2,32,29].

Висновки

1. Внаслідок Чорнобильської катастрофи, бронхолегенева система стала однією з головних "мішеней" для іонізуючого випромінювання, що подальше призвело до розвитку хронічних обструктивних захворювань легень. Перші прояви цих захворювань спостерігалися протягом 3-5 років після участі пацієнтів у післяаварійних роботах.

2. За умов комбінованої дії зовнішнього опромінення та інгаляції радіонуклідів під час Чорнобильської аварії, спостерігалось постійне та достовірне збільшення випадків хронічного обструктивного бронхіту та ХОЗЛ серед учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, евакуйованих осіб та жителів забруднених районів. Куріння також було одним із факторів ризику розвитку ХОЗЛ серед учасників ліквідації.

3. У перші роки після аварії, хронічні обструктивні захворювання легень у учасників ліквідації проходили з мінімальною клінічною симптома-

тикою. Однак, з часом, спостерігалась швидка прогресія фібропластичних змін у легенях і слизовій оболонці бронхів із подальшою їхньою деформацією та порушенням бронхіальної секреції.

4. Для учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС було виявлено достовірно нижчі значення швидкісних показників функції зовнішнього дихання за результатами спірометрії. Було зафіксовано важливі порушення пропорцій легеневих об'ємів через значно вищий рівень залишкового об'єму легень порівняно з контрольною групою. Це свідчить про важкий хід хвороби з частішим виявленням ознак пневмофіброзу та емфіземи при рентгенологічному обстеженні у пацієнтів основної групи.

5. Згідно з даними ендоскопічних досліджень, у пацієнтів-ліквідаторів аварії на ЧАЕС хронічний дифузний атрофічний ендобронхіт проявлявся значними фібротичними змінами в слизовій оболонці бронхів, пошкодженням мукоциліарного апарату війчастих епітеліоцитів, порушеннями мікроциркуляції, втратою ефективності місцевих захисних механізмів слизової оболонки бронхів та обструкцією дрібних бронхів до тотальної бронхообструкції з низьким рівнем реверсивної обструкції.

6. Внаслідок клінічних та епідеміологічних досліджень у довгостроковому періоді після аварії серед учасників ліквідації на ЧАЕС було виявлено збільшення кількості випадків ХОЗЛ із особливостями патоморфозу, що ускладнює лікування.

7. Враховуючи патоморфологічні зміни в бронхолегеневій системі учасників ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС (ЛНА на ЧАЕС) та постійне прогресування захворювання, вони потребують регулярного скринінгу, включаючи рентгенографію органів грудної клітки, фібробронхоскопію, дослідження функції зовнішнього дихання та, за необхідності, проведення відповідного лікування. Учасники ЛНА на ЧАЕС належать до групи ризику з погляду розвитку онкологічних захворювань у віддаленому періоді після опромінення.

Список літератури

1. Бронхолегенева система / В. О. Сушко, С. Ю. Нечаєв, Л. І. Швайко та ін. Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи: 1986–2011 / за ред. А. М. Сердюка, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. Тернопіль : ТДМУ, Укрмедкнига, 2011. Розділ 3.4. С. 460–506.
2. Тридцять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки: Національна доповідь України / за ред. Д. А. Базики, М. Д. Тронька, Ю. Г. Антипкіна, А. М. Сердюка, В. О. Сушка. Київ, 2016. 177 с.
3. Хронічні бронхолегеневі захворювання в осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи (20 років досліджень) / Ю. І. Фещенко, В. О. Сушко, О. М. Рекалова, К. Ф. Чернушенко // Журнал АМН України. – 2006. – Т.12, №1. – С. – 134-147.

4. Бронхолегенева патологія у учасників ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи / В. О. Сушко, Л. І. Швайко, О. М. Стаднійчук [та ін.] // Міжнародна конференція «Двадцять п'ять років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього» : збірник тез. К. 2011.- С. – 138-140.
5. Tuder R. M., Petrache I. Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. *J. Clinic. Inv.* 2012. Vol. 122(8). P. 2749–2755.
6. Сушко В. О. Ураження бронхолегеневої системи у учасників ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС (1988-2016 рр.). Тридцять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки: Національна доповідь України / за ред. Б. А. Базики, М. Д. Тронько, Ю. Г. Антипкіна, А. М. Сердюка, В. О. Сушка. Київ. – 2016. – С.126-130.
7. Медицинские последствия Чернобыльской аварии и специальные программы здравоохранения. Доклад экспертной группы «Здоровье» Чернобыльского форума ООН. Женева. 2006. 183 с.
8. Сушко В. О. Результати тридцятирічного дослідження стану бронхолегеневої системи в учасників ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи / В. О. Сушко, Л. І. Швайко, К. Д. Базика, А. С. Ряжська, О. М. Стаднійчук, О. В. Апостолова // Журнал Національної академії медичних наук України. - 2016. - Т. 22, № 2. - С. 193-197 .
9. 25 років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього: Національна доповідь України. – К. : КІМ, 2011. - 356 с.;
10. Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategi for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2017 Report). 142 p. URL: https://goldcopd.org/wp-uploads/2017/11/GOLD-2018-v6.0-FINAL-revised-20-Nov_WMS/hdf;
11. Нечаев С. Ю. Радиационно-гигиеническая оценка фактора, обусловленного ингаляционным поступлением горячих частиц, выброшенных во внешнюю среду в результате аварии на ЧАЭС : автореф. дис.... канд. мед. наук: 14.00.07 / Нечаев Станислав Юрьевич; Институт медицины труда АМН Украины. Киев, 1994. 22 с.
12. Репін В. С. Изменения, обусловленные «горячими» частицами / В.С. Репин // Чернобыльская катастрофа. -К., 1995. – С. 438-442.
13. Биологические эффекты ингалированных радионуклидов. Публикация МКРЗ / пер. с англ. М. : Энергоатомиздат, 1984. 136 с.
14. Sushko V., Bazyka K. Interdependence between lung tests, cellular immunity and dose of radiation exposure in COPD patients cleanup workers of Chernobyl NPP accident in remote post accidental period. *Eur. Resp. J.* 2015. Vol. 46, suppl. 59. P. 1181.
15. Retrospective clinicomorphological and dosymetry characterization of lung cancer patients – cleanup workers of Chernobyl NPP accident in remote postaccidental period / V. Sushko, S. Ustinov, S. Klymenko et al. *Eur. Resp. J.* 2017. Vol. 50, Suppl. 61. P. 3901. (Abstracts of ERS International Congress 2017: 9–13 September 2017; Milan, Italy).
16. World Health Organization. Chronic respiratory diseases. Burden of chronic respiratory diseases [internet]. Available from: www.who.int/respiratory/copd/burden/en/index.html Date last accessed: March 19, 2012.
17. Tereshchenko V.P, Sushko V.O, Pishchikov V.A, et al.;Tereshchenko V.P, Sushko V.O, editor. [Chronic nonspecific lung diseases in the liquidators of the Chernobyl catastrophe].Kyiv: Medinform; 2004. 252 p.
18. Сушко В. О. Патоморфоз хронічних обструктивних захворювань легенів в учасників ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. наук: 03.00.01 / Сушко Віктор Олександрович ; АМН України, Науковий центр радіаційної медицини. Київ, 2003. 36 арк.
19. Швайко Л. І. Визначення впливу іонізуючого випромінювання аварійного походження на розвиток бронхолегеневої патології та розробка заходів щодо мінімізації її

- прогресування : автореф. дис.... д-ра мед. наук : 03.00.01 / Швайко Людмила Іванівна ; ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України». Київ, 2013. 40 с.
20. Базика, К. Д. Аналіз клініко-функціональних характеристик хронічного обструктивного захворювання легень та коморбідної патології в учасників ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС у віддалений післяаварійний період. Укр. Мед. Часопис. 2021. № 4 (144). С. 77-80. DOI: 10.32471/umj.1680.3051.144.213237.
 21. Базика К. Д. Клініко-функціональні особливості хронічного обструктивного захворювання легень у учасників ліквідації аварії на ЧАЕС у віддаленому післяаварійному періоді : автореф. дис. ...канд. мед. наук : 14.01.27 / Базика Костянтин Дмитрович ; ДУ «Національний інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського Національної академії медичних наук України». Київ, 2013. 23 с.
 22. Sushko V., Bazyka D., Shvayko L., et al. Bronchopulmonary pathology. In: Health effects of the Chernobyl accident: a quarter of century aftermath / ed. by A. Serdiuk, V. Bebeshko, D. Bazyka, S. Yamashita. Kyiv: DIA; 2011. Chp. 15. p. 434–450.
 23. Бронхолегенева система / В. О. Сушко, С. Ю. Нечаєв, Л. І. Швайко та ін. Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи: 1986–2011 / за ред. А. М. Сердюка, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. Тернопіль : ТДМУ, Укрмедкнига, 2011. Розділ 3.4. С. 460–506.
 24. Сушко В. А., Дзюблик А. Я., Доскуч В. В., Суслов Е. И. Выявление и течение хронических неспецифических заболеваний легких у лиц, подвергшихся воздействию малых доз ионизирующего излучения. Проблемы радиационной медицины. 1991. Вып. 3. С. 11–14.
 25. Селіхова Л. Г. Особливості перебігу основних клінічних форм бронхолегеневої патології у осіб, які приймали участь в ліквідації аварії на Чорнобильській АЕС, і корекція виявлених порушень : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.27 / Л. Г. Селіхова; Інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського АМН України. Київ, 1999. 58 с.
 26. Ткачишин В. С. Загальний патогенетичний аспект формування патологічних процесів внутрішніх органів та обумовлені ним клінічні особливості гіпертонічної хвороби і хронічного бронхіту у ліквідаторів наслідків аварії на Чорнобильській АЕС : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.02 / В. С. Ткачишин; Нац. мед. ун-т ім. О. О. Богомольця. Київ, 2000. 33 с.
 27. Sushko V. A., Shvayko L. I. Lung function changes in COPD patients cleanup workers of Chernobyl Nuclear Power Plant (ChNPP) Accident (1986. Eur. Resp. J. 2006. Vol. 28, Suppl. 50. P.464.1. (Abstr. of the 16th ERS Ann. Congress).
 28. Очерки экологической патологии / под.ред. д-ра мед наук, проф. В.П.Терещенко. – изд.2, перераб. И доп. К. : МВЦ Мединформ, 2005. 420 с.
 29. Bronchopulmonary pathology / V. Sushko, D. Bazyka, L. Shvayko, V. Tereshenko et al. Health effects of the Chernobyl accident – A quarter of century aftermath / ed. by A. Serdjuk, V. Bebeshko, D. Bazyka, S. Yamashita. Kyiv: DIA, 2011. P. 434–450.
 30. Sushko V. A., Tereshchenko V. P., Segeda T. P. Relationship of endoscopic and morphologic findings in COPD patients – cleanup workers of the Chernobyl NPP accident (long term study). Eur. Resp. J. 2005. Vol. 26, Suppl. 49. 678s. P. 4298. (Abstr. of the 15th ERS Ann. Congress).
 31. Бронхолегочная патология у реконвалесцентов острой лучевой болезни возникшей в результате аварии на ЧАЕС //Л.И. Швайко, В.А.Сушко, Д.А.Белый, А.Н.Коваленко // Сб.резюме 12-го Национального конгресса по болезням органов дыхания // Пульмонология. М.:Университет Паблишинг; 2002. Приложение. С. 33–84. LIV. 60.
 32. Бронхолегенева система / В. О. Сушко, С. Ю. Нечаєв, Л. І. Швайко та ін. Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи: 1986–2011 / за ред. А. М. Сердюка, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. Тернопіль : ТДМУ, 2011. С. 460–506.
 33. Сушко В. О., Швайко Л. І., Базика К. Д. Віддалені ефекти впливу іонізуючого випромінювання на функціональний стан бронхолегеневої системи у хворих на ХОЗЛ

- учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2014. Вип. 19. С. 352–360.
34. Хронічне обструктивне захворювання легень в учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС у віддаленому післяаварійному періоді (клінічне дослідження) / Л. І. Швайко, К. Д. Бази́ка, В. О. Сушко, С. В. Масюк. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2018. Вип. 23. С. 490–498. doi: 10.33145/23048336201823490498.
 35. Бази́ка К. Д. Результати дослідження функціональних легеневи́х тестів в учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС у віддалений післяаварійний період. Укр. мед. часопис. 2018. Т. 2, № 6. С. 35–37.
 36. Tudor R. M., Petrache I. Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. J. Clinic. Inv. 2012. Vol. 122(8). P. 2749–2755. doi: 0.1172/ JCI60324.
 37. Сушко В. О., Терещенко В. П., Козлова Т. Г., Бубело Г. О. Хронічні обструктивні захворювання легень в учасників ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи: зіставні результати ендоскопічних і морфологічних досліджень. Збірн. наук. праць співр. КМАПО ім. П.Л.Шупика. Київ, 2004. Вип. 13, Кн. 2. С. 260–264.
 38. Патологические процессы в слизистой оболочке бронхов при радиационном воздействии: морфогенетические аспекты / В. П. Терещенко, Т. П. Сегада, В. А. Сушко и др. Очерки экологической патологии / под ред. В. П. Терещенко. Київ : МВЦ Медінформ, 2006. С. 285–296.
 39. Сегада Т. П. Ультроструктурна характеристика патології мікроциркуляції в учасників ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС : автореф. дис. ... д-ра біол. наук : 03.00.01 / Сегада Тетяна Прокопівна; ДУ «Наук. центр радіац. медицини АМН України». Київ, 2011. 37 с.

ОПТИМІЗАЦІЯ ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ЯК ЗАСІБ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ АЛІМЕНТАРНОГО ГЕНЕЗУ

Матасар Ігнат Тимофійович,
д-р мед. н., професор, заслужений діяч
науки і техніки України,
академік ГО «НАН ВО України»,
завідувач лабораторії гігієни харчування
та безпеки їжі ННЦРМ
Петрищенко Людмила Миколаївна,
канд. біол. наук, ст. н. с. лабораторії
гігієни харчування та безпеки їжі ННЦРМ
matasar.it@gmail.com

Анотація. Одним із напрямків профілактики виникнення аліментарних та аліментарно-залежних захворювань є не лише фортифікація продуктів і харчової сировини, але й встановлення їх дефіциту в раціоні людини. Так, наприклад, аліментарний йод, як надзвичайно важливий мікроелемент, входить до складу гормонів, які виробляються щитоподібною залозою – трийодтиронін (T_3) і тироксин (T_4). Вони впливають на ріст, правильний розвиток та обмін в організмі. Нестача аліментарного йоду чи його надлишок викликають на зміни в організмі, що провокують хвороби.

На прикладі аліментарного йоду нами розроблено метод оптимізації харчування дорослого населення як один із шляхів профілактики захворювань аліментарного генезу. З цією метою був проведений аналіз даних фактичного харчування населення ендемічних на йод та екологічно небезпечних регіонів, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС та вмістом аліментарного йоду у раціоні і встановлено кореляційну залежність між носіями йоду та його вмістом в організмі.

Ключові слова. Профілактика, аліментарні захворювання, населення екологічно небезпечних регіонів, аварія на Чорнобильській АЕС, кореляція, аліментарний йод.

Вступ. Вирішення проблеми оптимізації харчування є однією із найголовніших для збереження та покращання здоров'я людини. Харчування визначає зв'язок нашого організму із зовнішнім середовищем і має вирішальний вплив на обмінні процеси, працездатність, формує стійкість організму до дії екзогенних факторів тощо.

Встановлено, що найбільш поширені неінфекційні захворювання пов'язані з одними і тими чинником ризику і характеризуються загальними детермінантами та загальними підходами до їх профілактики.

Зміни хімічного складу раціону харчування, стреси, обмеження соціального характеру, психологічні перевантаження та подібне, призводять до формування преморбідних станів, які з часом трансформуються у патологію аліментарного генезу. Особливість такої патології полягає у тому, що лікувати її можливо лише шляхом корекції харчування.

Мета роботи - вивчення можливості удосконалення профілактики аліментарних та аліментарно-залежних захворювань дорослого населення шляхом встановлення кореляційної залежності між інгредієнтами їжі та асортиментом вживаних продуктів на прикладі аліментарного йоду.

Матеріали та методи. Бібліосемантичний (вивчення фахової сучасної літератури з досліджуваної проблеми), соціологічний (анкетно-опитувальний), математично-статистичний.

Огляд наукової літератури. Захист організму людини від впливу іонізуючого випромінювання відноситься до найбільш важливих проблем профілактичної медицини. Результати численних наукових досліджень, статистичні матеріали свідчать про постійне погіршення стану здоров'я як всього населення України, так і постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи регіонів [1, 2].

Більшу частку захворювань складають серцево-судинні (гіпертонія, атеросклероз, ішемічна хвороба серця тощо), онкологічні, органів травлення, хвороби обміну речовин та ендокринної системи [3, 4]. Однією

із причин виникнення цих захворювань є неякісне, неповноцінне харчування. У профілактиці та лікуванні цієї патології фактор харчування відіграє важливу роль [5, 6, 7].

Забезпечення допустимих умов для проживання населення таких територій є актуальною проблемою, яка потребує вивчення і аналізу впливу шкідливих викидів АЕС на стан захворюваності населення, а також розробки шляхів поліпшення становища, що склалося. За цих умов різко підвищилась актуальність профілактичної медицини [8, 9, 10].

Встановлено, що структура харчового раціону населення є досить сталим показником, формування якого відбувається упродовж декількох поколінь. Суттєвих змін структура харчування може зазнати внаслідок різких соціально-економічних змін, або екологічних катастроф [11, 12]. Тому питання підвищення ролі аліментарного чинника, як лікувально-профілактичного засобу підкреслює актуальність вирішення питань охорони здоров'я населення, яке мешкає на техногенно перевантажених територіях України [13].

З харчуванням до організму надходять не лише поживні речовини, але і різні токсиканти техногенного і антропогенного походження. Чорнобильська катастрофа сприяла погіршенню якості продуктів харчування та харчової сировини не лише місцевого виробництва, але і далеко за межами зони враження.

Деформація харчового раціону та відмова від вжитку традиційних для населення Українського Полісся продуктів харчування негативно позначилась на хімічному складі вживаної їжі.

Зміни хімічного складу раціону, стреси, обмеження соціального характеру, психологічні перевантаження і подібне призвели до формування преморбідних станів, які з часом спричинили виникнення патології аліментарного генезу.

Особливість аліментарної патології полягає у тому, що лікувати її можливо лише шляхом корекції харчування [14].

У аварійний та після аварійний періоди Чорнобильської катастрофи було розроблено ряд документів, які вимагали посиленого харчування. Такі міри здавались бути позитивними, однак при зміні звичного способу життя (у селах і містах, окрім ліквідаторів, люди майже не працювали, мали малорухливий спосіб життя тощо) при надлишковому харчуванні набували зайвої ваги, у населення формувались хвороби, етіологія яких пов'язана з надлишком надходження в організм інгредієнтів їжі та калорій.

Ступінь аліментарних та аліментарно-обумовлених хвороб, зокрема алергічних і паразитарних, а також захворювань на цукровий діабет і

бронхіальну астму підвищився у 2,1 рази, на виразкову хворобу шлунка і дванадцятипалої кишки – 1,9 разів, на стенокардію – у 8,6 разів, гострий інфаркт міокарда – у 2,6 разів [15, 16].

Аліментарні та аліментарно-залежні хвороби серед всіх причин смерті населення України посідають четверту позицію. При цьому летальність від хвороб органів травлення серед учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС (УЛНА) посідає друге місце в структурі не пухлинних хвороб [17, 18, 19].

За прогнозами експертів ВООЗ у XXI ст. хвороби органів травлення посідатимуть одне з провідних місць у структурі захворюваності населення. Причиною таких негараздів, окрім комплексу проблем, є і якість харчової продукції та сировини.

В Україні на тепер налічується 650 типів ґрунтів, однак якісних для вирощувань сільськогосподарської продукції небагато [20].

Через низький вміст мінералів та гумусу (93 % ґрунтів України мають низький вміст азоту) рослинна продукція не забезпечує наш організм необхідною кількістю поживних речовин. Нормативи щодо якості продуктів харчування недотримуються.

На сьогодні назріла необхідність зміни традиційний погляд на оцінку якості харчування людини та вживання основних харчових нутрієнтів (білки, жири, вуглеводи). Останні досягнення нутріціології свідчать, що не менш важливим є оптимальне вживання не тільки макро-, але й мікронутрієнтів.

Близько 30 % людей в усьому світі недоотримають вітамінів й мікроелементів з продуктів харчування. Тому вже у понад 75 країнах світу діють програми обов'язкового збагачення (від лат. *fortificatio* – «укріплення») мікроелементами борошна, у понад 30 країнах – олії. В Україні понад 80 % населення відчують нестачу вітаміну D і мають загрозу для здоров'я [21, 22].

Фортифікація продуктів харчування це світовий тренд і перспектива для українського бізнесу, оскільки ми виробляємо значну кількість сільськогосподарської продукції. Виробники харчових продуктів додають обрані мікронутрієнти (вітамін А, D, залізо, йод, цинк тощо) до багатьох продуктів – перш за все таких як, олійно-жирові, молочні, борошно, цукор, сіль [23, 24].

Одним із напрямків профілактики виникнення аліментарних та аліментарно-залежних захворювань є не лише фортифікація харчових продуктів і сировини, але і вивчення їх дефіциту в раціоні людини тих чи інших есенціальних інгредієнтів.

Науково обґрунтовано, що якість споживаної їжі та калорійність раціону впливають на розвиток організму, фізичне і психічне здоров'я лю-

дини. Зокрема окремі речовини регулюють протікання біохімічних, а також більшість адаптивних реакцій [25, 26, 27].

Так, наприклад, аліментарний йод, як надзвичайно важливіший мікроелемент, входить до складу гормонів, які виробляються щитоподібною залозою – трийодтиронін (T_3) і тироксин (T_4). Зазначені гормони впливають на ріст, правильний розвиток та обміну речовин в організмі. Нестача аліментарного йоду чи його надлишок викликають зміни в організмі, що провокують хвороби.

Дефіцит йоду знижує продукцію трийодтиронін та тироксину і провокує гіпотиреоз та простий або ендемічний зоб. Окрім зазначеного тироксин сприяє синтезу печінкою вітаміну А, підвищує виведення кальцію з організму, посилює обмін кісткової тканини, знижує рівень холестерину і тригліцеридів у крові.

На синтез T_3 та T_4 впливає тиреотропний гормон (ТТГ) гіпофіза, який також продукує і сама щитоподібна залоза. Чим вище рівень ТТГ, тим менше виробляється T_3 і T_4 і навпаки - чим нижча активність щитоподібної залози, тим вище рівень гормону-регулятора. Деякі форми прояву нестачі йоду в організмі:

- Емоційні. Дратівливість, поганий настрій, туга, сонливість, млявість, слабкість, безпам'ятність. Стан погіршують стреси, зміни погоди.
- Кардіологічні. Атеросклероз, аритмія, підвищення нижнього тиску через набряклість судинних стінок.
- Анемічні. Знижений рівень гемоглобіну у крові. Препарати заліза не дають результату.
- Імунодефіцитні. Часті інфекційні і простудні захворювання, ослаблення імунітету.
- Остеохондрозних. М'язові болі, слабкість, грудний і поперековий радикуліт.
- Набряклі (ниркові). Набряки навколо очей, потім на обличчі, руках. Сечогінні препарати заборонені, оскільки погіршують загальний стан, не позбавляють від набряків. Дана форма вимагає спільного лікування щитоподібної залози і нирок.
- Бронхолегеневі. Набряки дихальних шляхів, які можуть перерости у хронічний бронхіт та гостре респіраторне захворювання (ГРЗ).
- Гінекологічні. Порушення менструацій, нерегулярний цикл, іноді повна відсутність, зниження здатності до зачаття. Ігнорування йоддефіциту збільшує ризик токсикозу, внутрішньоутробної гіпоксії. Можливо безпліддя, мастопатія, передчасні пологи. Нестача йоду збільшує цей ризик.

Результати та обговорення. На прикладі аліментарного йоду нами вивчено один із шляхів оптимізації харчування. З цією метою був

проведений аналіз даних фактичного харчування населення ендемічних на йод та екологічно небезпечних регіонів, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС та вмістом йоду у раціоні.

Дослідження проводили серед осіб працездатного віку, які проживають на радіоактивно забруднених територіях внаслідок аварії на ЧАЕС Житомирської області Коростишівського району та Київської області Іванківського району. Зазначені райони відносяться до радіоактивно забруднених територій (щільність забруднення ґрунту ізотопами ^{137}Cs – від 37 до 185 кБк/м², середня паспортна доза внутрішнього опромінення населення $(0,14 \pm 0,02)$ мЗв/рік¹) [28].

Всі обстежені були розподілені за статтю (чоловіки, жінки), віком (18–29, 30–39, 40–59 років) та групами інтенсивності праці відповідно до норм фізіологічних потреб [29].

Корекції преморбідних і морбідних станів, обумовлених дефіцитом аліментарного йоду при неякісному, незбалансованому харчуванні, через чисельну кількість складових раціону потребують встановлення кореляційної залежності між окремими складовими раціону та йодом. З цією метою був проведений аналіз даних фактичного харчування населення ендемічних на йод та екологічно небезпечних регіонів, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС та вмістом йоду у раціоні. Такий підхід дає можливість виявити залежність теоретичної насиченості організму йодом від структури продуктового набору раціону.

Кореляція – це міра того, як дві чи більше непостійних величин пов'язані одна з одною. Найбільш загальновідомою мірою залежності між величинами X та Y є визначення коефіцієнта кореляції Пірсона за формулою:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^m (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{\text{cov}(x,y)}{\sqrt{s_x^2 s_y^2}}$$

де: \bar{x} , \bar{y} – вибіркові середні;

x^m і y^m , s_x^2 , s_y^2 – вибіркові дисперсії, r_{xy} , $\bar{x} \in [-1; 1]$.

Якщо перемінні незалежні, то коефіцієнт кореляції Пірсона дорівнює 0, але зворотне не є істинним, оскільки коефіцієнт кореляції виявляє лише лінійні залежності між двома величинами.

У разі коли коефіцієнт кореляції дорівнює мінус 1, то зв'язку немає, а +1 – зв'язок між подіями сильний (табл. 1).

Фактичне споживання основних продуктів населенням залежно від інтенсивності праці та кореляційний зв'язок між джерелами надходження аліментарного йоду наведено у табл. 2 та 3.

Таблиця 1

Значення коефіцієнтів кореляції Пірсона

Кореляція	Негативна	Позитивна
Відсутня	-0,09 до 0,0	0,0 до 0,09
Низька	-0,3 до -0,1	0,0 до 0,09
Середня	-0,5 до -0,3	0,3 до 0,5
Висока	-1,0 до -0,5	0,5 до 1,0

Наведені у табл. 2 дані розрахунку кореляційної залежності свідчать, що значення коефіцієнту у чоловіків I групи інтенсивності праці становив +0,035975, що свідчить про відсутність кореляції між забезпеченням організму йодом за рахунок вживаних продуктів харчування. При цьому, розрахунковий вміст аліментарного йоду, при вазі добового раціону становив (3206,4±348) г, становив (241,5±91,26) мкг, що перевищує фізіологічну потребу. Однак це теоретичний розрахунок, а відсутність кореляційної залежності свідчить про сумнівну можливість задовольняти фізіологічну потребу при такому продуктовому наборі.

Щодо чоловіків II групи інтенсивності праці, то значення коефіцієнту кореляції становило +0,034821. Таке позитивне значення кореляції свідчить також про відсутність зв'язку між продуктивним складом раціону харчування та можливістю забезпечити організм людини аліментарним йодом. Проте, розрахунковий вміст йоду, при вазі добового раціону становив (3337,6 ± 355,5) г, становив (238,52 ± 112,36) мкг, що перевищує фізіологічну норму на 88,52 мкг. Однак вживані продукти, при такій інтенсивності праці, не сприяють засвоєнню цього важливого для синтезу гормонів мікроелемента у достатній кількості.

Вживана їжа особами чоловічої статі, які за рівнем інтенсивності праці відносились до III групи, не задовольняла потреби організму в аліментарному йоді.

Таблиця 2

Кореляційний зв'язок між аліментарним йодом та джерелами його надходження з добовим раціоном харчування чоловіків залежно від інтенсивності праці

Продукти, г/д	I група інтенсивності праці, n = 81	Вміст йоду, мкг %/д	II група інтенсивності праці, n = 85	Вміст йоду, мкг %/д	III група інтенсивності праці, n = 84	Вміст йоду, мкг %/д	IV група інтенсивності праці, n = 98	Вміст йоду, мкг %/д
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Хліб та хлібопродукти	387,2 ± 2,7	4,69 ± 1,53	404,3 ± 16,4	5,36 ± 0,20	377,5 ± 15,4	4,57 ± 0,20	363,6 ± 9,4	4,39 ± 0,11

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Крупи	47,8 ± 13,7	0,33 ± 0,10	52,9 ± 9,7	0,37 ± 0,03	41,9 ± 7,8	0,29 ± 0,05	51,8 ± 8,1	0,36 ± 0,05
М'ясо та м'ясопродукти	96,4 ± 31,9	2,89 ± 0,93	105,0 ± 28,6	3,15 ± 0,08	120,0 ± 35,5	3,6 ± 1,0	107,9 ± 14,2	3,24 ± 0,20
Риба та рибопродукти	26,5 ± 11,8	160,3 ± 71,39	25,7 ± 16,7	155,5 ± 101,0	28,8 ± 13,1	174,2 ± 79,3	27,4 ± 6,6	165,77 ± 39,9
Сало	11,6 ± 4,3	0,08 ± 0,30	10,7 ± 5,5	0,75 ± 0,21	11,7 ± 3,8	0,82 ± 1,4	21,6 ± 2,4	1,51 ± 0,16
Рослинна олія	24,2 ± 3,2	2,8 ± 0,37	26,1 ± 3,8	3,0 ± 0,44	24,2 ± 3,2	2,78 ± 0,57	17,8 ± 2,1	2,05 ± 0,24
Яйця	33,7 ± 14,3	3,37 ± 1,43	45,1 ± 17,2	4,51 ± 1,72	43,1 ± 15,2	4,31 ± 1,52	51,9 ± 8,6	5,31 ± 0,86
Молоко та молокопродукти	198,5 ± 0,8	9,23 ± 4,04	238,7 ± 56,3	11,49 ± 2,8	225,0 ± 77,9	11,25 ± 3,99	239,6 ± 37,7	11,98 ± 1,89
Масло вершкове	18,9 ± 2,7	0,81 ± 0,74	21,4 ± 2,1	0,92 ± 0,10	12,2 ± 4,0	0,53 ± 1,17	14,9 ± 2,4	0,64 ± 0,10
Сметана	16,3 ± 6,5	0,49 ± 0,02	25,0 ± 11,9	0,75 ± 0,04	19,4 ± 8,5	0,58 ± 0,04	29,9 ± 7,4	0,89 ± 0,22
Сир м'який	33,3 ± 16,9	0,36 ± 0,19	17,1 ± 11,1	0,21 ± 0,12	25,0 ± 13,4	0,32 ± 0,15	29,9 ± 7,4	0,32 ± 0,11
Сир твердий	13,9 ± 5,7	0,58 ± 0,25	18,6 ± 5,5	0,80 ± 0,23	14,4 ± 4,3	0,62 ± 0,18	17,8 ± 2,5	0,77 ± 0,11
Картопля	349,8 ± 1,9	13,3 ± 7,98	365,5 ± 35,7	13,89 ± 1,57	446,3 ± 52,6	16,95 ± 1,99	332,7 ± 9,9	12,64 ± 0,38
Овочі	223,4 ± 7,3	18,43 ± 1,47	217,5 ± 41,5	17,94 ± 3,42	228,9 ± 28,9	18,88 ± 2,38	221,9 ± 9,9	18,86 ± 0,85
Бобові	8,9 ± 5,5	0,34 ± 0,21	9,9 ± 4,0	0,37 ± 0,15	10,0 ± 4,3	0,38 ± 0,16	8,7 ± 2,8	0,33 ± 0,11
Фрукти, ягоди	95,1 ± 21,4	1,33 ± 0,30	107,1 ± 25,0	1,1 ± 0,35	137,5 ± 42,0	1,93 ± 0,59	144,9 ± 21,9	2,03 ± 0,31
Цукор	32,8 ± 4,0	Сліди	42,7 ± 3,1	сліди	52,4 ± 3,4	сліди	47,7 ± 3,3	сліди
Кондитерські вироби	38,1 ± 18,4	Сліди	54,3 ± 16,4	сліди	42,5 ± 13,5	сліди	50,9 ± 10,3	сліди
Алкогільні напої	50 ± 10	0 ± 0	50 ± 5,0	0 ± 0	100,0 ± 25,0	0 ± 0	100,0 ± 10	0 ± 0
Чай	250 ± 20	0,01 ± 0,01	250 ± 25,0	0,01 ± 0,01	250 ± 10	0,01 ± 0,01	250 ± 15	0,01 ± 0,01
Вода	1250 ± 25	22,5 ± 4,5	1250 ± 15	22,5 ± 2,7	1300 ± 50	23 ± 8	1500 ± 100	27 ± 9,1
Теоретична вага добового раціону / вміст йоду	3206,4 ± 348	241,5 ± 91,26	3337,6 ± 355,5	238,52 ± 112,36	3496,4 ± 431,8	242,25 ± 112,06	3630,9 ± 291,9	228,69 ± 5,52
Коефіцієнт кореляції	r розрахункове = + 0,035975		r розрахункове = + 0,034821		r розрахункове = + 0,037872		r розрахункове = + 0,054498	

При тому, що за розрахунком вміст цього мікроелементу становив $(242,25 \pm 112,06)$ мкг/д, що на 92,25 мкг було вище фізіологічних потреб. Коефіцієнт кореляції Пірсона для цієї категорії обстежених становив $+0,037872$, що свідчить про відсутність кореляційної залежності. Тобто, тривале вживання такого раціону харчування може сприяти виникненню захворювань щитоподібної залози, а також формувати патологічні стани в органах і системах, які потребують достатнього рівня тироїдних гормонів. Такий висновок також має значення і для осіб I та II груп інтенсивності праці.

Аналіз харчування чоловіків IV групи інтенсивності праці показав, що при вазі продуктового набору $(3630,9 \pm 291,9)$ г/д, вміст аліментарного йоду становив $(228,69 \pm 5,52)$ мкг/д, що теоретично мав би задовольняти фізіологічні потреби.

Однак вивчення кореляційної залежності між складовими раціону як носіями цього важливого мікронутрієнта показав, що коефіцієнт становив $+0,054498$, що значно вище ніж у всіх попередніх групах. Проте величина коефіцієнту посвідчує про низьку кореляцію між носіями йоду та забезпечення фізіологічної потреби. Чоловіки IV групи інтенсивності праці, вживали більше риби та рибопродуктів, сала, яєць, молоко та молокопродуктів, а також фруктів і ягід.

У табл. 3 наведені дані розрахунку кореляційного зв'язку між аліментарним йодом та джерелами його надходження з добовим раціоном харчування жінок залежно від інтенсивності праці.

Наведені у табл. 3 дані розрахунку кореляційної залежності свідчать, що зазначений коефіцієнт у раціонах харчування жінок I групи інтенсивності праці становив $+0,007648$, що вказує про низьку, але позитивну залежність між вмістом цього важливого для життя мікронутрієнта та продуктивним набором. При цьому, теоретично, вміст йоду, при вазі добового раціону $(2750,6 \pm 131,27)$ г, становив $(298,28 \pm 59,95)$ мкг, що перевищує фізіологічну потребу і здавалося б не потребує додаткового вживання йодовмісних продуктів, однак це твердження є хибним, оскільки кореляційна залежність низька. Щодо жінок II групи інтенсивності праці, то значення коефіцієнту кореляції становило $+0,037247$, що вказує на низьку кореляцією. Теоретично, вміст йоду, при вазі продуктового набору добового раціону $2968,7 \pm 422,2$ г, становив $239,678 \pm 55,6$ мкг, що перевищує фізіологічну норму на 89,68 мкг. Однак така величина показника кореляції свідчить, що продуктивний склад раціону харчування, які є носіями аліментарного йоду потребує уваги. Для корекції надходження аліментарного йоду, при такому харчуванні, необхідно додатково вживати йодовмісні продукти.

Вживана їжа особами жіночої статі, які за рівнем інтенсивності праці належали до III групи. Коефіцієнт кореляції Пірсона становив $+0,018282$, тобто був позитивним. При вазі раціону $3076,8 \pm 169,2$ г/д, розрахунковий добовий вміст йоду становив $(277,53 \pm 51,76)$ мкг, що перевищує фізіологічну потребу. Однак, це розрахункові данні і, не дивлячись на позитивне значення коефіцієнту кореляції Пірсона, не задовольняють фізіологічну потребу. У неендемичних на йод регіонах вода та ґрунти містять низьку кількість йоду, але вода є хорошим джерелом йоду для організму людини. Для розрахунку коефіцієнту кореляції нами була взята величина $18,0$ мкг йоду на літр води, що є нехарактерним для території Українського Полісся.

Таблиця 3

Кореляційний зв'язок між аліментарним йодом та джерелами його надходження з добовим раціоном харчування жінок залежно від інтенсивності праці

Продукти, г/д	I група інтенсивності праці, n = 82	Вміст йоду, мкг %/д	II група інтенсивності праці, n = 86	Вміст йоду, мкг %/д	III група інтенсивності праці, n = 86	Вміст йоду, мкг %/д
1	2	3	4	5	6	7
Хліб та хлібопродукти	$178,4 \pm 11,5$	$1,3 \pm 0,9$	$182,8 \pm 7,9$	$1,3 \pm 0,3$	$208,2 \pm 10,4$	$1,5 \pm 0,03$
Крупи	$37,0 \pm 6,9$	$0,3 \pm 0,6$	$36,0 \pm 7,6$	$0,25 \pm 0,03$	$39,4 \pm 2,2$	$0,28 \pm 0,01$
М'ясо та м'ясопродукти	$107,3 \pm 12,0$	$3,2 \pm 1,6$	$94,6 \pm 9,3$	$2,8 \pm 0,9$	$98,4 \pm 7,3$	$3,0 \pm 1,3$
Риба та рибопродукти	$31,9 \pm 9,5$	$193 \pm 8,9$	$26,0 \pm 8,0$	$157 \pm 13,9$	$32,1 \pm 5,3$	$194,2 \pm 15,8$
Сало	$1,6 \pm 0,9$	$0,1 \pm 0,1$	$5,6 \pm 1,8$	$0,1 \pm 0,01$	$7,6 \pm 0,9$	$0,1 \pm 0,01$
Рослинна олія	$17,4 \pm 1,1$	$2,0 \pm 0,1$	$16,3 \pm 1,1$	$1,9 \pm 1,0$	$22,9 \pm 0,4$	$2,8 \pm 1,1$
Яйця	$36,3 \pm 7,3$	$0,36 \pm 0,18$	$34,1 \pm 5,7$	$3,4 \pm 2,7$	$39,3 \pm 7,6$	$3,9 \pm 1,3$
Молоко та молокопродукти	$239,3 \pm 19,6$	$38 \pm 9,9$	$347,7 \pm 12,8$	$16,0 \pm 8,1$	$302,9 \pm 12,4$	$15,2 \pm 6,8$
Масло вершкове	$11,7 \pm 1,3$	$0,5 \pm 0,5$	$16,6 \pm 1,6$	$0,73 \pm 0,1$	$18,9 \pm 1,2$	$0,81 \pm 0,21$
Сметана	$14,6 \pm 2,6$	$4,4 \pm 0,78$	$13,2 \pm 2,7$	$0,58 \pm 0,28$	$12,4 \pm 2,9$	$0,55 \pm 0,4$
Сир м'який	$50,5 \pm 9,8$	$6,0 \pm 3,0$	$35,0 \pm 9,4$	$1,4 \pm 0,9$	$39,8 \pm 9,2$	$1,6 \pm 0,7$
Сир твердий	$6,3 \pm 2,1$	$2,7 \pm 1,9$	$12,0 \pm 1,4$	$4,4 \pm 0,53$	$13,2 \pm 1,4$	$0,58 \pm 0,4$
Картопля	$287,9 \pm 20,7$	$11,0 \pm 5,9$	$213,8 \pm 20,3$	$14,4 \pm 3,8$	$299,8 \pm 12,7$	$11,39 \pm 3,2$

Продовження табл. 3						
1	2	3	4	5	6	7
Овочі	191,8 ± 14,3	15,8 ± 9,1	162,5 ± 9,7	8,25 ± 2,8	195,5 ± 9,8	16,13 ± 7,5
Бобові	3,2 ± 0,9	1,21 ± 0,79	3,9 ± 1,2	1,21 ± 0,05	7,6 ± 0,7	0,92 ± 0,4
Фрукти, ягоди	185,7 ± 12,6	0,4 ± 0,2	176,0 ± 23,8	3,8 ± 1,9	154,0 ± 10,8	2,16 ± 0,4
Цукор	54,6 ± 3,8	Сліди	46,6 ± 4,2	Сліди	58,8 ± 3,5	сліди
Кондитерські вироби	51,1 ± 8,2	Сліди	46,0 ± 3,4	Сліди	53,6 ± 3,4	сліди
Алкогольні напої	50 ± 25	0 ± 0	50 ± 15	0 ± 0	30,0 ± 5,0	0 ± 0
Чай	200 ± 50	0,008 ± 0,3	200 ± 50	0,008 ± 0,3	200 ± 50	0,008 ± 0,3
Вода	1000 ± 250	18,0 ± 15,2	1250 ± 250	22,5 ± 18,0	1250 ± 15	22,5 ± 11,9
Теоретична вага добового раціону/ вміст йоду	2750,6 ± 131,27	298,28 ± 59,95	2968,7 ± 422,2	239,678 ± 55,6	3076,8 ± 169,2	277,53 ± 51,76
Коефіцієнт кореляції	r розрахункове = + 0,007648		r розрахункове = + 0,037247		r розрахункове = + 0,018282	

Однак, у наш час переважка кількість людей вживають бутильовану воду. У такому разі необхідно за добу, наприклад, жінці I групи інтенсивності праці для забезпечення надходження 150 мкг йоду необхідно випити 2,7 літрів води, що є реальним об'ємом у теплий період року.

Висновки. Для прогнозування впливу раціону харчування на розвиток аліментарних та аліментарно-залежних захворювань необхідно вивчити кореляційну залежність комплексного впливу всіх інгредієнтів їжі та встановити значення коефіцієнту кореляції Пірсона. Такий алгоритм вивчення проблеми сприяє розробці профілактичних заходів з урахуванням факторів, що призводять до нестачі йоду:

- нестача в організмі міді, цинку, вітамінів А, D тощо;
- надлишок у раціоні харчування бромю, фтору, хрому;
- надлишок хлору та кальцію у воді;
- приймання лікарських препаратів із солями літію та сульфаніламідів;
- при йодному дефіциті знижені інтелектуальні здібності, енергетичний
- обмін, імунітет;
- фізичні перевантаження та стрес;

Дефіцит йоду визначається вмістом у харчуванні вуглеводів, зокрема моно- та дисахаридів.

Сприяють засвоєнню йоду збалансованість білкового складу, зокрема сірковмісних амінокислот, вітаміни А, D, а також рівень міді, селену та марганцю.

Проживання у біогеопровінціях з нестачею йоду в продуктах харчування та питній воді необхідно додатково вживати йодовану харчову сіль у величинах рекомендованих ВООЗ/ЮНІСЕФ відповідно до віку, статі та фізіологічним станом (вагітність тощо).

Список літератури

1. Присяжнюк, А. Є., Романенко А. Ю. Епідеміологічні дослідження стану здоров'я населення, яке мешкає на радіоактивно забруднених територіях. 25 років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього : Національна доповідь України. Київ : КІМ, 2011. С. 152–164. ISBN 978-966-1547-62-8.
2. Эпидемиологические исследования и оценка влияния малых доз ионизирующего излучения на развитие неопухолевых заболеваний у пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС. / В. А. Бузунов и др. Проблемы радиационной медицины та радіобіології. 2008. Вип. 13. С. 56–67.
3. Досвід дослідження захворюваності на злоякісні новоутворення населення малих територій України, що зазнали забруднення радіонуклідами внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС / А. Є. Присяжнюк, М. М. Фузік, Н. А. Гудзенко, Д. А. Базика та ін. Проблемы радиационной медицины та радіобіології. 2015. Вип. 20. С. 229–240.
4. Медико-демографічна оцінка здоров'я постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи / М. І. Омелянець, Н. В. Гунько, Н. Ф. Дубова та ін. Медичні наслідки аварії на Чорнобильській атомній електростанції / за ред. О. Ф. Возіанова, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. Київ : ДІА, 2007. 800 с.
5. Мухацька Р. Основи здоров'я і раціонального харчування. Київ : Інженерно-виробничий центр «Алкон», 2016. 253 с.
6. К вопросу о профилактике алиментарных и алиментарно-зависимых заболеваний среди населения, пострадавшего от воздействия ионизирующего излучения / И. Т. Матасар, В. И. Матасар, Л. Н. Петрищенко, Л. А. Рыбченко // Научн. конф. "Медико-биологические проблемы токсикологии и радиологии", 29–30 мая 2008 г., Санкт-Петербург. Вестник российской Военно-медицинской академии. 2008. №3 (23). С. 219–220].
7. Горбась І. М. Профілактика хронічних неінфекційних захворювань – реальний шлях поліпшення демографічної ситуації в Україні. Український кардіологічний журнал. 2009. № 3. С. 6–11.
8. Гігієнічна наука та практика: сучасні реалії: Матеріали XV з'їзду гігієністів України. 20–21 вересня 2012 року, м. Львів / за ред. А. М. Сердюка, Ю. І. Кундієва, М. Р. Гжегоцького. Львів : Друкарня ЛНМУ імені Данила Галицького, 2012. 548 с.
9. Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження : монографія / за ред. Ю. Д. Бойчука. Харків : Вид. Рожко С. Г., 2017. 488 с.
10. Тридцять п'ять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки, стратегії захисту та відродження : Національна доповідь України. Київ, 2021. 283 с.
11. Смоляр В. И. Ионизирующая радиация и питание. Київ : Здоров'я, 1992. 176 с.
12. Корзун В. Н. Заходи мінімізації дози внутрішнього опромінення населення. Довкілля та здоров'я. 2012. № 1. С. 13–20.
13. Кравченко В. І. Чорнобильська аварія та йодна недостатність як фактори ризику тиреоїдної патології у населення постраждалих регіонів України. Міжнар. ендокринол. журн. 2016. № 2. С. 13–20.

14. Дерев'яно Л. П. Профілактично-оздоровче харчування як один із медичних заходів захисту організму в умовах тривалого впливу малих доз іонізуючого випромінювання. Наукові праці. Техногенна безпека. 2009. Т. 116, Вип. 103. С. 50–56.
15. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідеміологічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2017. МОЗ України; ДУ «Український інститут стратегічних досліджень МОЗ України». Київ, 2018. 452 с.
16. Державна служба статистики України (2018). Демографічний щорічник «Населення України за 2017 рік». URL : https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/2018/zb/11/zb_dy_2017.pdf. (дата звернення 28.06.2022).
17. Іванюк А. В., Орлова Н. М. Хвороби системи кровообігу як причина втрати трудового потенціалу Київської області. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2020. № 3 (86). С. 26–33.
18. Войтенко В. П., Писарук А. В., Кошель Н. М., Вайсерман А. М. Влияние малых доз облучения на темп старения и смертность от возрастзависимой патологии в Украине (медико-биологическое исследование). Проблемы старения и долголетия. 2016. Т. 25, № 3. С. 392–400.
19. Сердюк А. М., Тимченко О. І., Лінчак О. В., Бенедичук Ю. В. Генофонд і здоров'я : іонізуюча радіація. Київ : Медінформ, 2011. 190 с.
20. Панов А. В. Возвращение радиоактивно загрязненных территорий к нормальной жизнедеятельности: современные проблемы и пути решения (к 35-летию аварии на Чернобыльской АЭС). Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2021. № 1. С. 5–13.
21. Балацька Н. І. Дефіцит та недостатність вітаміну D у населення України та їх вплив на структурно-функціональний стан кісткової тканини: автореф. дис. д. мед. наук: 14.01.21 – травматологія і ортопедія. Донецьк, 2013. 40 с.
22. Дефіцит та недостатність вітаміну D у жителів України / В. В. Поворознюк, Н. І. Балацька, В. Я. Муц, О. А. Вдовіна // Боль. Суставы. Позвоночник. 2011. № 4 (04). С. 5–13.
23. Протирадіаційне харчування як один із медичних заходів мінімізації наслідків аварії на ЧАЕС. Медичні наслідки аварії на Чорнобильській атомній електростанції / Л. П. Дерев'яно, Н. П. Атаманюк, В. В. Талько та ін. / за ред. О. Ф. Возіанова, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. Київ : ДІА, 2007. С. 726–748.
24. Экологигиенические проблемы оптимизации питания населения / А. В. Истомин, Н. П. Мамчик, О. В. Клепиков / под ред. А. И. Потапова. М, 2001. 420 с.
25. Матасар І. Т., Петрищенко Л. М., Матасар Т. В. Макроелементи та їх роль в організмі людини. Єдине здоров'я та проблеми харчування України. 2021. № 2(55). С. 56–82.
26. Кравченко В. І. Чорнобильська аварія та йодна недостатність як фактори ризику тиреоїдної патології у населення постраждалих регіонів України. Міжнар. ендокринол. журн. 2016. № 2. С. 13–20.
27. Шушпанов Д. Г. Соціально-економічні особливості споживання продуктів харчування та їх вплив на стан здоров'я населення України. Актуальні проблеми економіки. 2016. № 7. С. 344–356.
28. Загальнодозиметрична паспортизація та результати ЛВЛ-моніторингу в населених пунктах України, які зазнали радіоактивного забруднення після Чорнобильської аварії. Київ, 2009. 63 с.
29. Норми фізіологічних потреб в основних харчових речовинах та енергії / затв. МОЗ України № 1073 від 03.09.2017 р. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17>. (дата звернення 20.06.2021).

NUCLEAR TERRORISM: A NEW PERSPECTIVE DUE TO RUSSIAN MILITARY AGGRESSION

Raichuk Liudmyla Anatoliivna,

PhD in Agricultural Sciences, Senior Researcher

Head of Department

Institute of Agroecology and Environmental Management of the
NAAS, Kyiv, Ukraine

edelvice@ukr.net

Abstract. *The most important nuclear facilities in Ukraine and the risks associated with them from the Russian aggressor's side are considered. A brief retrospective analysis of the manifestation of Russian nuclear terrorism in Ukraine is presented. Theoretically possible scenarios of radiation accidents in case of a successful attack on radiation facilities are outlined.*

Keywords: *nuclear terrorism, nuclear power plants, nuclear facilities, risk, radiation accident.*

Introductions. Ukraine is a nuclear state with a number of important nuclear facilities of varying capacity and purpose located on its territory. Over 50 % of our electricity is generated by nuclear power plants: there are four operating NPPs and one decommissioned one located within our country. We also have several research nuclear facilities, the largest of which is located in Kharkiv, as well as the "Cleavage" resulting from the underground nuclear explosion. All of them have become a source of additional risk due to Russian military aggression and targets of Russian nuclear terrorism. This fact calls for an adequate and coordinated response from the international community, as well as a serious rethinking of the phenomenon of nuclear terrorism and appropriate improvement of relevant documents.

Aim. To analyze the acts of nuclear terrorism by Russia in Ukraine, forecast their possible consequences, and outline the further steps of the international community in response to the aggressor country's actions.

Literature review. The most well-known nuclear facility in Ukraine is, of course, the Chernobyl Nuclear Power Plant. The *radiation* leak resulting from the explosion at the 4th reactor of the Chernobyl Nuclear Power Plant (rated at level 7 on the International Nuclear Event Scale - INES) is the most significant nuclear disaster in the country's history [23]) is usually equated to the explosion of 500 atomic bombs dropped on Hiroshima in 1945. According to different sources, from 4 to 10 thousand people died as a result of the explosion. More

than 70 thousand people became disabled [1, 5]. And this is only according to confirmed data. 47,500 residents of the satellite city of Pripyat were evacuated. As a result of the release into the natural environment, over 50 million curies of radioactivity contaminated an area of 50,000 square kilometers (almost one-third of Ukraine's territory) – 74 districts, over 2,300 settlements, located in 12 regions with a population of 3.2 million people. In total, at least 8.4 million people were affected in Belarus, Russia, Ukraine, and other countries, including Europe, as the radioactive cloud circled the entire northern hemisphere [1, 5]. The structure built to protect the destroyed reactor, the "New Safe Confinement" (NSC), is resistant to weather and climate conditions such as rain, snow, earthquakes, tornadoes, and forest fires. However, the design does not provide for a direct missile hit, so it is practically impossible to predict whether the structure would withstand such an event.

On the very first day of the full-scale invasion, the Russians entered the exclusion zone and seized the Chornobyl nuclear power plant [21]. Then around 300 people, including staff and military personnel who were at the station at that time, became hostages of the invaders [26]. The workers were under constant pressure and almost deprived of the ability to use telephones. The situation worsened when the spent nuclear fuel storage facility, which contained 20,000 spent fuel rods, was disconnected from the power supply. This could have led to their overheating and the release of radioactive substances through evaporation.

Throughout their stay in the exclusion zone, the Russians caused substantial damage to buildings and property. They took everything they could identify and destroyed much of what they could not or did not want to take with them, practically annihilating the international laboratory "EcoCentre." They also dug trenches in the so-called Red Forest area and even lived there for some time, as confirmed by satellite and aerial photography as well as ground surveys. Such actions by the aggressors, as well as the movement of heavy military equipment, led to the resuspension of radionuclides and their redistribution within the exclusion zone. Additionally, it cannot be ruled out that they disposed of some radioactive sources within the zone, creating additional risk, as long as the Chornobyl exclusion zone fulfilled its barrier function, it could be confidently stated that sources of radioactive contamination did not leave the territory of Ukraine. Another issue is the loss of control by the owner over materials that pose nuclear and radiation hazards, which would result in a radiation accident. Potential damage to the Shelter Object or the storage of spent nuclear fuel could also lead to significant contamination of the area. According to unconfirmed information, some Russian military personnel fell ill with acute radiation syndrome. As, according to some estimates, they could not have received sufficient

radiation simply from digging trenches, questions arise about possible leakage of radionuclides from other sources. Unfortunately, it is currently impossible to conduct a full-scale radiological survey of the Exclusion Zone and adjacent areas.

The next potentially hazardous radiation object that currently causes significant concern among environmentalists is the non-operating coal mine "Yunkom" in Donetsk region, where the nuclear-explosive experiment "Cleavage" was conducted [16]. Until 2018, water was pumped from this site to prevent the spread of radionuclides to the aquifers. However, in 2018, the authorities of the so-called Donetsk People's Republic disconnected the pumps, raising significant concerns about contamination of the water and soil not only in this area but also in neighboring regions, several major rivers, and the Sea of Azov [11].

The next nuclear facility in Ukraine that was attacked by the Russian army is the subcritical nuclear installation "Neutron Source" in the city of Kharkiv [22]. On February 24, 2022, the experimental reactor was brought to a deep subcritical state, and on March 6, Kharkiv and the "Neutron Source" facility were shelled with the salvo fire reactive system "Smerch", resulting in the destruction of some structures [9]. On March 10, the power supply line at the facility was destroyed. On June 25, "Neutron Source" was once again shelled by Russian forces, resulting in a number of destructions and damages [6].

The next nuclear object targeted by Russian terrorism in Ukraine was the South Ukrainian Nuclear Power Plant, the industrial zone of which was shelled by Russian forces overnight on September 18-19, 2022. The missile hit landed 270 m away from the nuclear reactors, causing damage to the buildings of the nuclear power plant by the shock wave and shattering over 100 windows. Three high-voltage power transmission lines were also disconnected [23].

And finally, the greatest "nuclear pain" of Ukraine today is the Zaporizhzhia Nuclear Power Plant. Prior to the full-scale war, the plant had launched all six power units for the first time. On February 28, 2022, Russian forces surrounded the Zaporizhzhia Nuclear Power Plant and the satellite city of Enerгодар. On March 4, the Russians shelled the Zaporizhzhia Nuclear Power Plant, causing the training center to catch fire; a tank hit the building of the first reactor; and the dry storage facility for spent nuclear fuel was shelled. Since March 6, the Zaporizhzhia Nuclear Power Plant has continued to be operated by Ukrainian personnel but has come under the control of Russian military forces, and workers from Rosatom have arrived at the plant. On March 9, the IAEA lost data exchange with the Zaporizhzhia Nuclear Power Plant's security systems. The power transmission lines between Ukraine and the plant were destroyed, and the plant has repeatedly been in a blackout mode. As a result of a series of damages to the power lines, all reactors of the station were placed in cold stop mode. Since the

capture of the Zaporizhzhia Nuclear Power Plant (ZNPP), the plant's personnel have been under constant pressure. Their families are unable to leave the city and are effectively being held hostage. Some plant workers have been injured, killed or abducted. Additionally, the Russians have brought military vehicles onto the territory of ZNPP and placed them 60 meters from the reactor, as confirmed by satellite imagery. There is a risk of damage to the dry nuclear waste storage facility, which is much less protected than the reactors themselves. Thus, the Russians are using the critically important facilities at ZNPP as a shield [15].

In addition, the occupiers have damaged the dam of the Kakhovka Hydroelectric Power Plant, which leads to a rapid decrease in the water level in the Kakhovka reservoir and poses a threat to the safe operation of the temporarily occupied Zaporizhzhia Nuclear Power Plant. The water level in the reservoir currently stands at 13.8 meters, compared to the normal level of 16 meters required for the station to receive power for the turbine condensers and safety systems, with a level of 12 meters being critical.

Methods. The methodology of the research is based on a systemic approach, which involves the use of modern and classical scientific methods: general scientific methods (analysis and synthesis of data); retrospective and comparative analysis (identification of causal relationships); analytical-synthetic (study of scientific and statistical data, archival materials, legislative and regulatory documents, etc.).

Results and discussion. Thus, the aggressors created a potential danger for the development of several scenarios of a radiation accident [4]:

- the Chernobyl scenario - if the personnel make a mistake due to stress or pressure from the occupiers, or if they are forced to make a mistake;
- the Fukushima scenario - if the active zone of the NPP melts due to the lack of necessary cooling;
- the Kyshtym scenario - if a missile or shell hits the nuclear waste storage and causes a breakdown of the containers (in this case, radionuclides can get into groundwater, and from there - into the Dnipro River).

The size and location of areas affected by radiation contamination are influenced by many factors, including the amount of radioactive material in the source of contamination and released into the environment, its radionuclide composition, the duration of the release, the direction and speed of the wind, and other factors [18]. According to the prognostic assessments (Fig. 1), not only the southern regions of Ukraine, including Crimea (or the central and northern regions including Kyiv, depending on the wind direction), but also Moldova, Romania, Bulgaria, Greece, and Turkey, Belarus, Poland, and ironically, some parts of Russia (for example, Krasnodar Krai) may be at risk of radiation contamination [2, 3, 10, 12, 19].

Figure 1. Spread of radioactive contamination in case of a serious accident at one of the reactors of the Zaporizhzhia Nuclear Power Plant (calculated forecast by State Nuclear Regulatory Inspectorate experts on August 29-31, 2022) [3]

In order to prevent such a development of events, a decision was made to create a special IAEA mission at the Zaporizhzhia NPP. After a short visit by the full mission team to the NPP, several IAEA representatives are constantly present there [14]. Later, the presence of IAEA representatives at all Ukrainian NPPs was agreed upon.

Thus, according to the conclusions published in the reports of the IAEA (Fig. 2), Russia violated all seven pillars of nuclear safety [24, 25]: 1) Physical integrity of facilities, 2) Safety systems, 3) Working conditions of personnel, 4) Power sources, 5) Logistics chains, 6) Radiation monitoring and emergency response, and 7) Reliable communication with the regulator.

And if the official report was quite mild and some of its provisions openly contradictory, the organization's subsequent actions were more severe. The IAEA Council adopted a resolution calling on the Russian Federation to withdraw its troops from the territory of the Zaporizhzhia Nuclear Power Plant [27]. The IAEA Commission urges the aggressor country to "immediately cease all actions against the Zaporizhzhia nuclear power plant and any other nuclear facility in Ukraine." This document was adopted by 26 votes in favor, two against, and seven abstentions. The resolution also states that Russia is using aggression against the Ukrainian nuclear system. It also emphasizes that Russia threatens the world with a nuclear catastrophe.

And finally, the last question that concerns many people today is the possible use of nuclear weapons by Russia [7, 8, 17, 20]. It is worth noting that the use of strategic weaponry is almost impossible as it automatically entails an apocalyptic scenario in the form of a nuclear catastrophe on a global scale. In the current reality, the use of tactical nuclear weapons from missile complexes or strategic aviation is the most probable. Despite the seemingly obvious similarity between the use of nuclear weapons and a radiation accident, such as at Chornobyl, there are many differences. An accident at a nuclear power plant can lead to a prolonged release of radioactive material into the environment, but in most cases, there are no other destructive factors. For example, the release of radionuclides from the fourth reactor of the Chornobyl nuclear power plant lasted for nine days. Therefore, the Chornobyl catastrophe is compared to several hundred bombings of Hiroshima and Nagasaki. It is also worth considering that the process of using nuclear weapons is quite complex in terms of implementation, it is a step-by-step procedure. Additionally, it should be noted that the nuclear reactions that occur in nuclear power plant

reactors produce a specific composition of radionuclides, while it differs somewhat as a result of a nuclear explosion.

Thus, considering the potential global and prolonged threat of Russian nuclear terrorism, effective assistance from the international community should at least include the following:

- Deprivation of the Russian side's voting rights in the IAEA and other related structures within the UN;
- Official initiation of the procedure for the removal of individuals included in the permanent staff of the IAEA at the initiative of the permanent representation of the Russian Federation in Vienna;
- Ensuring the formation and functioning of a permanent mission of the IAEA at the sites of the Zaporizhzhia Nuclear Power Plant and Chernobyl Nuclear Power Plant (this point was fulfilled after R. Grossi's visit to Zaporizhzhia NPP);
- Initiating the IAEA's decision "On the formation of a peacekeeping contingent" before the UN Security Council to ensure the safe operation of nuclear facilities and the creation of a 30-kilometer safety zone, including a "no-fly zone" over the specified territories (this point was considered unrealistic by Western partners);
- Initiating the convocation of the IAEA General Conference in the near term to analyze the actions of occupying forces at the sites of the Zaporizhzhia NPP, Chernobyl NPP, and the Kharkiv Institute of Physics and Technology, with subsequent attribution of responsibility to Russia for its acts of nuclear terrorism (partially fulfilled).

Conclusions. The threat of nuclear terrorism is not limited to non-state actors. Nuclear-armed states like Russia can also pose a significant risk to global radiation safety, and the international community must take this into account when formulating policies and countermeasures.

The current definitions of nuclear terrorism may need to be revised to include the actions of nuclear-armed states engaging in international nuclear coercion and political intimidation. This could involve rethinking what constitutes "terrorism" and "non-state actors" in the context of nuclear weapons.

The use of nuclear weapons, even if not on the battlefield, for international nuclear coercion and political intimidation, is a form of nuclear terrorism that must be addressed by the international community.

The international community's efforts, including those of the IAEA and other relevant organizations, to address the threat of nuclear terrorism must be intensified, given the potential risk posed by nuclear-armed states.

New definitions and countermeasures must be developed to effectively address the unique threat posed by nuclear-armed states engaging in nuclear coercion and political intimidation. This may involve closer cooperation between the international community and nuclear-armed states, as well as a rethinking of existing frameworks and policies related to nuclear security.

References

1. 20 років Чорнобильської катастрофи. Погляд у майбутнє: Національна доповідь України (українською, російською та англійською мовами) / За ред. В. І. Балоги. – К.: Атіка, 2006. – 224 с. URL: <http://chornobyl.in.ua/uk/karty-radiacia-ukraina.html>.
2. Вчені змоделювали поширення радіації у випадку аварії на ЗАЕС. ZAXID.NET. URL: https://zaxid-net.cdn.ampproject.org/c/s/zaxid.net/rosiya_bez_kordoniv_n1550696/amp#ampshare=https%3A%2F%2Fzaxid.net%2Frosiya_bez_kordoniv_n1550696.
3. Гірко В. Загроза аварії на ЗАЕС: що буде у разі прильоту в реактор, можливі сценарії та що робити у разі витоку радіації. Факти. 30 серпня 2022. URL: <https://fakty.com.ua/ua/ukraine/20220830-zagroza-avariyi-na-zaes-shho-bude-u-razi-prylotu-v-reaktor-mozhlyvi-scenariyi-ta-shho-robyty-u-razi-vytoku-radiacziyi/>.
4. Глуховський М. Радіобіолог Олена Паренюк: Є три сценарії розвитку подій на ЗАЕС. Главком. URL: <https://glavcom.ua/interviews/je-tri-stsenariji-rozvitku-podij-na-zaporizkij-aes-rojasnjuje-radiobiolohinja-olena-parenjuk-868620.html>.
5. Двадцять п'ять років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього: Національна доповідь України. К.: вид-во КІМ, 2010. 356 с.
6. Державна інспекція ядерного регулювання України. Російські окупанти обстріляли ядерну підкритичну установку «Джерело нейтронів» у Харкові. snriu.gov.ua. URL: <https://snriu.gov.ua/news/rosijski-okupanti-obstrilyali-yadernu-pidkritichnu-ustanovku-dzherelo-nejtroniv-u-harkovi>.
7. Коган Я.В. Зброя масового ураження – маніпулювання чи реальна загроза у Російсько-Українській війні? Соціально-політичні студії. Науковий альманах. Праці молодих науковців. 2002, вип. 6. С. 44-47. URL: <http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/33776>.
8. Мовчан А. Ядерна війна: реальніша, ніж може видаватись. Спільне. URL: <https://commons.com.ua/uk/yaderna-vijna-realna/>.
9. На майданчику харківського "Джерела нейтронів", за попередньою інформацією, виявлено нерозірваний снаряд "Смерч" - ДІЯРУ. Інтерфакс-Україна. URL: <https://interfax.com.ua/news/general/817185.html>.
10. Наслідки, які загрожують усьому світу: науковець розповів, чим загрожує підриг окупантами Запорізької АЕС. ТСН. URL: <https://tsn.ua/ato/naslidki-yaki-zagrozhuuyut-usomu-svitu-naukovec-rozpoviv-chim-zagrozhuje-pidriv-okupantami-zaporizkoyi-aes-2130109.html>.
11. Несчетна С. Из-за шахты Юнком Азовское море может стать мертвым. Liga.net. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%27%D1%94%D0%BA%D1%82_%C2%AB%D0%9A%D0%BB%D1%96%D0%B2%D0%B0%D0%B6%C2%BB.
12. Опубліковано новий прогноз поширення радіації у разі аварії на ЗАЕС. ІНФОГРАФІКА. Цензор. Нет. URL: https://censor.net/ua/news/3365336/opublikovano_novyiy_prognoz_poshyrennya_radiatsiyi_u_razi_avariyi_na_zaes_infografika.
13. Під час візиту на Південноукраїнську АЕС президент ДП «НАЕК «Енергоатом» Петро Котін оглянув місце прильоту російської ракети і пошкодження будівель станції

- внаслідок цього. ДП «НАЕК «Енергоатом». URL: <https://www.energoatom.com.ua/paes-2809225.html>.
14. Результати роботи місії МАГАТЕ на ЗАЕС. Укрінформ. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-presshall/3564302-rezultati-roboti-misii-magate-na-zaes.html>.
 15. Російські окупанти розміщують військову техніку всередині енергоблоків ЗАЕС (відео). 18 серпня 2022. Фокус. URL: <https://focus.ua/uk/ukraine/525952-rossiyskie-okkupanty-razmeshchayut-voennuyu-tehniku-vnutri-energoblokov-zaes-video>.
 16. Стартує затоплення радіоактивної шахти «Юнком»: що треба знати. 14 квітня 2018. Радіо Свобода. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/29165467.html>.
 17. Ткачук А. І. Сучасна ядерна зброя масового ураження як найбільша глобальна загроза цивільній безпеці населення / Андрій Іванович Ткачук // Безпека життя і діяльності людини: теорія та практика : збірник наук. праць Всеукр. наук.-практ. конф., присвяченої Всесвітнім Дням цивільної оборони та охорони праці. (Полтава, 28 квітня 2022 р.). / під ред.: В. П. Титаренко, О. В. Кудря. Полтава: ПНПУ, 2022. С. 192-195. URL: <http://dspace.cuspu.edu.ua/jspui/handle/123456789/4160>.
 18. Триснюк, В., Шумейко, В., Триснюк, Т., & Марущак, В. (2022). Моніторинг радіоактивного забруднення місцевості та ліквідації наслідків природних та техногенних катастроф. Екологічна безпека та природокористування, 42(2), 35–46. DOI: <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2022.2.35-46>.
 19. Туреччина, Росія, Грузія, Вірменія, Україна. Складено прогноз зараження у випадку аварії на ЗАЕС. Ліга. Новини. URL: <https://news.liga.net/ua/politics/news/turtsiya-rossiya-gruziya-armeniya-ukraina-sostavlen-prognoz-zarajeniya-pri-avarii-na-zaes>.
 20. Фучеджи Д. Ф. Проблема загрози ядерної війни / Д. Ф. Фучеджи // Сучасні виклики соціально - політичного розвитку: політико-правові, соціально-економічні та культурні виміри : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених (м. Одеса, 16 травня 2022 р.). – Одеса: ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Центр соціально-політичних досліджень «Politicus». – 2022. – С. 68-71. URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/handle/123456789/15003>.
 21. Berger M. A Chernobyl tour group secretly helped track Russia's invasion. The Washington Post. URL: <https://www.washingtonpost.com/world/2022/08/21/ukraine-spy-tour-group-russians/>.
 22. Gohar Y., Bolshinsky I., Nekludov I., Karnaukhov I.M. (2009). Ukraine experimental neutron source facility. 2nd International Conference on Current Problems in Nuclear Physics and Atomic Energy, NPAE 2008. – Proceedings.
 23. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INES: the International Nuclear Event Scale User's Manual, Non-serial Publications, IAEA, Vienna (1990).
 24. Nuclear Safety, Security and Safeguards in Ukraine. 2nd Summary Report by the Director General 28 April – 5 September 2022, IAEA, Vienna (2022). URL: https://www.iaea.org/sites/default/files/22/09/ukraine-2ndsummaryreport_sept2022.pdf.
 25. Nuclear Safety, Security and Safeguards in Ukraine: Summary Report by the Director General, 24 February – 28 April 2022, IAEA, Vienna (2022). URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/22/04/ukraine-report.pdf>.
 26. Rodionova M. The inside story of Chernobyl during the Russian occupation. URL: https://www.economist.com/1843/2022/05/10/the-inside-story-of-chernobyl-during-the-russian-occupation?fbclid=IwAR1ajcRUg0GvX_6BSY-fSjg4XneIKOi28IdYhTqLvAfcTL3OxnTDt10EcE0.
 27. The safety, security and safeguards implications of the situation in Ukraine Resolution adopted on 15 September 2022 during the 1647th session. GOV/2022/58. Board of Governors. IAEA, Vienna (2022). URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/22/09/gov2022-58.pdf>.

ЗАХВОРЮВАННЯ ОКА НА ТЛІ
РАДІАЦІЙНОГО ВПЛИВУ: ПОПЕРЕДНІ
МІРКУВАННЯ ПРО СПІВВІДНОШЕННЯ
ОРГАНІЧНИХ І ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗМІН

EYE DISEASES AGAINST THE BACKGROUND OF RADIATION
EXPOSURE: PRELIMINARY CONSIDERATIONS ON THE CORRELATION
BETWEEN ORGANIC AND FUNCTIONAL CHANGES

ФЕДІРКО Павло Андрійович,

д-р мед. н., професор,
директор Інституту радіаційної гігієни і епідеміології
ДУ «ННЦРМ НАМН України», Київ, Україна

БАБЕНКО Тетяна Федорівна,

канд. мед. наук.,
вчений секретар Інституту радіаційної гігієни і епідеміології
ДУ «ННЦРМ НАМН України», Київ, Україна

ЄФІМОВА Юлія Володимирівна,

аспірант лабораторії радіаційно індукованих
захворювань ока Інституту радіаційної гігієни і епідеміології
ДУ «ННЦРМ НАМН України», Київ, Україна

ГАРЬКАВА Наталія Анатоліївна,

канд. мед. н., асистент,
Дніпровський державний медичний університет,
Дніпро, Україна,

ДОРГІЧЕВСЬКА Раїса Юхимівна,

науковий співробітник лабораторії радіаційно індукованих
захворювань ока Інституту радіаційної гігієни і епідеміології
ДУ «ННЦРМ НАМН України», Київ, Україна
eye-rad@ukr.net

Анотація

На підставі додаткового аналізу результатів проведених в 1991 – 2004 рр. офтальмологічних обстежень, які загалом включали 11123 учасників аварійних робіт на ЧАЕС показано на прикладі радіаційної катаракти і вікової макулярної дегенерації, що розвиток патологічних процесів ока вже у ранній період після радіаційного впливу відбувається внаслідок розвитку морфологічних змін тканин ока, і функціональні порушення є їх наслідком.

Based on an additional analysis results of ophthalmological examinations conducted in 1991-2004, which included 11123 participants in emergency work at the Chernobyl NPP, it was shown (on the example of radiation cataracts and age-related macular degeneration) that the development of pathological processes of the eye in the early period after radiation exposure occurs due to the development of morphological changes in eye tissues, and functional disorders are their consequence.

Ключові слова/Keywords

Іонізуюча радіація, радіаційна катаракта, вікова макулярна дегенерація, морфологічні зміни сітчастої оболонки

Ionizing radiation, radiation cataract, age-related macular degeneration, morphological changes in the retina.

Вступ

Чорнобильська катастрофа, яка, безперечно, є одним із найбільших ядерних інцидентів у світі [1], зараз є також одним із найбільш вивчених ядерних інцидентів. Катастрофа спричинила велике радіаційне забруднення території Європи [1, 2].

Зараз вже ніхто не зможе заперечувати очевидний факт, що, всупереч попереднім твердженням [3], Чорнобильська катастрофа спричинила значне погіршення здоров'я людей [4]. Тому періодизація цих епідемічних процесів представляє значний інтерес.

У динаміці захворюваності за окремими класами, групами і формами непухлинних захворювань виділяють три основні періоди: «ранній» (перші 6 післяаварійних років); «віддалений» (12–21 рік); «пізній» (22–30 років) [4]. Дійсно, такий поділ на періоди базується на результатах епідеміологічних досліджень і відповідає динаміці захворюваності на непухлинні захворювання, що спостерігалась в опромінених популяціях. Так, на рис. 1 представлена динаміка загального рівня захворюваності на непухлинні захворювання учасників ліквідації наслідків катастрофи на ЧАЕС, проміле [4]. Аналіз цих даних безперечно підтверджує правильність наведеної вище періодизації за Бузуновим В. О. та співавт. [4].

Але саме бездоганна відповідність періодизації результатам аналізу епідеміологічних даних, без врахування клінічних особливостей захворювань, може сприяти виникненню враження, що в першому періоді після радіаційної катастрофи в усіх випадках переважають функціональні розлади, порушення вегетативної регуляції тощо.

Нашою метою є на прикладі патології ока показати справжній зв'язок між морфологічними та функціональними змінами, що виникають в популяціях, які зазнали радіаційного впливу, у період після опромінення.

Методи. Використано результати проведених в 1991–2004 рр. офтальмологічних обстежень, які загалом включали 11123 учасників аварійних робіт на і в зоні відчуження ЧАЕС [5]. Всі пацієнти були оглянути з використанням стандартизованої методики, що забезпечує стандартизацію офтальмологічного обстеження [6]. До основних методик належали: візометрія, суб'єктивна рефрактометрія, скіаскопія, тонометрія, зовнішній

огляд і огляд переднього відтинку ока методом бічного освітлення, біомікроскопія додатків ока, рогівки, райдужної оболонки, кришталика, скловидного тіла при максимально широких зіницях, обстеження в прохідному світлі, зворотна і пряма офтальмоскопія. При необхідності залучались додаткові методи дослідження [8]. Дослідження провадилося «сліпим» методом. Найбільш складні клінічні питання вирішувались консилиумом.

В даній роботі ми провели додатковий клінічний аналіз результатів обстеження.

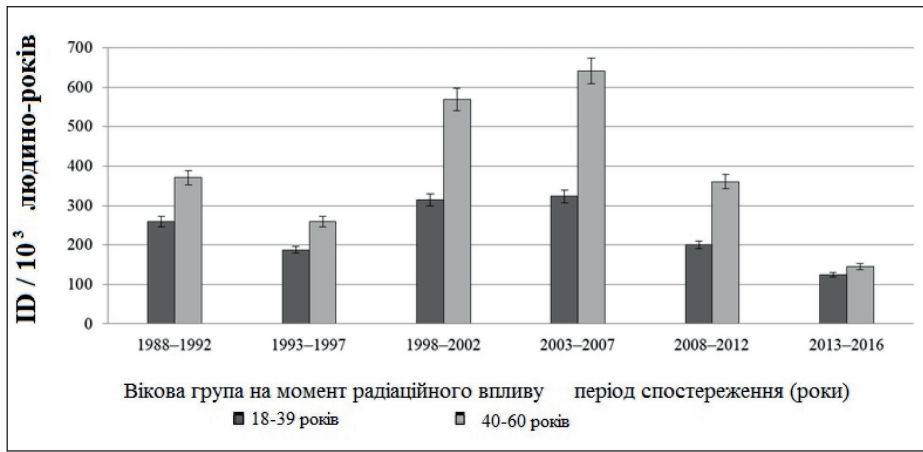


Рис. 1. Динаміка загального рівня непухлинної захворюваності учасників очисних робіт у 1986–1987 рр. за 5-річні періоди спостереження залежно від віку на момент аварії (за Бузунов В. О. та ін., 2016 [4])

Результати та обговорення. Серед офтальмологічних станів, виявлених при обстеженні УЛНА на ЧАЕС, спостерігались специфічні променеві ураження ока – захворювання, поява яких, як вважається, можлива тільки внаслідок дії іонізуючого випромінювання. До цієї групи належать радіаційна катаракта.

Клінічна картина променевої катаракти відома і добре описана [7-10]. Типова клінічна картина радіаційної катаракти представлена на рис. 2 (на тлі червоного рефлексу) [5].

Оскільки очне середовище прозоре, ми можемо безпосередньо спостерігати морфологічні порушення епітеліальних структур кришталика. В кришталику відсутні механізми репарації, тому накопичуються патологічно змінені структури.

Іншим важливим моментом є локалізація помутнінь в центральній зоні кришталика (центральну локалізація помутнінь добре видно на рис. 3., де представлено задні і передні центральні субкапсулярні помутніння при радіаційній катаракті на Scheimpflug-зображенні). Поява помутнінь в центральній зоні кришталика викликає відносно раннє зниження гостроти зору.

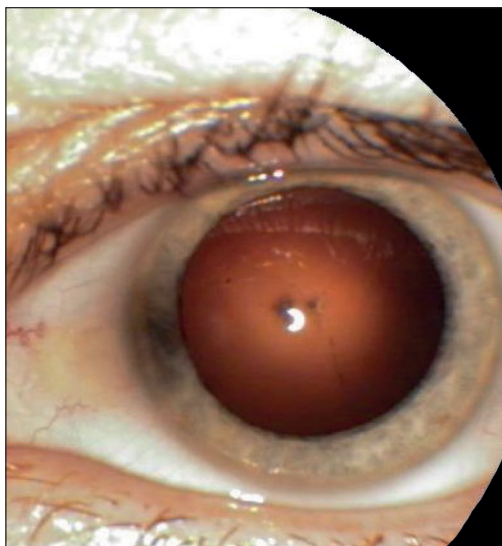


Рис. 2. Задні і передні центральні субкапсулярні помутніння при радіаційній катаракті, в прохідному світлі (Федірко П. А., 2016 [5])

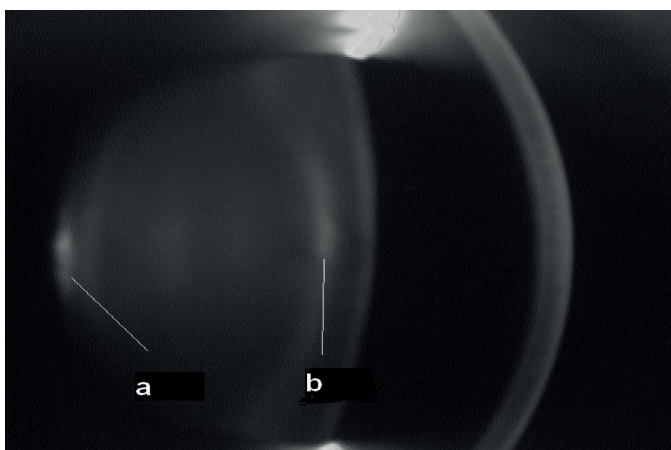


Рис. 3 Заднє (а) та переднє (b) субкапсулярне помутніння, Шеймпфлюг – зображення радіаційної катаракти (за Fedirko P. et. al., 2021 [10])

Аналіз випадків виявлення радіаційної катаракти (проведено на 198 очах у 114 осіб) засвідчив, що найбільша кількість випадків була зареєстрована через 8 - 9 років після опромінення. Розвиток помутнінь до стадії, коли їх виявлення стало клінічно можливим, мусив розпочатися значно раніше. Таким чином, можна було очікувати, що і гострота зору пацієнтів буде зниженою рано. Але у 75 % відсотків хворих на променеву катаракту при первинному огляді гострота зору становила 0,5 - 1,5 (з корекцією). Спостереження в динаміці показали, що висока гострота зору у більшості хворих зберігається тривалий час. За 2 - 3 роки гострота зору не змінилась у 55 % оглянутих.

Таким чином, поява морфологічних змін в кришталику при радіаційній катаракті не супроводжувалась негайним виникненням функціональних порушень.

До другої групи захворювань ока належать захворювання очей, які часто виникають у звичайних умовах, але для яких, як виявилось, радіаційне опромінення є важливим фактором ризику [5].

Ми провели додатковий клінічний аналіз, розглянувши зв'язок морфологічних і функціональних змін макулярної зони сітчастої оболонки у радіаційно опромінених осіб.

На протязі тривалого часу сітчаста оболонка вважалась відносно резистентною до іонізуючої радіації. В той же час деякі автори на підставі своїх досліджень дотримуються думки про надзвичайну чутливість сітчастої оболонки до опромінення. Низка авторів констатує розвиток вікової макулярної дегенерації в групах радіаційно опромінених осіб [5, 13-15].

Результати наших досліджень свідчать, що частота вікової макулярної дегенерації в УЛНА на ЧАЕС при первинному огляді зросла з $8,3 \pm 5,7\%$ у 1992 році до $58,57 \pm 2,38\%$ у 2004, найвища захворюваність відзначена через 9 - 10 років після опромінення, поширеність макулодистрофії серед УЛНА на ЧАЕС становить $224,83 \pm 5,8$ на 1000 осіб, що значно перевищує контрольні цифри ($55,56 \pm 13,5$ на 1000) [5]. Але при цьому переважала "суха" форма макулодистрофії. Спостерігалась згладженість фовеального рефлексу, деструкція пігментного епітелію - крапкова гіперпігментація з одночасною втратою пігменту в інших ділянках, наявність друз, жовтуватих і білих плям, іноді мікрогеморагій. Процес прогресував повільно. Тільки з часом у більшості хворих відзначалось помірне збільшення кількості і площі вогнищ, починала знижуватись гострота зору.

Таким чином, при виявленні макулярної патології в ранній і середній період, тобто при наявності явних морфологічних змін сітчастої оболонки і пігментного епітелію ми практично не спостерігали вираженого зниження центральної гостроти зору.

Висновки. Показано, що при наявності морфологічних змін структур ока, типових для радіаційної катаракти, спостерігаються відносно незначні функціональні порушення.

Так само поява вже в перші роки після радіаційного впливу явних морфологічних змін сітчастої оболонки і пігментного епітелію не супроводжується вираженим зниженням центральної гостроти зору.

Тому є підстави вважати, що розвиток патологічних процесів ока вже у ранній період після радіаційного впливу відбувається внаслідок розвитку морфологічних змін тканин ока, і функціональні порушення є їх наслідком.

It has been shown that in the presence of morphological changes in the structures of the eye, typical of radiation cataracts, relatively minor functional impairment is observed.

Similarly, the appearance of obvious morphological changes in the retina and pigment epithelium in the first years after radiation exposure is not accompanied by a marked decrease in central visual acuity.

Therefore, there is reason to believe that the development of pathological processes of the eye in the early period after radiation exposure is due to the development of morphological changes in the eye tissues, and functional disorders are their consequence.

Список літератури

1. 20 років Чорнобильської катастрофи. Погляд у майбутнє : Національна доповідь України. К. : Атіка, 2006. 232 с.
2. Тридцять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки : Національна доповідь України. Київ, 2016. 177 с.
3. Сергеев Г. В. Медико-санитарные мероприятия по ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции // Медицинские аспекты аварии на Чернобыльской атомной электростанции : Матер. науч. конф. 11–13 мая 1988 г. К., 1998. С. 15-26.
4. Бузунов В. О, Войчулене Ю. С., Губіна І. Г., Капустинська О.А. та ін. Стан здоров'я постраждалих у віддалений післяаварійний період. Тридцять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки : Національна доповідь України. – Київ, 2016. С. 37–62.
5. Федірко П. А. Радіаційне опромінення і хвороби ока. В кн : Медичні наслідки аварії на Чорнобильській атомній електростанції / О. Ф. Возіанов, В. Г. Бебешко, Д. А. Базика (ред.). К. : «ДІА». 2007. С. 186–198.
6. Buzunov V., Fedirko P. Ophthalmopathology in victims of the Chernobyl catastrophe - results of clinical epidemiological study // Ocular radiation risk assessment in populations exposed to environmental radiation contamination / A. K. Junk, Y. Kundiev, P. Vitte, B. V. Worgul (ed). - Dordrecht / Boston / London: Kluwer Ac. Publish., 1999. P. 57–67.
7. Федірко П.А. Методика виявлення променевих ушкоджень кришталика: метод. рекомендації. К.,1993 . 23 с.
8. Medvedovsky C. Criteria for the subjective assessment of cataracts // NATO advanced research workshop “Ocular Radiation Risk Assessment in Populations Exposed to Environmental Radiation Contamination”, Kyiv, J. 28, 1997. Aug. 1, 1997. Program & Abstracts. Kyiv, 1997. P. 23.
9. Миловидова І.А. Определение латентного периода лучевых катаракт. Медич. радиологія. 1981. N 9. С.52–56.
10. Fedirko P, Babenko T., Garkava N., Dorichevska R. Radiation cataract after the Chornobyl catastrophe – specific clinical picture. Oftalmologija. Vostochnaja Evropa. 2021. T 11, № 1. С. 19–26. doi: 10.34883/PI.2021.11.1.002
11. Бабенко Т. Ф., Федірко П. А., Доричевська Р. Ю. та ін.. Ризик розвитку макулярної дегенерації у осіб, опромінених антенатально внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2016. Вип. 21. С. 172–177.

12. Линник Л.А., Макарова О.Ю., Скицюк С.В. Поражение макулярной сетчатки у детей, проживающих в зонах радиоактивного загрязнения Киевской области. Офтальмол. журн. 1997. № 5. С. 334–337.
13. Молчанюк Н.И., Думброва Н.Е. Ультраструктурные изменения нервных элементов и микрососудов сетчатки у крыс, подвергшихся воздействию радиационных факторов аварии на ЧАЭС. Офтальмол. журн. 2002. № 6. С. 44–49.
14. Пеньков М.О., Зубарев С.Ф., Панченко М.В., Дурас И.Г. Клинические особенности поражения макулярной области у лиц, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Офтальмол. журн. 1999. № 2. С. 77–80.
15. Федірко П.А. Клінічні особливості хвороб органу зору у жертв радіаційного опромінення, спричиненого катастрофою на атомній електростанції в Чорнобилі Вісник наукових досліджень. 1995. № 3. 60.
16. Федірко П. А., Бабенко Т. Ф., Колосинська О. О. та ін. Морфометричні параметри макулярної зони сітківки у реконвалесцентів гострої променевої хвороби (у віддаленому періоді). Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2018. Вип. 23. С. 481–489. doi: 10.33145/2304-8336-2018-23-481-489.

РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ЧОРНОБИЛЯ У СОЦІАЛЬНИХ ТА ЛІТЕРАТУРНИХ КОНТЕКСТАХ СЬОГОДЕННЯ

ЯРОВИЙ Ігор Миколайович,

к.е.н., член-кореспондент ГО «Міжнародна академія освіти і науки», заступник директора з навчальної роботи
igornyarovoy@gmail.com,

МАТЮШКО Ірина Олександрівна,

викладач

ВСП «Фаховий коледж інженерії, управління та
землепорядкування Національного авіаційного університету
matyushkoiryna@ukr.net

Подай у душі доброго вогню -
Хай воскресає світ животворящий ,
Хай до нащадків озоветься пращур,
Хай давній рід збере свою рідню.
Очистить від скверни воду нам і кров ,
Хай доля нас завчасно не займає...
Пошли нам, Боже, згоду і любов
І той вогонь , що в серці нас тримає.

Іван Притика

Анотація. Розкрито актуальність відродження для майбутнього України зони відчуження. Охарактеризовано соціальний та літературний контексти ре-

віталізації Чорнобиля. Набули подальшого розвитку дослідження Чорнобильської катастрофи в літературознавстві, соціології та економіці.

Ключові слова: Чорнобиль, ревіталізація, соціальний контекст, літературний контекст, Україна

Вступ. Ревіталізація зони відчуження є важливою проблемою, яка стосується не тільки України, а й всього світу, оскільки наслідки катастрофи в Чорнобилі впливають на багато аспектів життя людей. Дослідження ревіталізації зони відчуження у соціальних та літературних контекстах сьогодні дає можливість зрозуміти, які проблеми та виклики стоять перед нашим суспільством та культурою, що пов'язані з цією темою.

У соціальному контексті дослідження ревіталізації зони відчуження дає можливість оцінити ефективність діючих програм та проектів у відновленні території та поліпшенні життя місцевого населення. Крім того, такі дослідження допомагають звернути увагу громадськості на проблеми, пов'язані з наслідками катастрофи та підвищити рівень обізнаності населення щодо цієї проблеми.

У літературному контексті дослідження ревіталізації зони відчуження дає можливість оцінити роль художнього слова у формуванні громадської думки щодо цієї проблеми та викликів, пов'язаних з нею. Водночас, літературні дослідження ревіталізації зони відчуження дають можливість аналізувати різні підходи до цієї проблеми, що допомагає знайти нові шляхи її вирішення.

Огляд літератури. Досліджуючи реінтеграцію зони відчуження Чорнобильської АЕС на базі комплексу проектно-планувальних робіт І.І. Устінова, М.М. Дьомін, Г.В. Айлікова обґрунтували «стратегічне значення питання реінтеграції та функціонально-планувального впорядкування території зони відчуження як унікального регіонального об'єкта просторового планування державного й міждержавного значення, а також інвестиційної привабливості світового рівня; ... виявили проблему легітимності новітньої забудови та раціональності використання території зони відчуження в умовах відсутності розробленої та затвердженої містобудівної документації та проблему відсутності наукових досліджень, присвячених проблемам територіального планування та містобудівного впорядкування цієї території; ... – вмотивували необхідність розроблення комплексу проектно-планувальних робіт (містобудівної документації)» [1].

Результати досліджень Є.М. Ключової та В.А. Машини «стверджують на необхідності перегляду межі зон, це дозволило б здійснювати певний вид господарської діяльності (у тому числі виробничу, сільськогосподарську тощо)

на даних територіях, що сприяло б покращенню та підвищенню негативного іміджу «забрудненої» території, що у свою чергу усунуло б необґрунтовані заборони щодо можливих видів господарювання, а також збільшився б рівень перспективного інвестування в розвиток господарювання на цих землях» [2].

Як сказано в анотації до збірнику праць “Чорнобильська катастрофа. Актуальні проблеми, напрямки та шляхи їх вирішення” він містить матеріали досліджень провідних вітчизняних та закордонних науковців пов’язані із забрудненням радіонуклідами ґрунту і води, розкриває актуальні проблеми зайнятості сільського населення на радіоактивно забруднених територіях, висвітлює проблеми захворюваності в регіонах, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, визначає перспективи подолання наслідків катастрофи». [3, с.3.]

Колективом авторів ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини» проаналізовано радіологічні та медичні наслідки через 35 років після аварії на Чорнобильській АЕС: дози опромінення, стан здоров'я постраждалих та його зміни у віддаленому періоді, соціально-психологічний стан мешканців забруднених радіонуклідами територій та демографічні зміни» [4].

І.М. Онікієнко у своїй статті розглядає «чорнобильські тексти В. Яворівського, І. Драча та В. Кордуна, в яких зображено Чорнобиль як явище глобальної катастрофи, її причини та наслідки. Кожен текст представлено як своєрідну художню модель національного буття в час Апокаліпсису».

Свою поему “Плач по землі поліській” В.Кордун пов’язує із падінням тоталітарної системи і осмисленням переродження світу. Всі чорнобильські тексти, попри їх трагічність, пропонують свої “моделі” воскресіння України Іван Драч, Володимир Яворівський, наприклад, покладають надії на збереження роду, на Матір-Мадонну, а у поемі Віктора Кордуна взагалі відсутній образ Матері, тому він інтерпретує порятунок для України через Бога. [5].

Результати та обговорення. Ревіталізація Чорнобиля – це процес, що має на меті відновлення та оновлення інфраструктури, культурних та соціальних ресурсів у зоні відчуження та поруч з нею, а також підвищення якості життя людей, що проживають у цьому регіоні. У сучасних соціальних та літературних контекстах Чорнобиль став символом трагедії, але також й можливості для нового початку.

У соціальному контексті, ревіталізація Чорнобиля має на меті відновлення економіки та інфраструктури в регіоні, що постраждав від катастрофи, а також покращення якості життя людей, що проживають там. Цей процес включає в себе будівництво нових житлових та інших приміщень, створення робочих місць, покращення доступу до медичної допомоги, освіти та інших соціальних послуг. Ревіталізація Чорнобиля також має на меті збереження природних ресурсів та біорізноманітності у регіоні.

Мистецька ревіталізація зони відчуження відбувається за допомогою стріт-арту та творення муралів у Прип'яті. Наприклад, австралійський стріт-артист Гвідо ван Хелтен створив мурал із зображенням лікаря, який закриває руками обличчя. Цей витвір мистецтва на п'ятому реакторі ЧАЕС присвячений усім постраждалим ліквідаторам у зоні лиха. Восени 2019 року у приміщенні радіолокаційної станції "Дуга" влаштували проєкт "Артефакт", яка згодом перетворилась на диджитал-скульптуру "Чорнобильське сяйво".

У мистецькому контексті Чорнобиль став об'єктом багатьох літературних творів, що описують події катастрофи та її наслідки. Осмислення трагедії через мистецтво відбувається через самі тексти. Наприклад, Філіпп Ландрі, канадський актор написав і поставив п'єсу про Україну "Повернення до Прип'яті"; Роллан Сергієнко зняв свій відомий документальний фільм про наслідки аварії на ЧАЕС "Дзвін Чорнобиля"; українська режисерка Оксана Байрак зняла художній фільм "Аврора", у якому йдеться про вихованку дитячого будинку — маленьку дівчинку на ім'я Аврора, що стала жертвою аварії на Чорнобильській АЕС. Ці твори дають глибоку характеристику трагедії та показують, як вона вплинула на життя людей. У той же час, літературні зразки про Чорнобиль також можуть бути історіями про надію та відродження. Вони можуть описувати, як люди протистояли трагедії та зуміли побудувати нове життя.

Важливо зазначити, що ревіталізація Чорнобиля має досить складну природу та вимагає комплексного підходу. Вона повинна бути спрямована на відновлення економіки, інфраструктури та соціальної сфери, а також на збереження природних ресурсів та біорізноманітності у регіоні. У літературному контексті, ревіталізація Чорнобиля може стати важливим джерелом інформації про трагедію та її наслідки, а також про процес відновлення та зусилля людей, що проживають у цьому регіоні.

В зоні відчуження, що була утворена після аварії на Чорнобильській АЕС, можна ревіталізувати різні галузі економіки. Зокрема, такі:

- **енергетика.** В зоні відчуження знаходиться Чорнобильська АЕС, а також інші енергетичні об'єкти, які можуть бути відновлені та використовані для виробництва електроенергії на чистіших технологіях;
- **туризм.** Зону відчуження можна перетворити на туристичний об'єкт, де люди зможуть дізнатися більше про трагічну історію місця та його відновлення, а також насолоджуватися природними красами регіону;
- **сільське господарство та лісове господарство.** Зону відчуження можна використовувати для вирощування екологічно чистих продуктів, а також для захисту лісових масивів та біорізноманітності;

- **дослідження та розробки.** Зону відчуження можна використовувати для проведення наукових досліджень та розробок у галузі екології, охорони здоров'я та інших наукових напрямків.

Важливо зазначити, що ревіталізація зони відчуження потребує великих зусиль та інвестицій, але може призвести до створення нових робочих місць та підвищення якості життя місцевого населення.

Для ревіталізації Чорнобильської зони важливо співпрацювати з різними міжнародними організаціями, які мають досвід у вирішенні екологічних та соціальних проблем. Ось декілька таких організацій:

- **Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР)** - ця організація надає фінансову та технічну підтримку проектам, спрямованим на покращення екологічної ситуації та соціального розвитку в регіоні;
- **Європейська агенція з охорони навколишнього середовища (ЕЕА)** - ця організація надає наукову та технічну підтримку у галузі охорони навколишнього середовища та розробці стратегій з покращення екологічної ситуації;
- **Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ)** - ця організація спеціалізується на питаннях ядерної енергії та безпеки, тому її експерти можуть допомогти у вирішенні питань, пов'язаних з відновленням та реконструкцією Чорнобильської АЕС;
- **Організація Об'єднаних Націй (ООН)** - ця організація має різні програми та агенції, які займаються екологічними та соціальними питаннями. Зокрема, Програма ООН з розвитку (UNDP) може надати технічну підтримку у вирішенні проблем розвитку та відновлення економіки в зоні відчуження.

Ці організації можуть допомогти у забезпеченні фінансової підтримки, технічної експертизи, розробці стратегій та проектів, а також у підтримці діалогу з місцевими громадами та зацікавленими сторонами. Важливо зазначити, що співпраця з міжнародними організаціями має бути комплексною та довгостроковою, оскільки ревіталізація Чорнобильської зони потребує інтегрованого підходу та багатоаспектного розгляду.

У літературному контексті, ревіталізація Чорнобиля може мати різні відтінки значень. Одні твори можуть бути присвячені опису трагічних наслідків катастрофи та її впливу на життя людей, інші – оповідати про надію на відродження та нове життя. Це можуть бути як художні твори, так і документальна література, яка розповідає про різні аспекти трагедії та процесу відновлення. Після страшної катастрофи з'явилися поеми С.Йовенко «Вибух», Б. Олійника «Сім», документальна повість Ю. Щербака «

Чорнобиль” , В. Яворівського “Марія з полином в кінці століття”, І. Драча “Чорнобильська Мадонна” .

“Я заздрю всім, у кого є слова.

Немає в мене слів . Розстріляні до слова .

Мовчання тяжко душу залива .

Ословленість — дурна і випадкова...” [6, с.632] .

Так, ревіталізація Чорнобиля може бути об'єктом літературних творів різних жанрів та форм. Опис трагічних наслідків катастрофи, зокрема, може бути відтворений у віршах, прозі, драматургії та інших літературних формах. У таких творах можна знайти зображення самої катастрофи, її наслідків для природи та людей, а також портрети героїв, що віддали своє життя, щоб зменшити наслідки Чорнобиля.

У романі В.Яворівського “Марія з полином у кінці століття» катастрофа розкривається через долю родини Мироновичів та історію “мирного» атома: “З руїн реактора виривається в небо стовп зловіщого вогню, пари, уламків перекриття, блискучих труб, палаючих шматків графіту. Вогненний стовп завмирає на висоті півтора кілометра, на вершині його утворюється світляна куля, яка начеб засмоктує в себе цей примарний стовбур, всередині якого щось рухається, згортається й випростується, але сам він стоїть над нічною землею, як велетенська ялинкова іграшка блідо-вишневого, майже кривавого кольору, наче вагається, куди ж йому пустити свій корінь.” [7, с.54]

Однак, ревіталізація Чорнобиля може також бути предметом оповідання про надію та відродження. Ці твори можуть присвячуватись людям, які повертаються до зони відчуження, щоб відновити її, про успішні проекти розвитку туризму, відновлення екосистеми та розвитку сучасних технологій. Ці твори можуть відображати оптимістичний погляд на майбутнє Чорнобиля, де люди зуміли перетворити трагічну подію на можливість для позитивних змін:

“І як вчила нас Україна -мати

Треба йти і треба підіймати !

Дивилася істина з вічної

з-під чорного рушника

Чорнобильської Мадонни...” [6, с. 636]

Також важливо зазначити, що ревіталізація Чорнобиля може бути предметом документальної літератури, яка розповідає про різні аспекти трагедії та процесу відновлення. Ці твори можуть включати у себе наукові дослідження, інтерв'ю зі спеціалістами та мешканцями зони, аналіз соціальних та економічних проблем, що виникають при реалізації проектів ревіталізації, а також висвітлення позицій різних стейкхолдерів.

Попри все, роль Чорнобильської аварії для української культури, на думку багатьох науковців, філософів, митців, неабияка. Чи не найповніший аналіз з окреслених питань зробила Тамара Гундорова :

«В українській літературі 1990-х років Чорнобиль – це апокаліптична образність. Травматичний шок, викликаний подіями, про які неможливо розповідати зв'язно, спокійно й відсторонено, підриває епічність, породжуючи натомість фрагментарність, ризоматичність, «гру у грі» і «театр у театрі». Народжувалася нова стилістика, яка вибухає на пострадянському просторі, – небарокова, авангардна і постмодерна водночас. Чорнобиль приніс і оприявнив ідею розпаду, деструкції, зміщення, перформативності, поліваріативності. Виникла ігрова свідомість та віртуальне мислення – адже радіація є невидимою, але викривляє дійсність, деформує реальність і тілесність.

Усе, що написано про Чорнобиль у стилі так званого реалізму, вражене фальшивістю. Досить пригадати загалом цікаву повість Володимира Яворівського «Марія з полином в кінці століття», де надмірний пафос деформує весь текст. Або «Жінка в зоні» Світлани Йовенко, повість, в основі якої дуже цікава ідея – подати Зону з точки зору жінки. Жінки, яка фемінізує «чоловічу» Зону своєю присутністю, мисленням, сприйняттям. Але коли спрацьовує реалістична техніка і буквалізація аварії, оповідь перетворюється на самопародію. Як говорив Жан-Франсуа Ліотар, про такі драматичні події, як Освенцім, правдиво може розповісти хіба авангард. І про Чорнобиль писати – тут доречне поєднання реалізму з фантазмагорією, фантастикою, гротеском та документалізмом. До речі, саме фрагментарність документальної повісті Юрія Щербака виявилася співмірною нуклеарній оповіді. Якщо говорити саме про авангардність нуклеарної оповіді, то можна назвати «Воццека» Іздрика. Письменник про Чорнобиль прямо не говорить, але я розумію думку Жака Дерріда, який твердив, що про атомну катастрофу найкраще може розповісти твір, зовсім не присвячений цій події. Отже, Іздрик був ліквідатором у Зоні, він дуже чутливий до нової синергетики, яку несе в собі наше мислення, йому близька текучість часу, фрагментація і трансформація тілесності, розпад свідомості й ситуація існування «після кінця». Саме така багатозначність його «Воццека» бачиться мені проявом справжнього чорнобильського постапокаліптичного тексту. Не на рівні тематики, а на рівні фактури...

Геніальний Драч – він був справжнім поетом! – у поемі «Чорнобильська Мадонна» відчув, що треба писати не заокруглено-епічно, й перетворив чорнобильський жанр на своєрідний «цитатник». Це було справжнє відкриття, недооцінене й до цього часу. Хоча там не обійшлося без тенденції та риторики...

Нам треба вміти самим розповідати про Чорнобиль, а не чекати, поки придуть інші та розкажуть нам, що таке Чорнобиль, як трапилось у випадку з відомим мінісеріалом НВО, спробою запровадити новий дискурс про Чорнобиль в аспекті радянської катастрофи. В ньому є цікаві моменти, наприклад, введення образу жінки-науковця. Взагалі, тема вчених у Чорнобилі часто ігнорується, а вони там дуже багато зробили, відігравали вагому роль. Чомусь мало кого цікавить і тема переселенців з Чорнобильської зони, їхня інтеграція в нових умовах, ставлення до них як «заражених», поліські традиції» [8, с.113]. Дійсно, література посмодерну особливо і уже абсолютно по-іншому підносить розкриття нашого ключового питання. За словами Жана Бодріяра, одного із провідних теоретиків посмодерну ; “...енергетична криза , екологічні постановки загалом є фільмом -катастрофою , в тому самому стилі , що й фільми , які зараз переживають чудові часи в Гайвуді...” [9, с. 87] .

Жан Франсуа Ліотар спирався ж у своїх баченнях посмотернізму на Канта, Вітгенштайна. Ліотар говорив, що саме Освенцим став символом краху, вважаючи це “ тотальною подією” нашої епохи ,злочином , який відкриває постсучасність. Всі ці міркування варто пригадати , коли говоримо про Чорнобиль.

Окремою і значною сторінкою в історії чорнобильської тематики є концепція людини, виражена в образі жінки- “сильної- слабкої “, у призначенні та її місці у світі . Світлана Йовенко у своїй книзі “Жінка у зоні” зазначала, що саме жінка мала вічний клопіт хатнього вогнища , материнства , праведного гніву і любові , якої не збагнути маленькому світу. Когорта сучасних українських митців : Юрій Андрухович , Оксана Забужко долучились до змалювання теми чорнобильської катастрофи .

Оксана Забужко зауважує, що “на чорнобильську“ тему поза документалістикою сказано небагато. На думку письменниці , кожна епоха міркує над своїм головним питанням . Оксана Стефанівна пише : “ Те небо так і виглядало - наче в ньому от-от мав показатися живий Бог .Тільки ніхто ще не знав , що в ті хвилини Він примірявся , яка частина живої землі внизу має померти ...І затрубив третій янгол — і велика зоря впала з неба , палаючи , як смолоскип . І стала третина води як полин, і багато людей повмирали з води, бо згіркла вона...” [10, с.185]

Тема Чорнобиля вічна, важка, просякнута болем, стражданнями, хворобами, смертюі , водночас, вірою у краще майбутнє , оновлення :

“На Чорнобиль журавлі летіли ,
З вірію вертались навесні .
Як сніжниця, попелище біле
Розвівалось в рідній стороні...” [11, с.29]

Висновки. Отже, ревіталізація Чорнобиля у сучасних соціальних та літературних контекстах має значення не тільки для самого регіону, а й для всього світу, оскільки Чорнобиль став символом трагедії та можливості відродження. Соціальний аспект ревіталізації полягає в тому, щоб забезпечити належні умови для життя людей, що проживають у зоні відчуження та поруч з нею. Це означає, що важливо не лише відновити інфраструктуру та економіку, але й забезпечити доступ до медичної допомоги, освіти та інших соціальних послуг.

Гірки чорнобильські дзвони не змовкають вже багато років. Найбільш широко чорнобильська тема представлена і у літературі. Саме у цьому контексті, ревіталізація Чорнобиля може мати різні відтінки значень. Одні твори можуть бути присвячені опису трагічних наслідків катастрофи та її впливу на життя людей, інші – оповідати про надію на відродження та нове життя. Це можуть бути як художні твори, так і документальна література, яка розповідає про різні аспекти трагедії та процесу відновлення.

Список літератури

1. Устінова І., Дьомін М., Айлікова Г. Реінтеграція зони відчуження Чорнобильської АЕС на базі комплексу проектно-планувальних робіт [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ukrgeojournal.org.ua/sites/default/files/UGJ-4-2020_11-18.pdf
2. Ключева Є., Машина В. Господарсько-правовий режим земель в зоні відчуження ЧОРНОБИЛЬ [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://apnl.dnu.in.ua/2019/15.pdf>
3. Збірник праць учасників Міжнародної науково-практичної конференції «Чорнобильська катастрофа. Актуальні проблеми, напрямки та шляхи їх вирішення» (22-23 квітня 2021 року). Житомир: Поліський університет, 2021. 212 с
4. Тридцять п'ять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки, стратегії захисту та відродження : Національна доповідь України. Київ, 2021. 283 с.
5. Онікієнко І. Чорнобильські тексти сучасних українських письменників як художні моделі національного буття в час апокаліпсису. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://politics.ellib.org.ua/pages-5864.html>
6. Драч І.Ф. Чорнобильська Мадонна . Берло: Книга поезій . Передмова І.М. Дзюби . Київ : Грамота . 2007. 912с.
7. Яворівський В. Марія з полином в кінці століття . Київ : Фоліо. 2016. 117 с.
8. Гундорова Т. Післячорнобильська бібліотека. Український літературний постмодерн = The Post-Chornobyl Library. Ukrainian Literary Postmodernism / Тамара Гундорова; Укр. наук. ін-т Гарвард. ун-ту, Ін-т критики. Київ: Критика, 2005. 205с.
9. Бодріяр Жан Симулякри і симуляції . Пер з фр. В.Ховхун. Київ : Вид-во Соломії Павличко «Основи» .2004.. 230 с.
10. Забужко О. З мапи книг і людей .Київ. Друкарня «Рута». 2012. с.
11. Павличко Д. Таємниця твого обличчя .Львів: А-БА-БА-ГА-ЛА-МА-ГА. 2017. 320 с.

USE OF MOBILE ROBOTS OF ARBITRARY ORIENTATION IN CONDITIONS OF EMERGENCY SITUATIONS

Yu. Kuznetsov, M. Polishchuk

National Technical University of Ukraine

“Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

Ukraine, 03056, Kyiv-56, Peremogy Avenue, 37

Purpose: *creation of tools for the automated synthesis of mobile robots of arbitrary orientation in emergency situations based on the principles of energy storage and transformation, integration of motion drives and changes in robot orientation, compensation of gravitational load.*

Materials and methods. *In order to carry out research using modern means of computer modeling for the next transition to design and development, kinetostatics methods based on the principles of Herman-Euler-D'Alembert, Lagrange equations of the second kind to study the dynamics of robot movements, and the method of coordinate optimization to find extreme values of parameters are applied. Mathematical modeling programs Matlab and Mathcad were used as instrumental support for building models, and the synthesis of robot node structures was carried out in graphic design environments Compass 3D and AutoCAD.*

The results. *Developed mobile robots based on three fundamental principles of mobile robot synthesis: energy accumulation and transformation, integration of motion drives and application of a reactive pneumatic thrust generator. These technical solutions allow robots to move on surfaces of arbitrary orientation in different coordinate systems. The implementation of these principles helps to reduce the total power of drives and increase the reliability of holding robots on a surface of arbitrary orientation in the technological space. The results of mathematical modeling of structural and technological parameters of mobile robots for operation in emergency situations are presented.*

Conclusions. *The conducted studies show that the use of means of accumulating the potential energy of the drives with its subsequent transformation into the kinetic energy of the robot movement, as well as the integration of the movement drives, provides an opportunity to significantly reduce their total power, which is of fundamental importance for mobile robots of arbitrary orientation in space, as a way to decrease the gravity load. The proposed approach to the synthesis of mobile robots allows reducing the weight of robots, and directing the freed energy resource to increase the efficiency of both transport and technological operations performed by mobile robots in emergency situations.*

Key words: *mobile robots, walking mechanisms, robots of vertical movement, climbing robots*

INTRODUCTION. The fields of application of mobile robots are diverse, among which industries with extreme operating conditions attract special attention. Such industries include nuclear energy, which, along with its obvious advantages, remains dangerous due to radiation in non-standard situations (accident at

the Chernobyl nuclear power plant in 1986) and military actions of a full-scale invasion of the Russian aggressor (events at the South Ukrainian nuclear power plant). To eliminate the consequences in conditions of increased radiation, the use of mobile robots of arbitrary orientation in the technological space with remote control becomes effective, which is what the article is devoted to.

In the 20th century, scientific and technical thought created quite reliable means of overcoming the gravitational force in the form of aircraft and jet equipment used as transport, but until now there are no industrial models of equipment for performing contact technological operations while simultaneously overcoming the forces of gravity. Mobile robots of arbitrary orientation in space, also known as robots of vertical movement, and in international publications under the term Climber Robot (climber robot), are a new modification of mobile robots equipped with means of holding the robot on a surface of arbitrary orientation relative to the horizon of the technological space. The creation of this type of robotics is at an initial stage and is dictated by the need to perform technological operations in such areas as monitoring of industrial facilities, assembly and dismantling of building structures, repair and preventive maintenance of their components. The operation of these robots becomes especially relevant in extreme conditions of man-made disasters, dangerous and even unacceptable for human presence. The availability of experimental samples of robots of the specified type [1, 2] does not eliminate the problem of the lack of methodology for the synthesis of subsystems of robots that compensate or overcome the gravitational load for guaranteed retention of the robot on an arbitrarily oriented movement surface during technological operations. Research on the creation of robots with arbitrary orientation in space began relatively recently — in the last decade of the 20th century in the countries of Western Europe, Japan, the USA, South Korea, China, Russia, and Ukraine.

Well-known mobile robots [3] are equipped with subsystems for holding the robot on moving surfaces in the form of vacuum devices, which, although invariant to the physical and mechanical properties of the moving surface, do not guarantee reliable holding of the robot in the case of air underflow. Here it is possible to recommend a combined pneumomechanical coupling system [4], which has the property of additional insurance of keeping the robot. The speed and simplicity of the design are characteristic of electromagnetic coupling devices [5, 6], but overcoming the force of gravity due to the adhesion of magnets limits the use of this tool only to ferromagnetic moving surfaces. Robots with a mechanical clutch [7] are distinguished by increased reliability, but their drives require the use of a reduction, which increases the weight of the robot, and therefore its gravitational load, for compensation of which it is advisable to use systems for accumulating and converting motion energy [8]. The development of robot cou-

pling systems with a moving surface are technical solutions [9] that use the technology of coupling with the help of “dry” adhesion, as well as electrical adhesion [10], which are the most effective from the point of view of energy saving, but at the same time quite expensive technologies. The experimental implementation of the specified coupling with the moving surface is characterized by a low speed of robot movement due to the slowness of the adhesion effect, which for the time being prevents their industrial use.

The problem of the synthesis of mobile robots of arbitrary orientation is not limited to the creation of clutch systems, but also includes the problem of choosing the transmission of their drives, which directly affect the energy efficiency and gravitational load of the robots. Technical solutions [11] allow the robot to move over surfaces that are oriented at different angles to the horizon, but only in 2D space, that is, in a plane. In contrast to the mentioned technical solutions, the robot model [12] allows you to serve objects in a cylindrical coordinate system, in particular, such objects as trees, but in the presence of a soft porous surface, the robot moves. While there are maintenance objects that are also close to the cylindrical coordinate system, for example, electricity poles, columns, pipes of thermal power plants and the like. In addition, the mobile robot must also work in the angular coordinate system characteristic of a person. Thus, the problem of synthesis of mobile robots capable of performing technological operations in the space of arbitrary orientation is urgent.

THE AIM OF THE STUDY

The creation of tools for automated synthesis based on the principles of synthesis of mobile robots, which allow to significantly reduce the total power of drives while simultaneously reducing the gravitational load, which will ultimately increase the reliability of keeping the robot on the moving surface regardless of the physical and mechanical properties of the moving surface and the coordinate systems of the technological space in extreme conditions situations.

MATERIALS AND METHODS

Theoretical studies are based on methods of structural morphological analysis and parametric synthesis of new technical solutions, methods of quasi-static, kinematic and dynamic analyzes of technical systems. The proposed modification of the parametric synthesis of mobile robots of arbitrary orientation as a multi-level technical system, on the basis of which engineering methods for calculating quasi-optimal control modes and structural and technological parameters of mobile robots have been developed. Computer implementation of mathematical models was carried out using MathCAD, MathLab/Simulink and the author's original programs. Kompas 3D, AutoCAD, Solid Works systems installed in the Windows 10 environment were used to synthesize 3D models of mobile robots.

Experimental studies are based on the theory of a full-factor extreme experiment, the methodology of its setting, measurements of extreme values (min, max) of the modes of overcoming the gravitational load by the reactive thrust generator of a mobile robot and processing the results of the experiment by the methods of dispersion and regression analyses, including checking the obtained regression model for the adequacy of the real process with using the Cochran, Student and Fisher criteria.

RESULTS

The promising directions for the improvement of mobile robots of arbitrary orientation proposed below can be implemented using three basic principles of the synthesis of their designs: 1) accumulation of potential energy at each previous section (or step) of movement and its transformation into kinetic energy of movement at the next section (step) of movement; 2) integration of drives for longitudinal and vertical movement, as well as drives for changing the orientation of the robot according to the given route; 3) the use of thrust generators (aerodynamic lifting force) as a means of counteracting the gravitational force in order to increase the technological load while simultaneously reducing the power of the movement drives and the robot's grip on the movement surface.

The indicated directions of the synthesis of mobile robots in the world theory and practice in relation to robots of arbitrary orientation have not yet been considered and therefore have not been investigated. In order to implement them with modern means of computer modeling for the next transition to design and development, kinetostatics methods based on the principles of Herman-Euler-D'Alembert, Lagrange equations of the second kind to study the dynamics of robot movements, and the method of coordinate optimization to find extreme values of parameters are applied. Mathematical modeling programs Matlab and Mathcad were used as instrumental support for building models, and the synthesis of robot node structures was carried out in graphic design environments Compass 3D and AutoCAD. In accordance with the above principles of synthesis, we will consider their models and project implementations of robots of arbitrary orientation. In fig. 1 shows a mobile robot [13] that implements the first of the above-mentioned principles, namely that it has the ability to accumulate potential energy at each previous step and transform it into kinetic energy of movement at each subsequent step of movement. On the body 1 of the robot, rotary pneumatic drives 2 are installed, connected through a gear transmission 3 and 4 with pedipulators - stepping mechanisms, made in the form of telescopic cylinders 5 and 6, and connected by hinged parallelograms 7 with grippers 8 for coupling with the surface of the robot's movement.

To overcome obstacles on the moving surface, the robot is additionally equipped with rolling supports 9. In fig. 1 shows two versions of pedipulators: with an energy storage module in the form of springs 10 and, another option, with a gas energy accumulator formed by a cylinder 5 and a piston 11. The robot is also equipped with pneumatic distributors 12, a power supply module 13 and a control unit 14. When the grippers are engaged 8 with a moving surface, actuators 2 turn the robot's pedipulators around the "b" axes, compressing the elastic elements: either springs 10 or gas in the chamber 5, depending on the version. As a result of this compression, potential energy accumulates in the area of rotation of the pedipulators to an angle of β for the period of the first half of the step, and in the second half of the step $450 \leq \beta \leq 900$, the specified elements, expanding, transform the potential energy of compression into the kinetic energy of the robot movement.

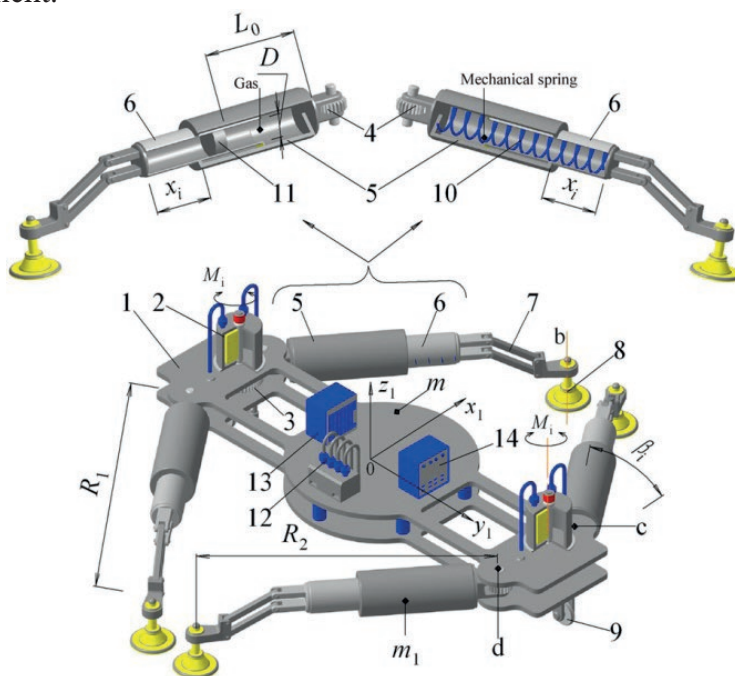


Fig. 1. A robot model of arbitrary orientation with modules accumulation and transformation of energy

The amount of kinetic energy of the robot movement at different stages of movement can be determined using Lagrange equations of the second kind. Since this method is classical, here, for the sake of brevity, we will limit ourselves to the simulation results. The expression of the kinetic energy T_k of the robot body will look like this

$$T_k = \frac{mV^2}{2} = \frac{mR_2^2}{4 \cos^4(45^\circ - \beta_1)} (\dot{\beta}_1)^2, \quad (1)$$

where: m – is the mass of the robot body; V and $\dot{\beta}$ are, respectively, the linear and angular speeds of the robot pedipulators. The kinetic energy T_1 free from coupling with the surface of the robot's leg, when the grippers 8 are turned off, is defined as

$$T_1 = \frac{1}{2} \int (V_{x1}^2 + V_{y1}^2) dm . \quad (2)$$

By substituting the expression of speed projections and its value into formula (2). $V = \frac{ds}{dt} = \frac{R_2 \cos 45^0}{\cos^2(45^0 - \beta_1)} \dot{\beta}_1$, as well as $dm = m_1 dy / R_2$, after integration, we obtain the final formula for finding the kinetic energy free from adhesion to the surface of the movement of the robot's leg:

$$T_1 = \frac{m_1 R_2^2}{2} \left(\frac{(\dot{\beta}_1)^2}{2 \cos^4(45^0 - \beta_1)} + \frac{\dot{\beta}_1 \dot{\beta}_2 \sqrt{2} \cos(45^0 - \beta_2)}{2 \cos^2(45^0 - \beta_1)} + \frac{1}{3} (\dot{\beta}_2)^2 \right). \quad (3)$$

where: m_1 is the mass of the pedipulator (leg) of the robot, and R_2 is its turning radius.

The expression of the kinetic energy of the support leg attached to the moving surface can be obtained from expression (2) after its integration, by substituting the speed of translational motion of the robot $V=0$ and the angular velocities of the pedipulators: $\dot{\beta}_2 = \dot{\beta}_1$

$$T_2 = \frac{m_1 R_2^2}{6} (\dot{\beta}_1)^2 . \quad (4)$$

Then the total kinetic energy T of each pedipulator during the two halves of the robot movement cycle, i.e. at the stage of accumulation of potential energy during the compression of elastic elements 4 and its transformation into kinetic energy of motion, will be:

$$T = T_k + 2T_1 + 2T_2 = \frac{R_2^2}{2} \left(\frac{(2m_1 + m)(\dot{\beta}_1)^2}{2 \cos^4(45^0 - \beta_1)} + \frac{m_1 \dot{\beta}_1 \dot{\beta}_2 \sqrt{2} \cos(45^0 - \beta_2)}{\cos^2(45^0 - \beta_1)} + \frac{2m_1}{3} ((\dot{\beta}_2)^2 + (\dot{\beta}_1)^2) \right). \quad (8)$$

Thus, the movement of the robot in each second half of the cycle occurs due to the energy accumulated in each first half of the movement step. This makes it possible to significantly reduce the energy costs for the movement of the robot and direct the energy reserve obtained in this way to the performance of technological operations.

If spring 10 is used to accumulate potential energy (Fig. 1), then the force of the elastic element of the pedipulator will be

$$J = P_{\min} + jR_2 \left(1 - \frac{\cos 45^0}{\cos(45^0 - \beta_1)} \right); \quad 0 \leq \beta_1 \leq 90^0 , \quad (9)$$

where: P_{\min} is the precompression and j is the stiffness of the elastic element for the accumulation of potential energy, which is determined by the Young's modulus of the material (elastic steel) for the manufacture of the specified ele-

ment. In the case of accumulation of potential energy with the help of gas compression in cylinder 5 (Fig. 1), the force J of the elastic element (gas) will be:

$$J = p \frac{\pi D^2}{4} - p_a \frac{\pi D^2}{4} = \frac{\pi D^2}{4} \left(p_o \frac{L_o}{L_o - x} - p_a \right); \quad 0 \leq \beta_1 \leq 90^\circ \quad (10)$$

$$x = R_2 \left(1 - \frac{\cos 45^\circ}{\cos(45^\circ - \beta_1)} \right); \quad L_o = \frac{p_{\max} x_{\max}}{p_{\max} - p_o}$$

where: D is the internal diameter of the gas chamber; p_o , p_a , p_{\max} – current, atmospheric and maximum pressure in the chamber, respectively; L_o is the working length of the camera; x , x_{\max} are, respectively, the current and maximum compression of the elastic element, in this case compressed air.

Elastic elements (spring or gas), as noted above, perform the function of accumulating potential energy during the period of the first half of the movement cycle, that is, on the first half of the step, and their main characteristic is stiffness j – a parameter that determines the amount of accumulated potential energy on the first half of the step pedipulator. As the simulation results show, the influence of stiffness j on the change in the speed of movement (Fig. 2a) is more pronounced in the second stage of the robot's movement, in the part of its decrease. However, this drawback is not so significant compared to the energy savings achieved when the robot moves with the engine turned off, which is of fundamental importance for mobile robots that use autonomous power sources with limited resources.

In fig. 2 (b) shows the dependence of the change in work A on the stiffness of the elastic element j (N/m) and the weight of the robot at the second stage $\beta_1 > 45^\circ$ of movement, that is, during the transformation of potential energy into the kinetic energy of the robot's movement. Since at the second stage of movement $45^\circ \leq \beta \leq 90^\circ$, the pedipulator drive is turned off in order to save energy of the robot's resources, and it moves only due to kinetic energy, it is obvious that the value of the stiffness of the elastic element of the drive has a dominant effect on the dynamics of movement.

Analysis of these graphs shows that in order to increase the kinetic energy of the robot movement, it is advisable to increase the stiffness of the spring or the initial pressure in the gas chamber, despite the fact that the resistance of the drive on the first half of the step increases, that is, the efficiency of the drive decreases. However, this negative manifestation can be compensated by increasing the transmission ratio (see items 3 and 4, Fig. 1) of the robot's pedipulators.

In the case of using compressed gas as an elastic element, we assume that the process takes place at a constant temperature, and therefore, according to the Boyle-Mariotta law, there is equality $p_o V_o = pV$, where p_o is the pressure in the chamber at its maximum volume V_o ; p is the pressure in the chamber at an arbitrary volume V , taking into account the increase in the density of the compressed gas.

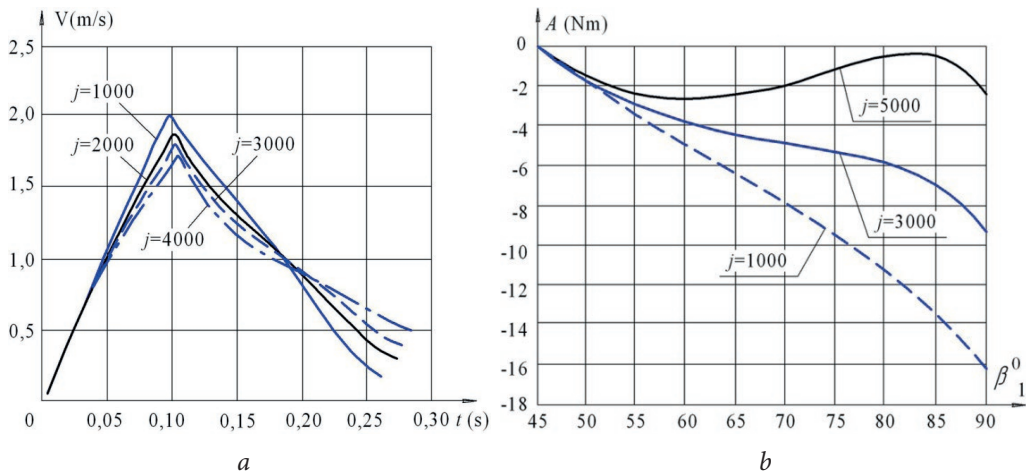
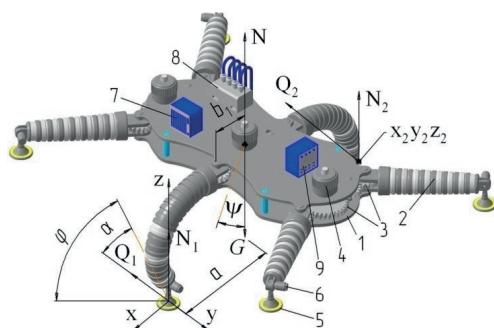


Fig. 2. The influence of stiffness j (N/m) of the elastic element on the change in speed (a) and the work performed by it (b) at the second stage $\beta_1 > 45^\circ$ of robot movement

Both considered options for the synthesis of pedipulators of a mobile robot have objective advantages and disadvantages. Thus, the use of a spring energy accumulator contributes to the increase of the load capacity of the robot, but due to the natural accumulation of residual stresses of the springs, the service life of the pedipulators decreases. And on the contrary, the use of a gas accumulator increases the resource of work by at least an order of magnitude, but this solution is acceptable for robots with a small carrying capacity.

Integration of movement drives to reduce them, and therefore the mass of the robot in order to reduce the gravitational load, is provided by the second principle of synthesis mentioned above. It is known that in the Cartesian coordinate system we have six degrees of freedom — three translational and three rotational, each of which corresponds to an autonomous drive according to classical solutions. Proposed in Fig. 3, the technical implementation of this principle excludes the need for drives along each of the coordinate axes [14, 15]. For this purpose, the robot is equipped with flexible stepping mechanisms 2 installed on the body 1. Each pair of pedipulators through gear transmissions 3 is supplied with electric drives 4. Grippers 5 keep the robot on the moving surface, and rotation drives 6 adjust the position of the grippers relative to the moving surface. The robot platform houses the power supply module 7, the gas or liquid pressure generator 8, and the control controller 9.

The pedipulators of the robot are made in the form of a set of hemispherical rings 10 (Fig. 4), assembled into a package by an elastic element 11, and inside the package of rings are placed corrugated pipelines 12 under different pressures p_1 and p_2 , created through channels 13 and 14. Thanks to this scheme of pedipulators, the robot has the ability to work in different coordinate systems: rectangular Cartesian, spherical and cylindrical without additional drives on each coordinate axis.



3. Robot model with flexible pedipulators

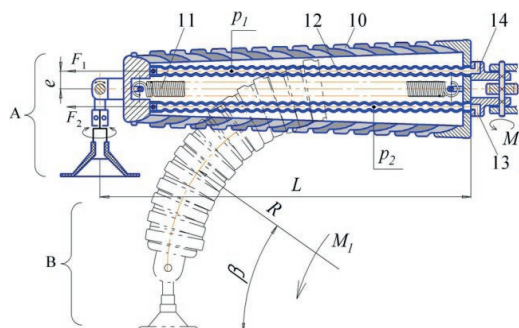


Fig. 4. Design of the robot pedipulator

Two corrugated pipelines with corresponding pressures p_1, p_2 and p_3, p_4 are placed in each leg of the robot in the vertical and horizontal planes. As a result of the action of these pressures on the end of each pipeline, forces F_i arise:

$$F_1 = p_1 \frac{\pi d^2}{4}; \quad F_2 = p_2 \frac{\pi d^2}{4}; \quad F_3 = p_3 \frac{\pi d^2}{4}; \quad F_4 = p_4 \frac{\pi d^2}{4}, \quad (11)$$

where d is the inner diameter of the end of corrugated pipelines. Since the axes of the pipelines are shifted relative to the axis of the pedipulator by an eccentricity e , moments arise that, bending the leg of the robot along the radius R (see Fig. 4), move it from position "A" to position "B", realizing the orientation of the robot in space:

$$M_1 = \frac{\pi d^2}{4} (p_1 - p_2) e; \quad M_2 = \frac{\pi d^2}{4} (p_3 - p_4) e. \quad (12)$$

where: e is the eccentricity of the displacement of the axes of the corrugated pipelines in one of the planes of the coordinate system.

To design a robot, it is necessary to establish a relationship between the permissible technological load and the forces of adhesion of its legs to the surface of movement. For this purpose, we consider the critical case when the robot rests on only two legs, as shown in Fig. 3. Having compiled a system of equilibrium equations, the writing of which is omitted here for the sake of brevity, we find the corresponding reaction forces N_i and friction forces Q_i of the robot's legs sticking to the moving surface, namely (see Fig. 3):

$$N_2 = Q_2 + a_3 G - b_3 N; \quad Q_{2,y} = d_3 G + h_3 N \quad (13)$$

where for the compactness of the record is marked:

$$a_3 = \frac{d_1 b_2 - b_1 d_2}{\Delta}; \quad b_3 = \frac{b_2 h_1 + b_1 h_2}{\Delta};$$

$$d_1 = y_c \cos \alpha - z_c \sin \alpha; \quad b_2 = x_2 \cos(\varphi - \alpha); \quad d_3 = \frac{d_2 a_1 - d_1 a_2}{\Delta}; \quad h_3 = \frac{h_2 a_1 + a_2 h_1}{\Delta}$$

$$a_1 = y_2 \cos(\varphi - \alpha) + z_2 \sin(\varphi - \alpha); \quad a_2 = -x_2 \sin(\varphi - \alpha); \quad d_2 = x_c \sin \alpha;$$

$$h_1 = y_c \cos \psi + z_c \sin \psi; \quad b_1 = y_2 \sin(\varphi - \alpha) - z_2 \cos(\varphi - \alpha); \quad h_2 = x_c \sin \psi; \quad \Delta = a_1 b_2 - b_1 a_2;$$

x_2, y_2, z_2 – coordinates of the point of contact of the second leg of the robot with the moving surface; x_c, y_c, z_c – coordinates of the center of gravity of the robot; α, φ are the angles of inclination to the horizon of the surfaces on which the robot's legs rest; ψ is the angle of inclination of the central axis of the robot passing through its center of gravity G . Then, from the same system of equilibrium equations (which are sufficient, since the robot does not move), we find other unknown reactions and friction forces:

$$N_1 = Q_1 + Ga_4 - Nh_4; \quad Q_{1y} = Gh_5 + Nh_6, \quad (14)$$

where also indicated:

$$a_4 = \cos \alpha - a_3 \cos(\varphi - \alpha) - d_3 \sin(\varphi - \alpha); \quad h_4 = \cos \psi - b_3 \cos(\varphi - \alpha) + h_3 \sin(\varphi - \alpha);$$

$$h_5 = \sin \alpha - d_3 \cos(\varphi - \alpha) + a_3 \sin(\varphi - \alpha); \quad h_6 = \sin \psi - h_3 \cos(\varphi - \alpha) - b_3 \sin(\varphi - \alpha)$$

For the stability of the robot under technological load, the friction forces of each of its legs should not exceed the limit values:

$$Q_{1y} < \mu N_1; \quad Q_{2y} < \mu N_2; \quad N_1 > 0; \quad N_2 > 0, \quad (15)$$

where μ is the coefficient of friction of the robot's foot and the moving surface. By substituting the expression of the force reactions found above into the conditions (15), we find the limitation of the technological load of the robot taking into account the forces acting on it:

$$N_1 > 0 \Rightarrow N < \frac{Q_1 + Ga_4}{h_4}; \quad N_2 > 0 \Rightarrow N < \frac{Q_2 + Ga_3}{b_3}; \quad (16)$$

$$N < \frac{\mu Q_2 + G(\mu a_3 - d_3)}{h_3 + \mu b_3}; \quad N < \frac{\mu Q_1 + G(\mu a_4 - h_5)}{h_6 + \mu h_4}$$

The largest value of the reaction N of the force of the technological operation, which satisfies all the inequalities (16), determines the maximum technological load of the robot, for example, the effort of drilling, cutting, riveting, installation of mounting dowels, etc. technological operations.

As a result of the simulation, the limit values of the technological load were obtained when the robot rests on two legs (Fig. 5, a): curves 1 and 2 determine the state of detachment from the surface of movement of the first and second legs of the robot, respectively, and curves 3 and 4 – respectively, the beginning of the sliding of the specified legs work. When the robot rests on four legs (Fig. 5, b), where curve 1 corresponds to the condition $N_1 > 0$, curve 2 to the condition $N_2 > 0$, i.e. the robot's legs do not come off the moving surface, and curve 3 corresponds to the condition of no slipping of the robot's legs.

An obvious disproportionate growth of the useful technological load. The obtained dependences allow designing the coupling devices of the robot with the moving surface depending on the limit values of the technological loads. Thus, the implementation of the second principle of synthesis makes it possible to achieve arbitrary orientation of a walking mobile robot in different working spaces: rectangular Cartesian, spherical and cylindrical coordinate systems. This effect ensures the expansion of the robot's technological capabilities.

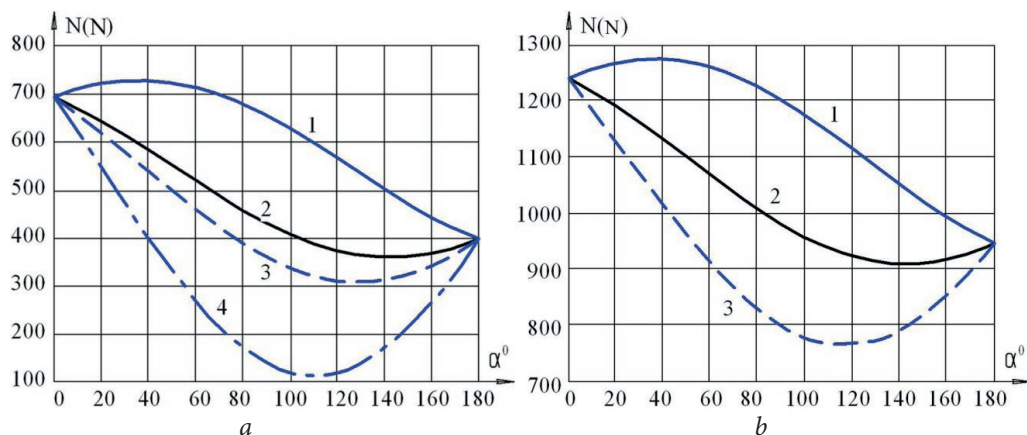


Fig. 5. Graphs of the limit values of the technological effort N of the robot depending on the angle α of the inclination to the horizon: a – support on two legs; b – support on four legs.

The third principle — the use of traction generators as a means of counteracting the gravitational force — is implemented by the robot [16], shown in Fig. 6. As in the previous case, it also contains on the body 1 flexible pedipulators 2, equipped with grippers 3, transmission 4 and electric drive 5. However, the fundamental difference of this robot is the installation in the center of its mass of the Cardan suspension 6 with three degrees of freedom and offset from the center masses of the pneumatic thrust generator 7. Such a fundamentally new solution — placement of the thrust generator on the cardan suspension allows the thrust generator to maintain the coincidence of the lines of action of opposite forces: lifting pneumatic and gravitational, regardless of the position of the robot in space.

This principle, being based on the coordination of the technological load and the force of coupling of the robot with the moving surface, on the one hand, and the force of reactive pneumatic thrust, on the other hand, allows a differentiated approach to regulating the aerodynamic lifting force of the robot depending on its orientation in space.

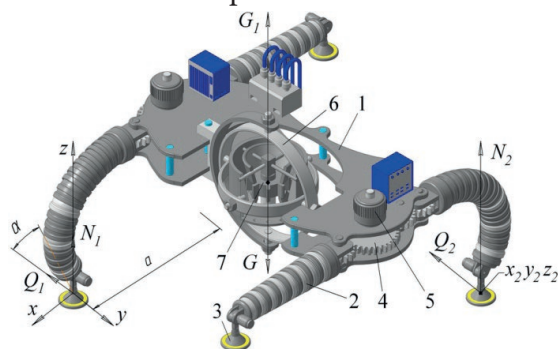


Fig. 6. A mobile robot with a generator jet thrust

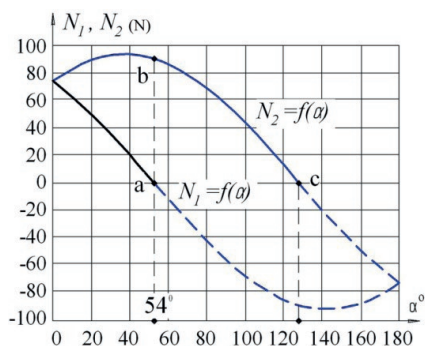


Fig. 7. Graphs of the dependence of the normal reactions N_1, N_2 of the robot supports on the angle α its inclination to the horizon

More precisely, adjust the holding force of the robot on the moving surface (see [16] for more details) depending on the Euler angles of the robot axes relative to the horizon. The specified regulation is necessary so that at critical angles of inclination of the robot, the pneumatic reactive thrust G_1 does not exceed the force of adhesion of the grippers of the robot to the moving surface. In other words, so that the robot does not turn into a flying machine, and the thrust generator overcomes the negative influence of the force of gravity, while at the same time not exceeding the grip force of the robot's grips. This problem is solved by calculating the critical angle of inclination of the robot to the horizon when the moment of turning on the pneumatic thrust generator comes.

Similarly to the previous case, we determine the normal reaction forces N_i of the robot's leg supports and the corresponding friction forces Q_i from the system of robot equilibrium equations (Fig. 6):

$$N_2 = b_{12}(G - G_1) , \quad (22)$$

where: G is the force of the robot's weight; G_1 – pneumatic traction force; α is the angle of inclination of the plane of robot movement to the horizon; $b_{12} = \cos ay_c - \sin az_c / 2y_2$; y_c, z_c – coordinates of the center of gravity of the robot; y_2 – coordinate of contact with the surface of the second leg of the robot. The friction force Q_{1y} and the normal reaction N_1 will be:

$$\begin{aligned} Q_{1y} &= (G - G_1)(-\mu b_{12} + \frac{1}{2} \sin \alpha) \\ N_1 &= (G - G_1)(-b_{12} + \frac{1}{2} \cos \alpha) \end{aligned} , \quad (23)$$

The angle α of the inclination of the robot to the horizon can vary within $0 \leq \alpha \leq 180^\circ$. As can be seen from the graphs of Fig. 7 with certain characteristics of the robot (weight, stiffness of pedipulators, drive power, etc.), both reactions N_1 and N_2 are positive to the value of the angle of inclination of the moving surface $\alpha \leq 54^\circ$ (indicated by dots on the graphs). In other words, at these angles of inclination of the robot to the horizon, the force of weight helps to increase the technological load. This means that turning on the jet thrust generator is necessary at an angle of inclination of the robot to the horizon $\alpha \geq 54^\circ$, despite the fact that the second reaction force N_2 , unlike the first N_1 , becomes negative only when $\alpha > 128^\circ$. Therefore, to ensure the reliability of holding the robot, in order to prevent the detachment of at least one of its legs, it is necessary to turn on the traction generator already when the robot is tilted to the horizon $\alpha \geq 54^\circ$. Of course, the critical tilt angle will change with other mass-centering characteristics of the robot. All three considered principles of the synthesis of robots of arbitrary orientation can be applied autonomously and collectively depending on the technological purpose of the mobile robot and its profitability, which, in turn, is determined by the field of industrial operation.

DISCUSSION

The article provides a scientific substantiation of the provisions of the methodological approach to the automated synthesis of mobile robots, which made it possible to achieve the main result - the solution of a scientific and practical problem, namely the creation of mobile robots for operation in emergency situations. A methodology for the automated synthesis of mobile robots of arbitrary orientation in technological space has been developed and tested, which is based on three fundamental principles: a) preemptive accumulation of potential energy and its transformation into kinetic energy of the robot's movement, which makes it possible to save resources of autonomous power sources by at least 35 % ... 40 % due to the movement of mobile robots under the influence of kinetic energy; b) integration of the movement and orientation drives of the robot, which leads to a decrease in the weight of the robot by 15 %...35 %, and as a result, a decrease in the gravitational load, which in the appropriate range expands the functional capabilities of the technological load for mobile robots of arbitrary orientation; c) the use of aerodynamic lifting force as a means of counteracting the gravitational load, which makes it possible to increase the technological load at negative angles of the location of the contact surface.

For the first time, the method of parametric synthesis of mobile robots was developed as a multi-level technical system using a modification of the parametric synthesis of mobile robots, which made it possible to create an automated design system that provides designers with the means of forming appropriate structures and their components and calculating quasi-optimal values of the design parameters of mobile robots of arbitrary orientation. Solving the multi-criteria optimization problem of mobile robots of arbitrary orientation, as a hierarchical technical system, allows you to find modes of operation and structural and technological parameters depending on the load capacity or technological purpose of the mobile robot, which ensures the retention of mobile robots on surfaces of arbitrary orientation, which expands the possibility of their use in various industries.

Analytical dependencies obtained on the basis of quasi-static, kinematic and dynamic analysis allow for the automated synthesis of coupling devices and robot movement depending on the limit values of technological loads, which makes it possible to compare the coupling force and power of drives with the necessary technological load when performing production tasks. The application of the aerodynamic lifting force of mobile ROBOTS as a means of counteracting the gravitational force allows, with automatic adjustment of the traction force depending on the angle of inclination of the robot to the horizon, to reduce the power of the robot's clutch drives with the moving surface by at least 25 % ...

35 %, and direct the freed energy resource to increase the performance efficiency both technological and transport operations.

Calculation methods have been created as a toolkit for the automated synthesis of mobile ROBOTS with gas devices for storing and transforming the energy of robot motion, as well as anthropomorphic robot pedipulators, which allow determining the values of the structural and technological parameters of robots, and testing the developed structures by simulating the functioning of the specified devices at the design stage with reducing time and labor intensity by 20 %...35 %.

On the basis of the developed methodology for the synthesis of mobile robots, modifications of mobile devices in the field of robotics were created. The obtained technical solutions allow robots to perform various technological operations on surfaces of arbitrary orientation in different coordinate systems with arbitrary topology of robot movement surfaces with enhanced functionality.

CONCLUSIONS

1. At the stage of theoretical research, it is obvious that the use of means of accumulating the potential energy of the drives with its subsequent transformation into the kinetic energy of the robot's movement, as well as the integration of orientation and vertical movement drives, provides an opportunity to significantly reduce their total power, which is of fundamental importance for mobile robots of arbitrary orientation in space, as a way to reduce the gravitational load.
2. The implementation of the second principle of synthesis, namely the integration of movement drives, makes it possible to achieve arbitrary orientation of a walking mobile robot in different working spaces: rectangular Cartesian, spherical and cylindrical coordinate systems. This effect ensures the expansion of technological capabilities of mobile robots.
3. The implementation of a method of counteracting the gravitational load using a pneumatic traction generator allows, when adjusting the traction force depending on the angle of inclination of the robot to the horizon, to increase the reliability of keeping the robot on a surface of arbitrary orientation, which, in turn, makes it possible to reduce the power of the drives for coupling the robot to the surface movement while simultaneously increasing the useful technological load.
4. The proposed approach to the synthesis of robot structures allows, due to the reduction of the total power of the drives, to proportionally reduce the weight of the robot, and to direct the freed energy resource to increase the efficiency of both transport and technological operations performed by mobile robots of arbitrary orientation in emergency situations.

DECLARATION OF CONFLICTING INTERESTS

The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

REFERENCES

1. Raju D.D, Jaju S.B. Developments in wall climbing robots: a review. *International journal of engineering research and general science*. 2014. №. 2. P. 33–42.
2. Chernousko F.L., Bolotnyk N.N., Gradetskiy V.G. Mobile robots: problems of control and optimization of motion. The 12th All-Russian Conference on Management Problems: Proceedings of the All-Russian Conference on Management Problems 2014 (Moscow, June 16–17, 2014). Moscow. 2014. pp. 67–78.
3. Manuel F. Silva and J. A. Tenreiro Machado. A Survey of Technologies and Applications for Climbing Robots Locomotion and Adhesion. *Climbing and Walking Robots / Behnam Miripour*. London, 2010. 508 p.
4. Polishchuk M.M. Modernization of the vacuum gripper of a mobile walking robot. *Mechanics and Advanced Technologies*. 2017. No. 2. P. 59–64.
5. Transport device for movement on vertical metal surfaces: pat. 101683 Russia: MKY B62D 57/04. No. 2010140051; statement 09/29/2010; published 27.01.2011, Bull. No. 3. 4 p.6. Climbing vehicle with suspension mechanism: pat. 9428231 US: Int.Cl. B62D 55/00. Appl. № 179464; filed. 12.02.2014; publ. 30.08.2016. 26 p.
6. Saundersa A., Goldmanb D.I, Fullb R.J. and Buehlera M. The RiSE Climbing Robot: Body and Leg Design. *Boston Dynamics, Unmanned Systems Technology VIII*. Proc. of SPIE Vol. 6230. 2005. 13 p.
7. Mikhail Polishchuk, Volodymyr Oliinyk. Mobile climbing robot with elastic energy accumulators. *Mechanics and Advanced Technologies*. 2018. №1 (82), pp. 116 – 122.
8. Carlo Menon, Michael Murphy, and Metin Sitti. Gecko Inspired Surface Climbing Robots. *International Conference on Robotics and Biomimetics*. (Shenyang, August 22 – 26, 2004). China, 2004. P. 6.
9. Yehya M, Hussain S, Wasim A, Jahanzaib M and Abdalla H. Cost Effective and Light Weight Unipolar Electroadhesion Pad Technology for Adhesion Mechanism of Wall Climbing Robot. *International Journal of Robotics and Mechatronics*. 2014. Vol. 2, Issue 1. P. 1–10.
10. Vehicle for moving on inclined and vertical surfaces: pat. 2267434 Russia: IPC B62D57/032. No. 2003131247; statement 23.10.2003; published 10.01.2006, Bull. No. 1. 6 p.
11. Tin Lun Lam, Yangsheng Xu. Tree Climbing Robot: Design, Kinematics and Motion Planning. Springer Heidelberg, New York, 2012. 178 p.
12. The method of moving the pedipulators of a walking robot and the device for its implementation: pat. 111021 Ukraine: IPC B62D57/032. No. a201411741; statement 30.10.2014; published 10.03.2016, Bull. No. 5. 10 p.
13. Walking mobile robot: pat. 117065 Ukraine: IPC B62D 57/032. No. a201701440; statement 16.02.2017; published 11.06.2018, Bul. 11. 8 p.
14. Polishchuk M., Opashnianskyi M., Suyazov N. Walking Mobile Robot of Arbitrary Orientation. *International Journal of Engineering and Manufacturing (IJEM)*. 2018. Vol.8, No.3. P. 1–11.
15. Polishchuk anti-gravity mobile robot: patent of Ukraine 120410: IPC B62D 57/024; statement 05/22/2018; published 24/11/2019. K.: Ukrpatent, 2019. Bull. 22.

ГОМОЛОГІЧНІ ПОСЛІДОВНОСТІ
В АНТИТІЛАХ ПРОТИ SARS-COV-2,
ВІЛ ТА ІМУНОГЛОБУЛІНАХ
ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ЛІМФОЦИТАРНУ
ЛЕЙКЕМІЮ, ЩО ПОСТРАЖДАЛИ
ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС

Чумак Анатолій Андрійович,

член-кор. НАМН України, д. м. м., професор

Абраменко Ірина Вікторівна,

д. м. м., професор

Дягіль Ірина Сергіївна,

д. м. м., професор

Мартина Зоя Володимирівна,

к. м. н.

Національний науковий центр радіаційної медицини

НАМН України, м. Київ, Україна

ananch@ukr.net

abramenko_iryana@ukr.net

leuk@ukr.net

zoyahem@gmail.com

Анотація.

Ідентифікація епітопов, які розпізнають лейкомічні клітини, є одним із підходів до розкриття механізмів трансформації В-клітин при хронічній лімфоцитарній лейкомії (ХЛЛ). Мета роботи – порівняння нуклеотидних послідовностей генів варіабельних ділянок важких ланцюгів імуноглобулінів (IGHV) у хворих на ХЛЛ, які постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, з відомими послідовностями, спрямованими проти антигенів різного походження, доступними у відкритих базах даних. Аналіз проводився в групі 412 хворих на ХЛЛ з використанням полімеразної ланцюгової реакції та прямим секвенуванням. Основну групу становили 118 пацієнтів, які зазнали впливу іонізуючого випромінювання, групу контролю – 294 неопромінених хворих. Гомологія між імуноглобуліновими (Ig) послідовностями хворих на ХЛЛ і антитілами, спрямованими проти аутоантигенів, знайдена у 12 хворих (2,9%), з противірусними антитілами – у 25 хворих (8,5). Більшість гомологічних ХЛЛ Ig послідовностей належала до стереотипних кластерів. Найчастіше зустрічалась гомологія з антитілами проти антигенів вірусу імунодефіциту людини (ВІЛ, 14 випадків, 3,4%) та анти-SARS-Cov-2 (10 випадків, 2,4%). Жоден з хворих не був ВІЛ-інфікованим та обстеження проведено до початку епідемії SARS-Cov-2. Розбіжностей в частоті гомологічних послідовностей між основною і групою порівняння не виявлено. Висловлено припущення щодо вірогідного внеску перенесеної інфекції SARS-Cov-2 в патогенез ХЛЛ. Не виключено підвищення від-

носної частку випадків ХЛЛ з експресією окремих стереотипних В-клітинних рецепторів та/або підвищення ризику розвитку ХЛЛ у віддалений період після епідемії SARS-Cov-2.

Ключові слова: хронічна лімфоцитарна лейкемія (ХЛЛ), В-клітинний рецептор, гени варіабельної частини важких ланцюгів імуноглобулінів (IGHV), SARS-Cov-2.

Вступ

Однією з характеристик В-клітинного рецептора (ВКР) при хронічній лімфоцитарній лейкемії (ХЛЛ) є не випадковий репертуар генів варіабельної частини важких ланцюгів імуноглобулінів (IGHV). У значної частини хворих на ХЛЛ в структурі IGHV генів виявлено подібні або майже ідентичні послідовності третього комплементарного регіону (HCDR3), що переконливо свідчить про розпізнавання загальних антигенних детермінант. Ідентифіковано різні підгрупи випадків ХЛЛ з подібними HCDR3, об'єднані в окремі кластери стереотипних ВКР, кількість яких поступово зростає [1–4]. Було висунуто гіпотезу, що аутоантигени, антигени апоптичних клітин, а також антигени вірусного та бактеріального походження, впливають на відбір клонів лімфоцитів для подальшої трансформації на початкових етапах розвитку захворювання [5]. Перелік більшості антигенів, які розпізнаються ВКР лейкемічних клітин при ХЛЛ, представлено в огляді Kostareli et al. [6]. Ідентифікація цих епітопів може дати розуміння молекулярних механізмів трансформації клітин при захворюванні, особливо для хворих, які перебували під впливом негативних факторів навколишнього середовища, зокрема, іонізуючого випромінювання (ІВ).

Мета роботи – порівняння нуклеотидних послідовностей IGHV генів у хворих на ХЛЛ, які постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, з відомими послідовностями, спрямованими проти антигенів різного походження, доступними в публічних базах даних.

Матеріали та методи. Обстежено 412 хворих на ХЛЛ з продуктивними перебудовами IGHV генів (307 чоловіків і 105 жінок) віком $57,63 \pm 0,47$ років (медіана 58 років), які проходили обстеження і лікування в Національному науковому центрі радіаційної медицини НАМН України протягом 2002-2017 років. Дослідження було схвалено місцевим комітетом з медичної етики, всі пацієнти дали інформовану згоду перед участю в ньому. Діагноз ХЛЛ встановлювали за клініко-гематологічними даними, морфологічними та імунофенотиповими ознаками клітин периферичної крові. Стадію захворювання встановлювали за Rai [7, 8] та

Binet [9]. Жоден із пацієнтів не був ВІЛ-інфікованим. Діагностика захворювання та молекулярний аналіз були проведені до початку епідемії SARS-Cov-2 (коронавірус 2, пов'язаний з важким гострим респіраторним синдромом).

За радіаційним анамнезом хворі були розподілені на дві групи. До I групи увійшло 294 пацієнтів, мешканці м. Києва та Полтавської області, які не мали достовірних даних щодо впливу ІВ. До II групи включено 118 пацієнтів, які постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС: 95 учасників ліквідації наслідків аварії (ЛНА), 17 мешканців контрольованої території (КЗ) та 6 евакуйованих з м. Прип'ять. Хворі I та II груп співпадали за віком (медіана 58 та 57 років відповідно, $p=0,935$), але в I групі була збільшена частка захворілих жінок (32 % проти 10,5 % у II групі, $p=0,001$).

Геномну ДНК для молекулярного аналізу отримували з мононуклеарних клітин периферичної крові за допомогою QIAamp Blood Mini Kit (Qiagen, Великобританія). Мутаційний статус IGHV генів оцінювали за допомогою полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) з подальшим прямим секвенуванням, як описано раніше [10]. Послідовності аналізували за допомогою баз даних IgBlast (www.ncbi.nlm.nih.gov/igblast/) та IMGT (www.imgt.org/IMGT_vquest/input). Послідовності з ≥ 98 % гомології з відповідним гермінативним IGHV геном вважалися немутуваними (UM), а випадки з < 98 % гомологією вважалися мутованими (M) [11, 12]. Кластери стереотипних ВКР та гомологію з антитілами відомої специфічності визначали за критеріями, запропонованими Agathangelidis та співавт.: (1) використання IGHV генів одного філогенетичного клану, (2) принаймні 50 % амінокислотної ідентичності та 70 % подібності в межах HCDR3, (3) ідентична довжина HCDR3 та відсутність зсуву типових послідовностей амінокислот [13].

Статистичну обробку проводили в програмі SPSS (версія 17.0; SPSS, Inc., Чикаго, Іллінойс). Усі статистичні тести були двосторонніми та вважалися статистично значущими при $P < 0,05$.

Результати та обговорення. Зазначеним критеріям стереотипії відповідали нуклеотидні послідовності IGHV генів 47 хворих на ХЛЛ (11,4 %). Гомологію між послідовностями імуноглобулінів (Igs) хворих на ХЛЛ та антитілами, спрямованими проти ауто-антигенів, виявлено у 12 пацієнтів (2,9 %), між послідовностями ХЛЛ Igs та противірусними антитілами виявлено у 35 пацієнтів (8,5 %).

Серед послідовностей ХЛЛ Igs, спрямованих проти ауто-антигенів, найбільш представленими були випадки, гомологічні антитілам проти кардіоліпіну (шість випадків, усі UM і належали до кластеру #6). Інші специ-

фічності включали антитіла, які виявлені у пацієнтів з міастенією (чотири випадки: UM, кластер #9D1; M, кластер #201; M, кластер #148A; UM, кластер #19A), антитіла, що виробляються В-клітинами при синдромі Шегрена (один випадок, UM, кластер #V1-69|J3.4.6|16|6) і при хворобі Вегенера (один випадок, UM, кластер #10).

Серед послідовностей, спрямованих проти вірусних антигенів, переважали випадки ХЛЛ, які показали гомологію з Ig осіб, інфікованих ВІЛ (вірус імунодефіциту людини) (14 випадків), та антитілами до SARS-Cov-2 (10 випадків). Антитіла до ВІЛ, гомологічні до Ig хворих на ХЛЛ, були отримані у інфікованих осіб із хронічною вірусемією (9 з 14 випадків) з В-клітин, що експресують фактор транскрипції T-bet [14]. Антитіла до SARS-Cov-2, гомологічні до Ig хворих на ХЛЛ, були виявлені у пацієнтів, які хворіли на SARS-Cov-2 (7 випадків) та у вакцинованих осіб (3 випадки). Крім того, чотири послідовності Ig хворих на ХЛЛ мали гомологію з антитілами проти HCV (вірус гепатиту С), шість - з антитілами донорів після вакцинації проти грипу. У поодиноких хворих на ХЛЛ виявлено гомологію іншої специфічності (з антитілами проти респіраторно-синцитіального вірусу – два випадки; проти ротавірусу – два випадки, проти вірусу сказу та вірусу жовтої лихоманки – по одному випадку).

Послідовності Igs хворих на ХЛЛ, що мали гомологію з антитілами проти ауто-антигенів, були переважно немутуваними (83,3 %, порівняно з 67,7 % у всій когорті; $p = 0,198$) і всі належали до стереотипних кластерів (100 % проти 48,9 % у всій когорті; $p = 0,0001$). Послідовності Igs хворих на ХЛЛ, гомологічні противірусним антитілам, не відрізнялися за мутаційним статусом IGHV генів від усієї когорти пацієнтів ($p = 0,32$), але також переважно належали до стереотипних кластерів (80 % проти 48,9 % у всій когорті; $p = 0,001$). Три з шести випадків кластера #2, виявлених у когорті, мали гомологію з антитілами проти SARS-Cov-2.

Хворі I та II груп не розрізнялись за частотою послідовностей, що були гомологічні ауто-антитілам (3,06 % та 2,54 %, відповідно, $p = 0,777$) та антитілам, спрямованим проти вірусних антигенів в цілому (9,18 % та 6,78 %, $p = 0,428$) та спрямованим проти антигенів ВІЛ (3,74 % та 2,54 %, $p = 0,543$) та SARS-Cov-2 (2,38 % та 1,09 %, $p = 0,667$).

Дослідження інфекції ВІЛ показали, що у частини інфікованих осіб присутні анти-ВІЛ антитіла однакової не тільки специфічності, але і структури [15]. Це надало нового імпульсу теорії «клонотипів» лімфоцитів: існування генетично детермінованих наївних В-клітин зі поліреактивною специфічністю до декількох інфекційних агентів, які в по-

дальшому диференціюються у зрілі В-лімфоцити з більшою афинністю до антигену. Кількість клонотипів значна (107), але основні клонотипи присутні у всіх осіб популяції [16]. Kim і співавт. виявили стереотипні нейтралізуючі антитіла, спрямовані проти рецептор-зв'язуючого домену спайк білка не тільки у хворих на COVID-19, але і у осіб, які не мали контакту с вірусом [17]. Автори зробили висновок, що у здорових осіб присутня популяція наївних В-лімфоцитів з певною конфігурацією В-клітинного рецептора, яка в подальшому забезпечує протективний імунітет проти вірусної інфекції.

Наші дані дозволяють припустити, що подібні наївні лімфоцити можуть біти мішенню для подальшої трансформації при ХЛЛ. Кількість випадків ХЛЛ, при яких Igs мають гомологію з анти-ВІЛ антитілами, в нашій когорті склала 3,4 %, з анти-SARS-Cov-2 – 2,4 %. Більшість цих послідовностей (80 % з гомологією до анти-SARS-Cov-2 антитіл і 71,4 % з гомологією до анти-ВІЛ антитіл) відносились до кластерів стереотипних ВКР. Це вказує на їх відносно вищу частоту порівняно з випадками ХЛЛ з експресією нестереотипних, гетерогенних, ВКР та зустрічальність в різних інших когортах хворих. Слід зазначити, що частота окремих стереотипних випадків в інших когортах пацієнтів вища, ніж серед обстежених нами хворих. Так, частота кластера #2, при якій половина випадків мала гомологію з анти-SARS-Cov-2 антитілами, склала 1,45 % в нашій когорті пацієнтів, тоді як серед хворих у Великій Британії вона досягає 5,07 %, в Нідерландах – 4,67 %, Швеції – 4,43 %, північній Німеччині – 4,17 % [13].

SARS-Cov-2 вірусна інфекція набула широкого розповсюдження в світі. За даними ВООЗ, на 12 квітня 2023 р. кількість підтверджених випадків становила 762791152 випадків [18]. Крім того, встановлено, що В-лімфоцити, спрямовані проти антигенів коронавірусу, можуть тривалий час зберігати свою активність в організмі людини [19]. Тому ми вважаємо, що наївні В-лімфоцити, які реагують з антигенами SARS-Cov-2, можуть частіше бути мішенню для подальшої злоякісної трансформації при ХЛЛ. Це може призвести до зростання загальної кількості хворих на ХЛЛ, або до зростання випадків захворювання зі специфічними стереотипними рецепторами, що мають гомологію з анти-SARS-Cov-2 антигенами. Ці припущення потребують подальшого підтвердження даними епідеміологічних досліджень.

Висновки

1. Встановлено, що послідовності імуноглобулінів хворих на ХЛЛ у 2,9 % випадків мали гомологію з антитілами, спрямованими

проти ауто-антигенів, а у 8,5 % - гомологію з противірусними антитілами.

2. Найчастіше зустрічалась гомологія між імуноглобулінів хворих на ХЛЛ з анти-ВІЛ (3,4 %) і анти-SARS-Cov-2 антитілами (2,4 %).
3. Більшість гомологічних послідовностей імуноглобулінів хворих на ХЛЛ (80 % з гомологією до анти-SARS-Cov-2 антитіл і 71,4 % з гомологією до анти-ВІЛ антитіл) відносились до кластерів стереотипних В-клітинних рецепторів.
4. Хворі, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, за частотою послідовностей, що були гомологічні ауто-антитілам та антитілам, спрямованим проти вірусних антигенів, не відрізнялись від групи пацієнтів без впливу іонізуючого випромінювання в анамнезі.
5. Висловлено припущення щодо вірогідного внеску SARS-Cov-2 інфекції в патогенез ХЛЛ в наступному, що може призвести зростання загальної кількості хворих на ХЛЛ, або до зростання випадків захворювання зі специфічними стереотипними рецепторами.

Список літератури

1. Chronic lymphocytic leukemias utilizing the VH3-21 gene display highly restricted Vlambda2-14 gene use and homologous CDR3s: implicating recognition of a common antigen epitope / G. Tobin, U. Thunberg, A. Johnson, et al. *Blood*. 2003. Vol. 101, N 12. – P. 4952-7. doi: 10.1182/blood-2002-11-3485.
2. Remarkably similar antigen receptors among a subset of patients with chronic lymphocytic leukemia / F. Ghiotto, F. Fais, A. Valetto, et al. *J. Clin. Invest.* 2004. Vol. 113, N 7. – P.1008-16. doi: 10.1172/JCI19399.
3. Multiple distinct sets of stereotyped antigen receptors indicate a role for antigen in promoting chronic lymphocytic leukemia / B. T. Messmer, E. Albesiano, D. G. Efremov, et al. *J. Exp. Med.* 2004. Vol. 200, N 4. – P. 519-25. doi: 10.1084/jem.20040544.
4. Stereotyped B-cell receptors in one-third of chronic lymphocytic leukemia: a molecular classification with implications for targeted therapies / A. Agathangelidis, N. Darzentas, A. Hadzidimitriou, et al. *Blood*. 2012. Vol. 119, N 19. P. 4467-75. doi: 10.1182/blood-2011-11-393694.
5. Chiorazzi N., Ferrarini M. Cellular origin(s) of chronic lymphocytic leukemia: cautionary notes and additional considerations and possibilities. *Blood*. 2011. Vol. 117, N 6. P. 1781-91. doi: 10.1182/blood-2010-07-155663.
6. Immunoglobulin gene repertoire in chronic lymphocytic leukemia: insight into antigen selection and microenvironmental interactions / E. Kostareli, M. Gounari, A. Agathangelidis, K. Stamatopoulos. *Mediterr. J. Hematol. Infect. Dis.* 2012. Vol. 4: e2012052. doi: 10.4084/MJHID.2012.052.
7. Clinical staging of chronic lymphocytic leukemia / K. R. Rai, A. Sawitsky, E. P. Cronkite, et al. *Blood*. 1975. Vol. 46, N 2. P.219-24.

8. Rai K. R. A critical analysis of staging in CLL. In: Gale R. P., Rai K. R., eds. *CLL recent progress and future directions*, vol. 59. *UCLA Symposia on Molecular and Cellular Biology*. New York: Alan R. Liss; 1987. p. 253.
9. A new prognostic classification of chronic lymphocytic leukemia derived from a multivariate survival analysis / J. L. Binet, A. Auquier, G. Dighiero, et al. *Cancer*. 1981. Vol. 48, N 1. P.198-206. doi: 10.1002/1097-0142(19810701)48:1<198::aid-cncr2820480131>3.0.co;2-v.
10. Chronic lymphocytic leukemia patients exposed to ionizing radiation due to the Chernobyl NPP accident--with focus on immunoglobulin heavy chain gene analysis / I. Abramenko, N. Bilous, A. Chumak, et al. *Leuk. Res.* 2008. Vol. 32, N 4. P. 535-45. doi: 10.1016/j.leukres.2007.08.013.
11. Unmutated Ig V(H) genes are associated with a more aggressive form of chronic lymphocytic leukemia / T. J. Hamblin, Z. Davis, A. Gardiner, et al. *Blood*. 1999. Vol. 94, N 6. P. 1848-54.
12. Ig V gene mutation status and CD38 expression as novel prognostic indicators in chronic lymphocytic leukemia / R. N. Damle, T. Wasil, F. Fais, et al. *Blood*. 1999. Vol. 94, N 6. P. 1840-7.
13. Higher-order connections between stereotyped subsets: implications for improved patient classification in CLL / A. Agathangelidis, A. Chatzidimitriou, K. Gemenetzi, et al. *Blood*. 2021. Vol. 137, N 10. P. 1365-76. doi: 10.1182/blood.2020007039.
14. Overexpression of T-bet in HIV infection is associated with accumulation of B cells outside germinal centers and poor affinity maturation / J. W. Austin, C. M. Buckner, L. Kardava, et al. *Sci. Transl. Med.* 2019. Vol. 11:eaax0904. doi: 10.1126/scitranslmed.aax0904.
15. Multi-Donor Longitudinal Antibody Repertoire Sequencing Reveals the Existence of Public Antibody Clonotypes in HIV-1 Infection / I. Setliff, W. J. McDonnell, N. Raju, et al. *Cell Host. Microbe*. 2018. Vol. 23, N 6. P. 845-54.e6. doi: 10.1016/j.chom.2018.05.001.
16. Sigal N. H., Klinman N. R. The B-cell clonotype repertoire. *Adv. Immunol.* 1978. Vol. 26, N 1. P. 255-337. doi: 10.1016/s0065-2776(08)60232-1.
17. Stereotypic neutralizing VH antibodies against SARS-CoV-2 spike protein receptor binding domain in patients with COVID-19 and healthy individuals / S. I. Kim, J. Noh, S. Kim, et al. *Sci. Transl. Med.* 2021. Vol. 13: eabd6990. doi: 10.1126/scitranslmed.abd6990.
18. WHO (World Health Organization). Coronavirus (COVID-19) dashboard. <https://covid19.who.int/>. Updated on 10:11pm CEST, 12 April 2023. Accessed 18 April 2023
19. SARS-CoV-2 mRNA vaccines induce persistent human germinal centre responses / J. S. Turner, J. A. O'Halloran, E. Kalaidina, et al. *Nature*. 2021, Vol. 596, N 7870. P.109-13. doi: 10.1038/s41586-021-03738-2.

РЕЗОЛЮЦІЯ
учасників круглого столу
«ВІДЛУННЯ ЧОРНОБИЛЯ:
НОВІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ»
26 квітня 2023 року

ГО «Національна академія наук вищої освіти України» спільно з Українським державним університетом імені Михайла Драгоманова, ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України», ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України», Національною комісією з радіаційного захисту населення України, ВГОІ «Союз Чорнобиль України», ГО «Міжнародна академія освіти і науки» та ГО «Асоціація психотерапевтів і психоаналітиків України» на платформі Zoom провели круглий стіл «ВІДЛУННЯ ЧОРНОБИЛЯ: НОВІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ», присвячений 37-й річниці Чорнобильської катастрофи, де комплексно обговорено такі основні питання:

- наслідки аварії на Чорнобильській атомній станції: нові виклики та загрози;
- подолання впливу радіаційного забруднення на агросферу України;
- оцінка потенційного опромінення громадян у разі радіаційної загрози та медико-реабілітаційна допомога;
- оптимізація харчування населення, яке мешкає в регіонах України, потерпілих унаслідок аварії на ЧАЕС;
- проблеми захисту прав учасників ліквідації аварії на ЧАЕС і потерпілого населення України;
- російсько-українська війна: чинники радіаційного забруднення території України;
- сучасні проблеми радіобіології тощо.

Чорнобиль – це не лише техногенна катастрофа, а й трагедія людства, наслідки якої відчутні особливо сьогодні.

Заслухавши та обговоривши доповіді з цих проблем, учасники круглого столу зазначають, що органи державної влади, міністерства та відомства вживають заходи запобігання й недопущення повторення ядерної трагедії, особливо коли ворог в умовах російсько-української війни зазіхає не лише на свободу українського народу та державність, а й погрожує атомним катаклізмом усьому світу.

За результатами обговорення цих питань учасники круглого столу констатують, що трагедія на Чорнобильській АЕС є багатоаспектним явищем, який

стосується не лише екологічної катастрофи, а й свідчить про загрозу з боку рф застосувати ядерну зброю, що становить небезпеку для всього людства.

Учасники круглого столу вважають за необхідне:

- звернути увагу Президента України, Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, Ради національної безпеки і оборони України на необхідність посилення охорони стратегічних (атомних) об'єктів, у разі ушкодження, що становлять загальнонаціональну загрозу;
- підвищити обізнаність громадян України щодо можливостей ракетних обстрілів, бомбардувань, застосування біологічної, хімічної, ядерної зброї тощо;
- опрацювати та впровадити на атомних станціях дистанційно керованих мобільних роботів і робототехнічні системи для спостереження стану реакторів та швидкого відновлення їх працездатності;
- підкреслити важливу роль науки у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС та розробленні національного законодавства з питань подолання цієї катастрофи, захисту ліквідаторів і потерпілих;
- виключити практику прийняття завідомо антиконституційних, науково необґрунтованих законодавчих актів з питань, спрямованих на подальше подолання наслідків аварії на ЧАЕС, захисту ліквідаторів та постраждалих осіб;
- суб'єктам права законодавчої ініціативи при підготовуванні відповідних проєктів спиратися на результати наукових досліджень, експертних оцінок та рекомендації української науки;
- відновити практику обговорення з громадськими організаціями проєктів законодавчих і нормативних актів з питань, спрямованих на захист постраждалих;
- просити Кабінет Міністрів України у співпраці з Національною академією правових наук України та громадськими організаціями розробити й оприлюднити комплекс заходів з виконання рішень Конституційного Суду України з питань поновлення прав ліквідаторів наслідків аварії, зокрема рішень від 17.07.2018 року № 6-р та від 07.04.2021 року № 1-р ;
- ініціювати внесення змін до Закону України «Про Державний бюджет України на 2023 рік» у частині відновлення окремої бюджетної програми «Соціальний захист громадян, постраждалих від наслідків Чорнобильської катастрофи», а також поновлення прав на санаторно-курортне лікування осіб другої категорії;

- клопотати перед Міністерством охорони здоров'я України опрацювати концепцію відновлення профілактичних виїзних медичних обстежень жителів районів Чорнобильської зони та контролювати стан надання постраждалим спеціалізованої медичної допомоги у медичних закладах, визначених постановою Кабінету Міністрів України від 04.10.1996 року № 1218;
- розробити та реалізовувати комплекс заходів з відновлення права громадян, постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи, на кваліфіковану безоплатну медичну допомогу у повній відповідності до вимог Закону України «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи»;
- розробити та впровадити у практичну діяльність закладів і установ охорони здоров'я України методичні рекомендації з діагностики, профілактики та лікування психоемоційних порушень, тривожно-депресивних розладів, поєднаних тиреоїдною патологією, що виникає внаслідок радіаційного забруднення;
- просити Кабінет Міністрів України спільно з Київською міською державною адміністрацією підтримати ініціативу ВГОІ «Союз Чорнобиль» щодо створення Державного музею-архіву народної культури Українського Полісся по вул. Нагірній (ландшафтний парк Смородинський) у Шевченківському районі міста Києва;
- вдосконалювати освітньо-виховну, інформаційну та економічну політику, яка б забезпечувала потреби суспільства в патріотичному вихованні не лише молоді, а й дорослих громадян, з формуванням їхньої свідомості як справжніх патріотів нашої держави в умовах військової агресії РФ;
- уважати пріоритетними напрямками наукових досліджень національну безпеку включно з екологічною сферою (зокрема, захист атомних станцій), охорону здоров'я, агропромисловий сектор, кораблебудування, ІТ-технології, біотехнології та розробити засоби протидії впливу хімічної і біологічної зброї;
- упроваджувати на АЕС України систему реабілітаційних заходів, спрямованих на відновлення психічного стану й фізичного здоров'я операторів блоків щитів управління (БЩУ);
- реалізувати методичні рекомендації щодо профілактики аліментарних і аліментарнозалежних захворювань, пов'язаних із дефіцитом есенціальних нутрієнтів, вітамінів та мінералів у продуктах харчування жителів України.

Також повідомляємо, що Державним науковим центром захисту культурної спадщини від техногенних катастроф, що належить до сфери управління ДАЗВ, розроблено інвестиційний проект «Будівництво музейної експозиції під відкритим небом «Традиційне Чорнобильське Полісся».

Зазначений проєкт розглянуто на засіданні комісії щодо визначення доцільності підготовки державних інвестиційних проєктів у сфері охорони навколишнього природного середовища, екологічної та в межах повноважень біологічної і генетичної безпеки, яке відбулося у Міндовкілля 23 лютого 2022 року, попередньо з позитивним висновком.

У 2023 році прийнято рішення щодо відтермінування подання проєкту у зв'язку із воєнним станом.

Інші порушені у зверненні питання не належать до компетенції ДАЗВ.

Голова

Євген КРАМАРЕНКО

Анна Льовіна 594-82-43

Додаток

**ІНФОРМАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ
ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР РАДІАЦІЙНОЇ
МЕДИЦИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»**

**ДО ОБГРУНТУВАННЯ РАДІАЦІЙНО-ГІГІЄНИЧНИХ, МЕДИЧНИХ ТА
СОЦІАЛЬНИХ ПОЛОЖЕНЬ РЕЗОЛЮЦІЇ УЧАСНИКІВ КРУГЛОГО СТОЛУ
“ВІДЛУННЯ ЧОРНОБИЛЯ: НОВІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ”
(академік НАМН України, д-р мед. наук, професор Д.А.Базика,
член-кореспондент НАМН України, д-р мед. наук, професор В.О.Сушко)**

Основні радіологічні та медичні наслідки аварії на ЧАЕС

Медичні наслідки (Д.А.Базика, В.О.Сушко, О.О.Колосинська, Ж.М.Берестяна)

Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС (ЧАЕС) 1986 року в Україні -найбільшої техногенної катастрофи в історії людства загалом постраждали 3 259 761 громадянин України та 2293 населені пункти.

Станом на 01.01.2023 року статус постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи в Україні мали 1 613 433 особи, в тому числі 290 775 дітей. Серед постраждалих 99 225 особи склали особи з втратою працездатності (особи з інвалідністю) та встановленим зв'язком захворювання, що призвело до інвалідності з впливом наслідків аварії на ЧАЕС (категорія І постраждалих), в т. ч. 454 інваліди «ядерщики» та 1181 інвалідів дітей.

Загальна кількість постраждалих громадян дорослого віку станом на 01.01.2023 року порівняно з 2008 роком зменшилася на 441 444 осіб, або на 24,06 % (з 1 834 536 до 1 322 659 осіб) (рис. 1).

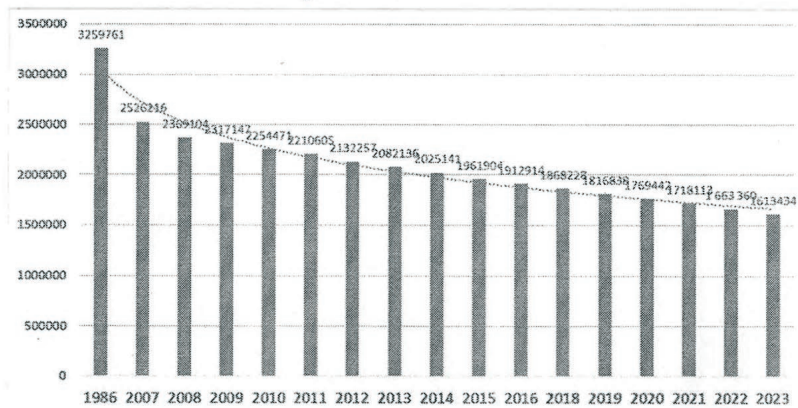


Рис. 1 Зменшення чисельності постраждалих внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС впродовж 1986-2023 років.

Кількість учасників ліквідації аварії за цей період скоротилась з 276 327 до 162 180, або на 114 147 осіб (41,30 %), тобто впродовж останніх 10 років помер більше ніж кожний третій учасник ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС.

Кількість потерпілих дорослого віку скоротилась з 1 558 209 у 2008 році до 1 160 479 у 2023 році, або на 25,52 % (397 730 особи). Кількість дітей, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, скоротилась з 534 568 осіб у 2008 році до 290 775 у 2023 році, або на 243 793 особи. Щодо зменшення кількості цієї категорії, то також треба взяти до уваги втрату статусу потерпілих дітьми при досягненні повноліття згідно діючого законодавства.

Не можна оминати в характеристиці постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС такий болючий і соціально важливий показник як 41 629 осіб котрі мають статус дружини/чоловіка померлого громадянина (вдови), смерть якого пов'язана з Чорнобильською катастрофою.

Найважливішими непухлинними ефектами через 35 років після аварії є:

- підвищення захворюваності та смертності учасників ЛНА від серцево-судинних захворювань;
- висока частота цереброваскулярних захворювань та когнітивних порушень у учасників ЛНА;
- підвищення частоти радіаційних катаракт та судинної патології ока;
- підвищення захворюваності на непухлинні захворювання щитоподібної залози;
- порушення психічного здоров'я у дітей, які були опромінені *in utero*.
До найважливіших пухлинних ефектів слід віднести з
- захворюваність на усі форми раку в учасників робіт з ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС (УЛНА) перевищує національний рівень: SIR = 106,7 % (95 % ДІ: 104,9–108,5);
- істотне перевищення очікуваного рівня захворюваності на рак щитовидної залози серед УЛНА – у 4,4 рази, евакуйованих – у 4,0 рази, мешканців забруднених територій – у 1,3 рази;
- захворюваність на лейкомі та лімфоми УЛНА у 1,5 рази та евакуйованих у 1,4 рази вища за національний рівень;
- захворюваність жінок УЛНА на рак молочної залози у 1,6 рази вища за очікуваний рівень;
- встановлено більш високий рівень захворюваності жіночого та чоловічого населення територій України, що зазнали більшого забруднення ¹³¹I та відповідно мали більш високі середньообласні дози опромінення щитоподібної залози (більше 35 мЗв) у порівнянні із показниками решти областей (менше 35 мЗв).

Оцінка доз опромінення і радіаційно-гігієнічний моніторинг у віддаленому періоді після Чорнобильської катастрофи

Радіаційно-гігієнічний моніторинг населених пунктів (В.В. Василенко, М.С.Курята)

Відповідно до закону України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» та постанови Кабінету міністрів (КМ) УРСР № 106 від 23.07.1991 р. дозиметричному контролю підлягали 2021 населених пункти (НП). В діючій редакції закону від 16.10.2012 р. № 5459-VI (редакція станом на 07.11.2015 р.) вилучена 4-а зона (зона посиленого радіоекологічного контролю). 927 населених пунктів (НП) 2-ї та 3-ї зони відповідно до нової редакції Закону підлягають дозиметричній паспортизації..

З іншого боку, за результатами Державної програми «Загальнодозиметрична паспортизація населених пунктів України», проведеної у 2011–2013 рр., 127 НП України мають „паспортні дози”, які перевищують 0,5 мЗв · р⁻¹ і можуть бути віднесені до радіоактивно забруднених територій (РЗТ) та підлягають радіаційно-гігієнічному моніторингу. Це НП Рівненської (64) та Житомирської (53), Київської (4), Волинської (6) областей.

З 2014 року дозиметричний контроль населення РЗТ в Україні практично не проводиться. Єдиною установою, яка проводить роботи з комплексного радіаційно-гігієнічного моніторингу РЗТ залишається Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України» (ННЦРМ).

Роботи проводяться у рамках виконання науково-дослідної роботи Національної академії медичних наук України. Кошти на відрядження не виділяються. Дослідження проводяться в окремих НП, в яких у останні роки зареєстровано найвищі рівні опромінення (табл. 1).

Таблиця 1 – Необхідні обсяги радіаційно-гігієнічного моніторингу та проведені ННЦРМ у 2014–2022 рр.

Область	Необхідні обсяги радіаційно-гігієнічного моніторингу, кількість НП		Кількість НП, обстежених ННЦРМ
	за постановою КМ №106 (редакція 07.11.2015 р.)	за результатами паспортизації 2011-2013 рр	
Волинська	166	6	
Житомирська	301	53	3 (2015 р.) 11 (2018 р.) 10 (2021 р.)
Київська	33	4	8 (2016 р.) 8 (2019 р.) 8 (2022 р.)
Рівненська	273	64	4 (2014 р.) 7 (2017 р.) 4 (2020 р.)
Черкаська	6		
Чернігівська	61		
Сумська	2		
Усього	842	127	

За результатами проведених досліджень встановлено, що річні ефективні дози опромінення населення від «чорнобильської компоненти» в обстежуваних населених пунктах формуються в основному за рахунок доз внутрішнього опромінення. Основна частина дози внутрішнього опромінення мешканців обстежених НП Рівненської, Житомирської областей формується за рахунок надходження ^{137}Cs з місцевими продуктами домашнього господарства – насамперед молоком, та продуктів природного походження – насамперед сушеними грибами і ягодами. ^{90}Sr суттєвого вкладу в дозу внутрішнього опромінення не вносить, оскільки його вміст в продуктах значно нижчий від допустимого рівня, передбаченого Гігієнічним нормативом ГН 6.6. 1. 1-130-2006 (ДР). Для мешканців обстежених НП Київської області, де вміст радіонуклідів у молоці та картоплі значно нижчий від ДР, основна частина дози внутрішнього опромінення формується за рахунок споживання продуктів лісового походження (рис. 2–4).

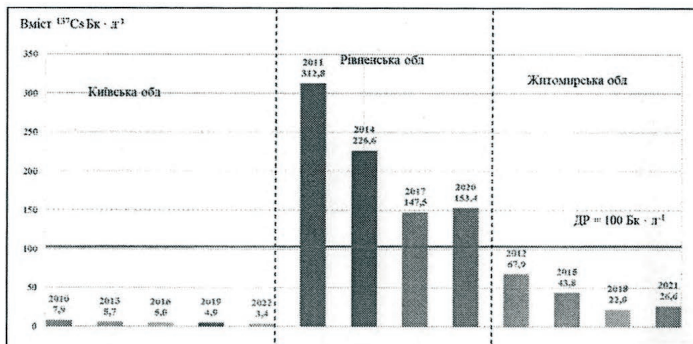
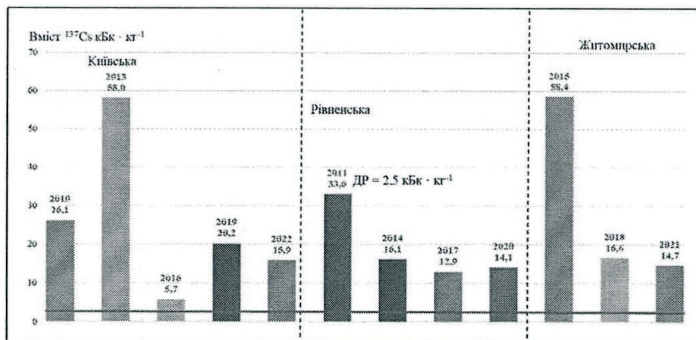
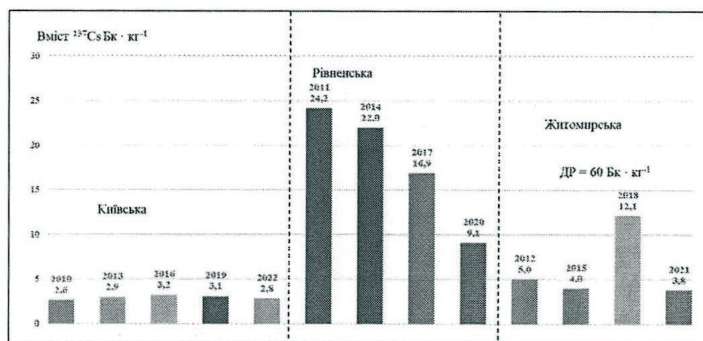


Рисунок 2 – Вміст ^{137}Cs у пробах молока, зібраних у мешканців обстежених НП

РЗТ різних областей України у 2010–2022 рр.

Рисунок 3 – Вміст ^{137}Cs у пробах грибів лісових сушених, зібраних у мешканців обстежених НП РЗТ різних областей України у 2010–2022 рр.Рисунок 4 – Вміст ^{137}Cs у пробах картоплі, зібраних у мешканців обстежених НП РЗТ різних областей України у 2010–2022 рр.

Динаміка доз внутрішнього опромінення мешканців радіоактивно забруднених територій (РЗТ) нестійка: як рік від року, так і в різні пори року (рис. 5). Вона залежить від рівнів споживання забруднених радіонуклідами продуктів. В останні роки спостерігалось поступове зниження доз внутрішнього опромінення у Київській та Житомирській областях. У Рівненській області, як показали дослідження, проведені у Рокитнівському районі зниження повільне і незначне. Впродовж 2017 р. (від травня по жовтень) рівні опромінення мешканців обстежених НП значно (у 1,6–2,3 рази) зросли і досягли рівнів 2014 р. і надалі тримаються на тому ж рівні.

Зважаючи на те, що на РЗТ динаміка доз нестійка, продукти власного господарства (молоко, картопля) і природного походження (насамперед, лісові гриби і ягоди) забруднені радіонуклідами, а нестабільна соціально-економічна ситуація сприяє збільшенню у раціоні населення частки саме цих продуктів, вкрай необхідне проведення комплексного радіаційного моніторингу, який дає можливість визначати основні радіаційно-гігієнічні чинники формування доз опромінення на поточному етапі аварії, що, в свою чергу, є підґрунтям для забезпечення адекватних заходів мінімізації доз опромінення населення.



Рисунок 5 – Динаміка рівнів внутрішнього опромінення мешканців окремих НП Рівненської області впродовж 2011–2017 рр.

Дози опромінення населення радіаційно забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи територій (Масюк С.В., Іванова О.М., Чепурний М.І.)

Внутрішнє опромінення щитоподібної залози (травень – червень 1986 р.)

Найбільш вагомим з точки зору радіаційного впливу і очікуваних радіоіндукованих наслідків після Чорнобильської аварії було внутрішнє опромінення щитоподібної залози дітей радіоїодом, що надходив, головним чином, з радіоактивно забрудненим молоком, молокопродуктами та листовою зеленню у травні-червні 1986 р. Були оцінені середні гендерно-вікові селищно-специфічні дози опромінення щитоподібної залози для усіх населених пунктів України.

Найбільші дози опромінення отримали жителі Чернігівської (150 мГр), Київської (130 мГр), та Житомирської (120 мГр) областей. Також відносно високі дози опромінення щитоподібної залози були у мешканців Рівненської (100 мГр), Черкаської (88 мГр) областей та м. Київ (76 мГр). Середня доза опромінення щитоподібної залози для усього населення України становила 54 мГр. Дози щитоподібної залози значно відрізнялись в межах кожної області через неоднорідність радіоактивних випадів. Найбільші дози щитоподібної залози отримали мешканці колишнього Народицького району Житомирської області (830 мГр) та колишнього Поліського району Київської області (680 мГр). Дози для немовлят та дітей до двох років були в 3,5–5,2 рази вищими, ніж дози для дорослих, оскільки маса щитоподібної залози у дітей до двох років у 7–10 разів менше, ніж у дорослих, а споживання коров'ячого молока (основного джерела надходження радіоактивного йоду в організм) маленькими дітьми було майже таким же, як і дорослими. Для дітей 3-7 років дози опромінення щитоподібної залози були приблизно вдвічі вище, ніж для дорослих, тоді як дозове навантаження на щитоподібну залозу для дітей 8–12 років і підлітків 13–17 років було майже такими ж, як у дорослих.

У віддаленому періоді. Основні дозові навантаження у віддаленому періоді обумовлені впливом інкорпорованих ¹³⁷Cs та ⁹⁰Sr. Контроль вмісту ¹³⁷Cs в організмі здійснюється за допомогою лічильників випромінювання людини (ЛВЛ), ⁹⁰Sr – при радіохімічному аналізі біопроб.

У таблиці 2 наведено популяційно-зважені ефективні дози, накопичені дорослими мешканцями найбільш радіоактивно забруднених колишніх районів України при умові постійного проживання на території району за 5, 15 та 35 років після аварії на ЧАЕС.

Таблиця 2 – Популяційно-зважені ефективні дози, накопичені дорослими (≥ 18 років) мешканцями постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС колишніх районів України у різні часові інтервали за умови постійного проживання у районі

Колишній район	Період часу, роки					
	1986 – 1990 («5 років»)		1986 – 2000 («15 років»)		1986 – 2020 («35 років»)	
	Популяційно-зважена накопичена доза, мЗв					
	середня	95 % квантиль	середня	95 % квантиль	середня	95 % квантиль
Житомирська область						
Коростенський	13	34	17	46	20	56
Лугинський	20	32	27	45	31	55
Народицький	32	51	43	69	54	84
Овруцький	14	26	19	35	23	44
Олевський	11	19	15	25	19	31
Київська область						
Вишгородський	6,2	12	8,7	16	10	18
Іванківський	8,6	13	11	18	13	21
Поліський	7,8	17	11	23	14	29
Рівненська область						
Дубровицький	15	28	21	39	25	46
Рокитнівський	16	25	24	43	29	54
Сарненський	10	25	13	33	15	39
Чернігівська область						
Козелецький	4,5	9,8	5,8	13	7,0	15
Ріпкинський	5,9	21	7,6	26	9,0	30
Семенівський	14	23	17	27	19	31

За перші п'ять років після аварії мешканці найбільш постраждалих районів у середньому накопичили 65 % дози, отриманої за весь післяяврийний період. За перші 15 років після аварії накопичено близько 80 % такої дози. Сумарна ефективна доза, накопичена у 2000–2020 рр., не перевищує 20 % від дози за період 1986–2020 рр.

Стан здоров'я, інвалідизація і смертність постраждалих осіб

Неонкологічні захворювання (Бузунов В. О., Федірко П. А., Бабенко Т. Ф., Прикашикова К. С., Капустинська О. А.)

За результатами довгострокових когортних епідеміологічних досліджень, виконаних у ННЦРМ, встановлено, що період після Чорнобильської катастрофи відзначився суттєвим погіршенням стану здоров'я УЛНА на ЧАЕС. Вже в 2012 р. частка хворих на загальні соматичні захворювання серед УЛНА на ЧАЕС 1986–1987 рр. становила 95 %, серед евакуйованих із 30-кілометрової зони ЧАЕС у віці 18–60 років – 87,9 %.

У віддаленому та пізньому періодах після аварії (1998–2021 роки) встановлено високий рівень смертності від непухлинних захворювань серед контингентів постраждалого населення віком 18–60 років на час аварії на ЧАЕС – учасників ліквідації наслідків аварії (УЛНА) 1986–1987 рр., евакуйованих, мешканців радіоактивно забруднених територій (РЗТ).

Основними причинами смертності від непухлинних хвороб УЛНА були хвороби системи кровообігу, хвороби органів травлення, хвороби органів дихання. У структурі непухлинної захворюваності в учасників ЛНА на ЧАЕС 1986–1987 рр. в найбільш віддалений період аварії провідні частки припадають на ці захворювання - хвороби системи кровообігу (СК), органів травлення, дихання – а також хвороби ендокринної, кістково-м'язової і сечостатевої систем. На долю цих хвороб у учасників ЛНА, у сукупності,

припадає, незалежно від віку 95 %.

Найвищі показники смертності УЛНА від хвороб системи кровообігу, органів дихання, травлення, ендокринної системи, розладів психіки та поведінки, нервової та сечостатевої систем визначені у осіб віком 18–39 років та 40–60 років на дату аварії на ЧАЕС при дозі зовнішнього опромінення 0,05–0,09 Гр, 0–0,49 Гр, 0,1–0,199 Гр. Динаміка смертності УЛНА від основних непухлинних хвороб у загальній (18–60 років) та двох вікових когортах (18–39 років та 40–60 років) мала чітку тенденцію до зростання з найвищим показником у 2018–2021 роках (рис. 6).

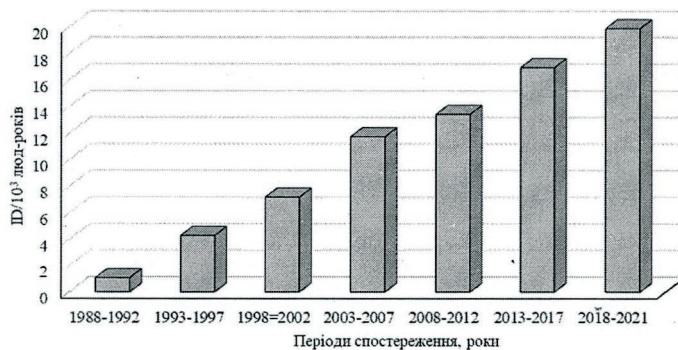


Рисунок 6 – Смертність від непухлинних хвороб за періодами спостереження в УЛНА, віком 18–60 років на дату аварії, (ID × 10³ люд.-років, ± m)

Рівень смертності ліквідаторів, незалежно від віку, значно перевищує рівень смертності евакуйованих. Але у структурі причин смерті евакуйованих так само перше місце (до 94 %) посідають хвороби системи кровообігу, друге місце – хвороби органів травлення, третє – органи дихання.

За післяаварійний період також значно зросла інвалідизація серед УЛНА на ЧАЕС та евакуйованих від непухлинних захворювань. Зростання рівня інвалідності почалося з 1993–1997 рр. і досягло максимального рівня в останній період (рис. 7). У структурі причин інвалідності у ліквідаторів молодшої вікової групи на теперішній час 65 % припадає на хвороби СК, 18 % – нервової системи, 7 % – на хвороби органів травлення, 4 % – захворювання ендокринної системи. У сукупності частка цих захворювань становить 94 %.

У структурі причин інвалідності учасників ЛНА віком на дату аварії 40–60 років 75 % припадає на хвороби СК, 11 % – нервової системи, у евакуйованих аналогічного віку, відповідно, 74 % і 9 %.

Стан здоров'я мешканців радіоактивно забруднених територій України за післяаварійні роки значно погіршився, що обумовлено зростанням рівня непухлинної захворюваності, інвалідності і смертності, обумовлених цими захворюваннями. У осіб віком 18–39 років на дату аварії основне зростання непухлинної захворюваності припадає на 1993–2007 рр., тобто, з 7-го до 21-го років після аварії. У структурі непухлинної захворюваності переважають: у чоловіків – хвороби органів дихання, системи кровообігу, кістково-м'язової системи, органів травлення; у жінок – хвороби СК, органів дихання, сечостатевої системи, органів травлення, кістково-м'язової системи.

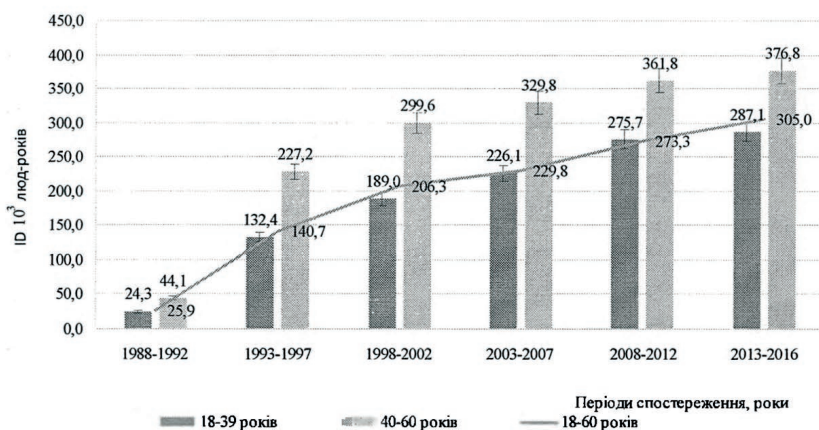


Рисунок 7 – Динаміка загального рівня інвалідності від непухлинних хвороб.

Значне зростання рівня інвалідності осіб віком 18–39 років почалося з 2003 р. і досягло піку у 2008–2012 рр. У структурі причин інвалідності осіб молодшої вікової групи основні частки у чоловіків складають хвороби СК, органів травлення, дихання, кістково-м'язової і нервової систем. В осіб старшої вікової групи основну частку складають хвороби системи кровообігу, далі ідуть хвороби нервової системи і органів чуття, органів травлення, ендокринної (жінки) і кістково-м'язової систем.

Смертність за віковою приналежністю у мешканців РЗТ 40–60 років на дату аварії на ЧАЕС вища ($32,25 \pm 0,19$ ID/люд.-років) від хвороб системи кровообігу, ендокринної системи, органів дихання; у 18–39-річних на дату аварії на ЧАЕС ($6,94 \pm 0,08$ ID/люд.-років) – вища від хвороб травлення. Смертність за статеву приналежністю у чоловіків вища ($22,35 \pm 0,17$ ID/люд.-років), ніж у жінок ($16,01 \pm 0,12$ ID/люд.-років): у 18–39-річних – від хвороб системи кровообігу, нервової системи, хвороб дихання травлення, розладів психіки та поведінки; у 40–60-річних – через хвороби системи кровообігу, органів дихання, травлення. Виявлена особливість динаміки смертності у мешканців РЗТ віком 18–60 років загальної когорти від кожної з досліджуваних хвороб (хвороби системи кровообігу, органів дихання, травлення) за інтервалами доз іонізуючого випромінювання: < 13 мЗв, 13 мЗв \div < 26 мЗв, 26 мЗв \div < 50 мЗв, ≥ 50 мЗв смертність від хвороб системи кровообігу, органів дихання, травлення поступово збільшувалася від першого п'ятирічного періоду (1988–1992 рр.) до 2008–2012 років, де досягла свого піка, у 2013–2017 рр. дещо знизилася.

Таким чином, провідне місце у структурі захворюваності та смертності належить хворобам системи кровообігу. Катастрофічно зростає їх поширеність у осіб різного віку, розвиток ускладнень, що призводять до ранньої інвалідності та смертності, що завдає великих збитків економіці держави.

Суттєве значення серед непухлинних захворювань також мають хвороби органів травлення, дихання, нервової системи і органів чуття, ендокринної, кістково-м'язової та сечостатевої систем.

Онкологічні захворювання (Присяжнюк А.Є, Гудзенко Н.А., Фузік М.М., Троцюк Н.К.).

Підвищена частота виникнення злоякісних новоутворень є визнаним ефектом впливу іонізуючої радіації на організм людини. За період 1994–2019 рр. захворюваність на злоякісні новоутворення в цілому перевищила національні показники лише в учасників ліквідації

наслідків аварії на ЧАЕС (УЛНА) 1986–1987 рр., коли її рівень становив 106,7 % (95 % ДІ: 104,9–108,5). Слід зазначити, що цей показник із плином часу знижується, але все ще перевищує національні рівні.

Щодо окремих форм злоякісних новоутворень, в групах постраждалих визначено суттєві особливості для форм раку, надлишок яких, ймовірно, спричинений радіаційним впливом.

Встановлено дозозалежне зростання захворюваності на лейкемію серед учасників ліквідації наслідків аварії. Підвищення частоти лейкемії було найбільшим в перші 10 років після опромінення, коли надлишковий відносний ризик становив 3,44 на 1 Гр з поступовим зниженням в останні роки. За 20-річний післяаварійний період в цілому надлишковий відносний ризик склав 1,26 (95% СІ: 0,03–3,58). 16 % випадків лейкемії, які виникли серед учасників ліквідації наслідків аварії в цей період, було зумовлено радіаційним впливом.

Залежність «доза-ефект» була подібною як для хронічної лімфоцитарної лейкемії (ХЛЛ) (ERR/Gy = 2,58; 95 % ДІ: 0,02–8,43, p = 0,047), так і для інших груп лейкемії (ERR/Gy = 2,21; 95 % ДІ: 0,05–7,61, p = 0,039). Визначення радіаційних ризиків хронічної лімфоцитарної лейкемії стало світовим пріоритетом.

Подальші дескриптивні спостереження (до 2019 року включно) все ще констатують підвищену захворюваність на лейкемії та інші злоякісні новоутворення лімфоїдної, кровотворної та споріднених тканин (МКХ 10 C81–C96) в УЛНА та евакуйованих. Стандартизовані показники склали, відповідно, 144,7% і 142,5 %. На противагу цим групам, у мешканців радіаційно забруднених територій показники не перевищували національний рівень.

Драматичне підвищення частоти раку щитоподібної залози (РЩЗ) внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС пов'язано з дією радіоактивного йоду. Протягом 1981–1985 років серед дітей та підлітків України (0–18 років на час аварії) щорічно реєструвалось в середньому 12 випадків цього захворювання (5 серед дітей та 7 серед підлітків). Починаючи з 1990 року, число щороку зареєстрованих випадків раку щитоподібної залози у них постійно збільшувалось і в період з 2001 по 2007 рік становило в середньому 397 випадків (299 у дітей та 98 у підлітків); що в цілому в 33 рази перевищує дочорнобильський щорічний рівень даної патології (в 60,0 разів серед дітей та в 14,0 разів серед підлітків). На такому рівні залишалась захворюваність у них протягом 2008 року. За період 1986–2009 рр., за даними ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України», в Україні прооперовано 6 049 хворих на рак щитовидної залози, опромінених у віці до 18 років, в тому числі 4 480 – у віці 0–14 років та 1 569 – у віці 15–18 років на момент опромінення.

Підвищення частоти раку щитоподібної залози зареєстровано також і серед осіб, опромінених у дорослому віці. Захворюваність на цю патологію в учасників ліквідації аварії на ЧАЕС 1986–1987 рр. участі була у 4,3 раза вища очікуваного рівня, в евакуйованих – у 4,0 рази, у мешканців радіоактивно забруднених територій – в 1,3 рази. Підвищений рівень захворюваності на рак щитоподібної залози зареєстровано у населення регіонів, де середні обласні дози опромінення цього органу перевищили 35 мГр, порівняно з рештою областей України із нижчим рівнем опромінення. Упродовж 1989–2019 рр. на цих територіях (Житомирська, Київська, Рівненська, Черкаська, Чернігівська обл.) захворюваність на рак щитоподібної залози зростала значно швидше порівняно з рештою території України як у чоловіків, так і у жінок (рис. 8).

Згідно зі спостереженнями за постраждалими внаслідок бомбування японської когорти – хібакуся зростання частоти РЩЖ триває впродовж 55-річного періоду спостереження. Це зумовлює необхідність продовження тривалого моніторингу випадків РЩЗ в групах постраждалих.

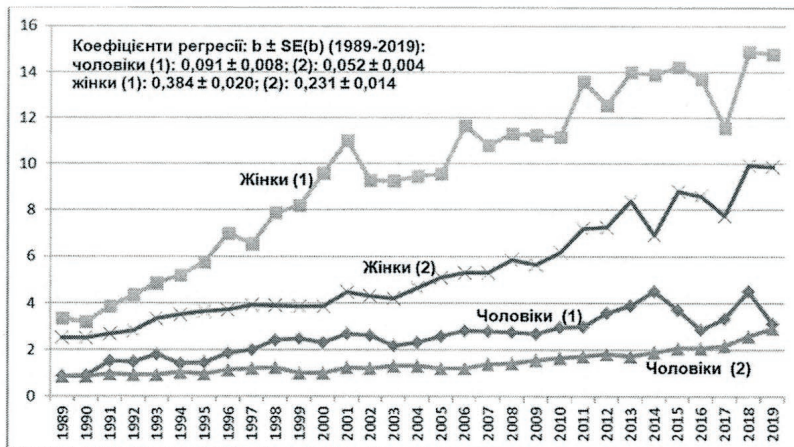


Рисунок 8 – Захворюваність на рак щитоподібної залози чоловічого та жіночого населення України в 1989–2019 рр на територіях України з «високими» – більше 35 мГр (1) та «низькими» менше 35 мГр (2) середніми обласними поглиненими дозами опромінення цього органу (стандартизовані показники на 100 000 населення відповідної статі).

Щоб уточнити оцінки ризику РЩЗ проведено гніздове аналітичне дослідження зразка випадок-контроль (149 випадків, 458 контролів) у згаданій вище когорті ліквідаторів України. Індивідуальні дози на щитоподібну залозу були розраховані для всіх досліджуваних осіб (загальна доза в середньому складала 199 мГу; діапазон від 0,15 мГу до 9 Гу). Висновки дослідження вказують на збільшення (хоча й несуттєве) величини коефіцієнта ризику РЩЗ, який склав $ERR/Gy = 0,40$ (95 % ДІ: $-0,05$ – $1,48$, $p = 0,12$). При цьому значення ризику залежить від морфологічного типу пухлини та часу її виникнення.

У жінок, які у 1986–1987 рр. брали участь у роботах із ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, рівень захворюваності на рак молочної залози був у 1,5 рази вищим у порівнянні із показниками відповідних вікових груп жіночого населення України впродовж тривалого періоду спостереження (1990–2019 рр.).

Доказовість і світовий рівень висновків щодо віддалених онкологічних ефектів опромінення внаслідок аварії на ЧАЕС були забезпечені плідною співпрацею наукових установ із Національним канцер-реєстром України, який являє собою систему реєстрації і моніторингу злоякісних новоутворень і відповідає світовим стандартам якості, а також із Державним реєстром України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи.

Аналіз зв'язку соціально-психологічного стану та захворюваності дорослого населення радіаційно забруднених територій (Прилипка В.А., Озерова Ю.Ю., Морозова М.М., Бондаренко І.В.).

Понад 30 років після аварії на ЧАЕС населення вважає, що екологічну ситуацію за місцем проживання визначають наслідки аварії на ЧАЕС. Близько 51,0 % продовжує сприймати радіаційну ситуацію як небезпечну для здоров'я. 70,6 % занепокоєне власним станом здоров'я і станом здоров'я дітей, а 35,3 % занепокоєне відсутністю інформації про стан здоров'я населення. Занепокоєність здоров'ям впливає на психічний стан населення. Узагальнений показник психічного стану здоров'я (GHQ 28) у населення РЗТ вищий порівняно з населенням інших територій, але якщо у перших він визначається шкалами соматизації і тривоги, то у других – соматизації і соціальної дисфункції. Особливо це виражено у вікових групах 45-49 років, 50-55 і 56-59 років.

Показники захворюваності дорослих вищі на РЗТ порівняно з показниками захворюваності дорослих на інших територіях, зокрема за класами хвороб: крові і кровотворних органів, ендокринної системи, розлади психіки та поведінки, кровообігу, органів травлення, шкіри та підшкірної клітковини, кістково-м'язової системи та травми, отруєння та інші наслідки.

За таких умов (соціально-психологічний стан, захворюваність населення) рівень захищеності здоров'я та безпеки досить низький, на що вказує 52,0 % населення. Особливо занепокоєність населення викликають питання лікувально - профілактичної допомоги, забезпечення ліками і надання швидкої медичної допомоги.

АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ПОДОЛАННЯ НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

Загальнодозиметрична паспортизація населених пунктів України (Масюк С.В., Василенко В.В., Іванова О. М.)

Першу загальнодозиметричну паспортизацію було розпочато 1991 р., її дані стали основою для введення тих чи інших протирадіаційних заходів на різних територіях. В результаті повторної паспортизації у 2011-2012 рр. показано, що у 2011 р. майже 85% тих населених пунктів Київської та Житомирської областей, які раніше були віднесені до зони безумовного відселення, зони гарантованого добровільного відселення або, фактично мали «паспортну» дозу меншу, ніж 0,5 мЗв/рік, тобто за дозовим критерієм вже втратили статус «постраждалих». Те ж саме стосується 52% всіх населених пунктів, паспортизованих у 2012 р. Спостерігається щорічне зменшення кількості населених пунктів, що за дозовим критерієм мають бути віднесені до 3-ї зони (1-5 мЗв/рік⁻¹). В 2011 та 2012 роках у інтервал 1-5 мЗв/рік (зона гарантованого добровільного відселення) потрапляють відповідно лише 25 та 26 населених пунктів з Житомирської та Рівненської областей. Щодо зони безумовного відселення (доза >5 мЗв), то починаючи з 2005 р. не спостерігалось діючих населених пунктів, що відповідають цій зоні.

Давно назріла необхідність проведення нової загальнодозиметричної паспортизації, її результати будуть основою для корекції протирадіаційних заходів на різних територіях. Тільки результати дозиметричної паспортизації мають бути єдиним об'єктивним критерієм призупинення будь-яких втручань у разі досягнення нормального (доварійного) радіологічного стану на територіях, віднесених до зон зона безумовного і гарантованого добровільного відселення.

Велике значення має збереження системи контролю рівнів внутрішнього опромінення населення за допомогою лічильників випромінювання людини, яка є основою для контролю дозових навантажень населення.

Державний реєстр України (ДРУ) осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи – проблеми і перспективи оновлення (П. А. Федірко, В. О. Бузунов, Н. В. Гунько, М.М. Фузік, С. О. Терещенко)

Одним із заходів щодо соціального захисту населення, яке постраждало в результаті радіаційної аварії на ЧАЕС, був медичний контроль стану їх здоров'я та лікувально-оздоровчі заходи в спеціалізованих медичних установах (диспансери радіаційного захисту на обласному рівні та ННЦРМ – провідна установа). ННЦРМ був залучений до робіт з контролю рівня забруднення продуктів харчування, вироблених на забрудненій території, та вимірювання доз опромінення населення, реконструкції доз за умов їх втрати або відсутності. Обстеження та лікування постраждалих різних категорій за спеціальним протоколами сприяло розробці і реалізації рекомендацій, спрямованих на зменшення вмісту радіонуклідів у дорослих і дітей, а також на відновлення їх життєстійкості (поновлення працездатності та подовженню часу здорового життя). Значним здобутком були

напрацювання щодо просвітницької роботи з населенням щодо дотримання особистої гігієни та гігієни праці, які сприяють очищенню організму від радіонуклідів.

Медико-оздоровчі заходи, крім перерахованих методів, включають в себе регулярний медичний огляд населення, що проживає на забрудненій території, санітарно-курортне лікування та оздоровлення цього населення. Це відноситься, в першу чергу, до дітей та вагітних жінок. Крім того, як свідчить досвід роботи з постраждалими, не можна забувати також про соціально-психологічну реабілітацію населення.

Сучасні стандарти ядерної безпеки, які прийняті Міжнародною агенцією з атомної енергетики (МАГАТЕ), вимагають від країн-членів створення та функціонування загальнодержавних медико-дозиметричних реєстрів професійного радіаційного опромінення. На сьогоднішній день у багатьох країнах світу існує досвід розробки, створення та функціонування медичних, дозиметричних та медико-дозиметричних реєстрів.

В Україні після аварії на Чорнобильській АЕС з метою вирішення завдань медико-соціального забезпечення осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, створено Державний реєстр України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи (далі ДРУ). До його складу входять медичний, дозиметричний та соціологічний підреєстри, що дозволяє здійснювати персональний облік осіб, які зазнали впливу радіації внаслідок Чорнобильської катастрофи, їх дітей і наступних поколінь й оцінювати стан їх здоров'я та його зміни у часі. Наповнення його баз даних здійснюється за результатами щорічної диспансеризації постраждалих, яку проводять територіальні органи охорони здоров'я, і він є єдиним джерелом даних щодо стану здоров'я понад 2 млн. осіб, які зазнали різних рівнів опромінення внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, та їх нащадків.

Проте, в останні роки виникли проблеми з отриманням Державним реєстром України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи інформації про стан здоров'я потерпілих. Проведення диспансеризації практично згорнуто, що обмежує можливості запобігання інвалідизації і смертності постраждалих контингентів і зле позначиться на рівні мобілізаційного потенціалу.

Назріла також необхідність удосконалення Державного реєстру України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, а саме:

- оновлення як технічних, так і програмно-математичних засобів;
- відкриття доступу та налагодження обміну інформації ДРУ з медичними та демографічними реєстрами (до Єдиного державного демографічного реєстру (електронна інформаційно-телекомунікаційна система, призначена для зберігання, захисту, обробки, використання і поширення інформації про особу та про документи, що оформлюються із застосуванням засобів Реєстру) та Helsi.me (електронна медична система для запису до лікаря та зберігання медичних даних) в частині обміном інформацією про стан здоров'я постраждалих.

Національний канцер-реєстр

Одним із здобутків України в галузі охорони здоров'я є функціонування Національного канцер-реєстру, що акумулює індивідуальну інформацію щодо діагностики, підтвердження діагнозу та морфологічний тип пухлини. Створення канцер-реєстру проведено Національним інститутом раку України на рівні кращих світових практик за допомогою провідних світових фахівців з Колумбійського університету та Національного інституту раку США. Дані канцер-реєстру включено до світового щорічного довідника «Рак на п'яти континентах». Інформація з канцер-реєстру є основою для планування заходів зі зниження захворюваності, смертності, планування потреб у лікувальних препаратах. На протязі 1995-2023 рр. відбувалось співробітництво ДРУ, Національного канцер-реєстру та ННЦРМ в інтересах постраждалих.

Заходи, спрямовані на збереження здоров'я постраждалих

Протягом постЧорнобильського періоду в Україні було створено і упорядковано систему медичного забезпечення населення, яке постраждало внаслідок Чорнобильської

катастрофи. Вона полягала у наданні стаціонарної медичної допомоги; проведенні щорічних медичних оглядів (диспансеризації); створенні та функціонуванні ДРУ; роботі міжвідомчих експертних комісій щодо встановлення причинного зв'язку хвороб, інвалідності та смерті з дією іонізуючого випромінювання та інших шкідливих чинників внаслідок аварії на ЧАЕС; дооснащенні медичних закладів сучасним діагностичним та лікувальним медичним обладнанням; забезпеченні ліками та витратними матеріалами медичного призначення; лікуванні важкохворих; соціально-психологічній реабілітації; впровадженні наукових розробок у медичну практику.

На сьогодні, на жаль, фактично в державі залишилася одна спеціалізована медична установа з радіаційного захисту населення (диспансери радіаційного захисту населення за різних обставин і причин фактично ліквідовані, а медико-санітарні частини об'єктів ядерно-енергетичного комплексу передані в комунальну власність і втратили свою спеціалізацію): Головна установа - ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України», в т.ч. як центр, який співпрацює з ВООЗ в мережі медичної готовності та допомоги при радіаційних аваріях («REMPAN»).

Відновлення цієї системи і підтриманка діяльності на належному державному рівні сприяло б не тільки обмеженню зростання інвалідності і смертності серед постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, а було б дієвою протидією радіаційним загрозам воєнного часу щодо медичного забезпечення радіаційного захисту населення в умовах великомасштабної радіаційної аварії в результаті ведення бойових дій, застосування крайно-агресором тактичної та/або стратегічної ядерної зброї, використання технології брудної бомби.

Стратегічні напрямки профілактики і охорони здоров'я дорослого населення, постраждалого внаслідок Чорнобильської катастрофи у віддаленому періоді

Стратегія профілактики, охорони здоров'я дорослого населення, постраждалого внаслідок Чорнобильської катастрофи, у віддалені періоди аварії повинна мати комплексний характер і включати заходи як первинної, так і вторинної профілактики.

У системі первинної профілактики актуальним є:

- радіаційно-екологічно-гігієнічне відродження територій радіаційного забруднення з щільністю забруднення ґрунтів ^{134}Cs , ^{137}Cs 1 і більше $\text{Ки}/\text{км}^2$ із середньою популяційною дозою хронічного іонізуючого опромінення населення 0,5 мЗв/рік і більше;
- економічне відродження територій радіоактивного забруднення - створення інфраструктури сільськогосподарських і промислових підприємств, мережі технічної і середньотехнічної професійної освіти, ринку праці;
- забезпечення соціального благополуччя (житлово-побутові умови, матеріальний достаток, перспективи працевлаштування, професійного зростання, насамперед для молоді, доступність ефективної медичної допомоги), особливої уваги заслуговує культурне і духовне виховання;
- забезпечення довготривалого радіаційно-екологічного моніторингу поведінки радіонуклідів ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{90}Sr , трансуранових елементів в об'єктах навколишнього середовища (ґрунт, рослини, водойми), питної води (колодязі);
- радіаційно-гігієнічний моніторинг змісту радіонуклідів в продуктах харчування, що виробляються в особистих господарствах, і в продуктах лісу (гриби, ягоди);
- переорієнтування політики соціального захисту з плати за можливий ризик здоров'ю на подолання реальних медичних наслідків - лікування захворювань, пов'язаних з опроміненням, в першу чергу - інвалідів. Створення і провадження адресної персоналізованої державної підтримки високоартісного лікування тяжких хворих в медичних установах IV рівня акредитації - онкогематологія, онкологія, серцево-судинні та бронхолегеневі захворювання, розсіяний склероз та інші;
- забезпечення ранньої діагностики онкологічних та онкогематологічних захворювань - впровадження та забезпечення сучасної променевої (МРТ та КТ) діагностики та

імуноморфологічної верифікації пухлин для реалізації міжнародних протоколів з хіміотерапії;

– відновлення Державної бюджетної програми «Комплексне медико-санітарне забезпечення та лікування онкологічних захворювань із застосуванням високовартісних медичних технологій громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи»;

– оновлення пакету нормативно-регламентуючих документів із забезпечення радіаційно безпечних для здоров'я мешканців РЗТ умов проживання, життєдіяльності;

– підвищення знань, насамперед населення РЗТ, у сфері радіаційної гігієни і безпеки.

У сфері вторинної профілактики актуально забезпечення ефективної тривірневої системи диспансеризації і удосконалення ведення Державного реєстру України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи. Система диспансеризації постраждалих (потерпілих) повинна повністю проводитися за рахунок державних коштів, насамперед спеціалізована медична допомога, яка на цей час для основної маси «чорнобильців» практично недоступна через велику вартість.

Під час проведення диспансеризації постраждалого населення діагностичну, лікувально-профілактичну допомогу (лікування, оздоровлення, реабілітацію) слід спрямувати як на раннє виявлення онкопатології, так і на профілактику основних непухлинних захворювань, що роблять визначальний внесок у рівень захворюваності, інвалідності і смертності, зниження працездатності. Найактуальнішою є профілактика хвороб системи кровообігу, органів дихання, травлення, органів чуття, нервової, ендокринної, сечостатевої систем.

Безумовно, наведені стратегічні напрями профілактики втрати здоров'я населення, постраждалого внаслідок аварії на ЧАЕС, можуть бути реалізовані тільки на основі комплексних державних цільових програм із забезпеченням достатнього бюджетного фінансування.

ВИСНОВКИ

1. На даному етапі віддаленого періоду після Чорнобильської аварії основний внесок у її медичні наслідки вносять нестохастичні ефекти у вигляді широкого спектру непухлинних захворювань, а також стохастичних – онкологічної та онкогематологічної патології. Вони в більшості випадків є провідними чинниками втрати працездатності та смертності, виступають об'єктом переважного споживання фондів, необхідних для лікування і профілактики.

2. За результатами проведених досліджень встановлено, що річні ефективні дози опромінення населення від «чорнобильської компоненти» в обстежуваних населених пунктах формуються в основному за рахунок доз внутрішнього опромінення. Основна частина дози внутрішнього опромінення мешканців обстежених НП Рівненської, Житомирської областей формується за рахунок надходження ^{137}Cs з місцевими продуктами домашнього господарства – молоком, та продуктів природного походження - насамперед сушеними грибами і ягодами. Для мешканців обстежених НП Київської області основна частина дози внутрішнього опромінення формується за рахунок споживання продуктів лісового походження.

3. Назріла необхідність проведення нової загальнодозиметричної паспортизації, її результати будуть основою для корекції протирадіаційних заходів на різних територіях. Тільки результати дозиметричної паспортизації мають бути єдиним об'єктивним критерієм призупинення будь-яких втручань у разі досягнення нормального (доаварійного) радіологічного стану на територіях, віднесених до зон зона безумовного і гарантованого добровільного відселення.

4. Велике значення має збереження системи контролю рівнів внутрішнього опромінення населення за допомогою лічильників випромінювання людини, яка є основою для контролю дозових навантажень населення.

5. Стан здоров'я дорослого населення, постраждалого внаслідок Чорнобильської катастрофи, у віддаленому періоді аварії слід оцінювати як «вкрай незадовільний».

Основний внесок у погіршення здоров'я роблять непухлинні соматичні захворювання. На цей час 95 % УЛНА на ЧАЕС 1986–1987 рр. та 70 % евакуйованих мають третю групу здоров'я, тобто мають хронічну загальносоматичну патологію. У структурі причин непухлинної захворюваності у ліквідаторів, евакуйованих, мешканців РЗТ у найбільш віддаленому періоді аварії основні частки займають хвороби системи кровообігу, органів травлення, дихання, кістково-м'язової, нервової систем. На долю цих хвороб приходиться до 90 % усіх випадків непухлинних захворювань.

6. За післяаварійний період значно збільшився рівень інвалідності досліджуваних контингентів від непухлинних захворювань. У структурі причин інвалідності ліквідаторів, евакуйованих, мешканців РЗТ основні частки складають хвороби системи кровообігу, органів травлення, дихання, нервової, ендокринної систем. Найбільший рівень інвалідності виявлено серед осіб, вік яких на дату аварії на ЧАЕС становив 40–60 років.

7. У віддаленому періоді аварії істотно зросла смертність ліквідаторів, евакуйованих, мешканців РЗТ від загальних соматичних та онкологічних захворювань. У структурі основних причин смертності постраждалих контингентів дорослого населення визначальними є хвороби системи кровообігу та онкологічні. Під час війни та у повоєнному періоді слід очікувати підвищення реалізації радіаційних ефектів малих доз.

8. Серед стохастичних наслідків продовжується реалізація раків щитоподібної залози у дітей та постраждалих дорослих усіх категорій, збільшується захворюваність на інші солідні пухлини, доведено зростання захворюваності на лейкомії УЛНА та рак молочної залози у жінок котрі приймали участь в роботах з ЛНА, підвищується нестабільність геному опромінених осіб та їх нащадків.

9. Близько 51,0 % населення РЗТ продовжує сприймати радіаційну ситуацію як небезпечну для здоров'я. 70,6 % занепокоєне власним станом здоров'я і станом здоров'я дітей, а 35,3 % занепокоєне відсутністю інформації про стан здоров'я населення. Занепокоєність здоров'ям впливає на психічний стан населення.

10. Ефективний медичний захист постраждалих на майбутні роки і десятиліття потребує відновлення і конкретного наповнення Загальнодержавної програми подолання наслідків Чорнобильської катастрофи та відновлення Державної бюджетної програми «Комплексне медико-санітарне забезпечення та лікування онкологічних захворювань із застосуванням високоаварісних медичних технологій громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи».

11. Уряду України доцільно продовжити удосконалення системи медико-санітарного забезпечення і соціального захисту населення, яке постраждало в результаті Чорнобильської аварії, приділяючи особливу увагу контингентам пріоритетного медичного спостереження.

12. Необхідно продовжувати моніторинг медичних та демографічних наслідків, особливостей біологічного старіння постраждалого населення, зважаючи на очікуване збереження тенденцій до збільшення захворюваності по багатьох класах хвороб, які зумовлюють високий рівень інвалідності та смертності. Результати моніторингу повинні заповнити Державний реєстр України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, який потребує докорінних змін для перетворення з банку пасивного односпрямованого накопичення даних на інструмент для оперативного аналізу верифікованої інформації, необхідної для прийняття стратегічних і тактичних управлінських рішень. Такі зміни можливі за умов стабільного і достатнього фінансування, оновлення технічної бази реєстру та кадрового забезпечення на всіх рівнях його функціонування, науково-методичного, дозиметричного та інформаційно-аналітичного супроводу.

13. Оскільки певні види солідних пухлин після радіаційного опромінення мають різний латентний період виникнення (від 10 до 45 років), існує необхідність подальшого моніторингу цієї патології із особливою увагою до таких захворювань, як рак молочної залози, стравоходу, шлунку, легенів, ободової кишки, нирок, сечового міхура. Особливу увагу слід приділяти тим групам населення, які під час Чорнобильської аварії мали дитячий та молодий вік.

14. Для упередження онкологічних захворювань в опроміненого потерпілого населення та учасників ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС необхідно здійснювати науково обґрунтовані заходи, спрямовані на своєчасне виявлення і лікування передракової патології.

15. Особливої уваги потребує вивчення особливостей катарактогенезу, розвитку патології сітківки та її судин в учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС з дозами зовнішнього опромінення понад 0,25 Гр. Також все більшого значення набуває удосконалення методів лікування макулярної патології у радіаційно опромінених осіб.

16. Слід очікувати, що населення когорти 1968-1986 рр. народження, яке мешкає на РЗТ, буде мати знижену, життєздатність в інтервалі середнього та похилого віків. Тому профілактичні, лікувально-діагностичні й реабілітаційні заходи на РЗТ повинні бути спрямовані на збереження здоров'я осіб молодших та середніх віків



УКРАЇНА

**ВИКОНАВЧИЙ ОРГАН КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
(КИЇВСЬКА МІСЬКА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ)**вул. Хрещатик, 36, м. Київ, 01044, тел. (044) 202 71 29, (044) 202 75 58, E-mail: kmda@kma.gov.uaE-mail для електронних звернень громадян: zvernen@kma.gov.uaОфіційний портал Києва: kyivcity.gov.ua, Контактний центр міста Києва (044) 15 51, Код ЄДРПОУ 00022527Міністерство захисту довкілля та
природних ресурсів УкраїниЩодо створення Державного
музею-архіву народної культури
Українського Полісся

За дорученням начальника Київської міської військової адміністрації генерал-полковника С. Попка від 08.06.2023 № 17592 згідно з дорученням Секретаріату Кабінету Міністрів України від 07.06.2023 № 14505/0/2-23 виконавчим органом Київської міської ради (Київською міською державною адміністрацією) (далі – Виконавчий орган) резолюцію учасників круглого столу «ВІДЛУННЯ ЧОРНОБИЛЯ: НОВІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ», організованого громадською організацією «Національна академія наук вищої освіти України», стосовно створення музею-архіву народної культури Українського Полісся на вул. Нагірній (ландшафтний парк Смородинський) у Шевченківському районі м. Києва розглянуто та в межах повноважень повідомляється.

Питання передачі (надання) земельних ділянок у власність та в користування у м. Києві здійснюється в порядку, визначеному Земельним кодексом України, Порядком набуття прав на землю із земель комунальної власності у місті Києві, затвердженим рішенням Київської міської ради від 20.04.2017 № 241/2463 (далі – Порядок) та іншими нормативно-правовими актами.

Відтак, особі, зацікавленій в одержанні у користування чи власність земельної ділянки, необхідно звернутися з відповідним клопотанням до Київської міської ради про надання дозволу на розроблення проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки.

ДОКУМЕНТ ІТС ЄІПК СЕД АСКОД (ПІДПИСАНО КВАЛІФІКОВАНИМ
ЕЛЕКТРОННИМ ПІДПИСОМ)Сертифікат [3FAA9288358E0030400000058C931003321B500](https://eids.gov.ua/verify/3FAA9288358E0030400000058C931003321B500)Підписувач [Оленич Петро Сергійович](#)Дійсний з [22.03.2023 11:40:48](#) по [22.03.2025 11:40:48](#)

Київська міська державна адміністрація



018-464 від 27.06.2023

У разі надходження такого клопотання відповідно до вимог Земельного кодексу України та Порядку, Виконавчий орган забезпечить його своєчасне опрацювання в межах наданих повноважень.

Водночас, звертаємо увагу, що відповідно до частини третьої статті 24 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» (далі – Закон) передача (надання) земельних ділянок із земель державної або комунальної власності у власність чи користування фізичним або юридичним особам для містобудівних потреб допускається за умови, що відповідні земельні ділянки розташовані в межах території, щодо якої затверджено принаймні один із таких видів містобудівної документації на місцевому рівні:

комплексний план, складовою частиною якого є план зонування території;

генеральний план населеного пункту, складовою якого є план зонування території;

план зонування території як окремий вид містобудівної документації на місцевому рівні, затверджений до набрання чинності Законом України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель»;

детальний план території.

За інформацією Департаменту містобудування та архітектури виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) (далі – Департамент містобудування та архітектури) відповідно до статті 29 Закону Департамент містобудування та архітектури в межах повноважень надає містобудівні умови та обмеження для проектування об'єктів будівництва, які є основними із складових вихідних даних.

Слід зазначити, що містобудівні умови та обмеження не є дозволом або документом дозвільного характеру, згідно із Законом України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності» та Законом України «Про Перелік документів дозвільного характеру у сфері господарської діяльності».

Додатково надаємо довідку (витяг) з містобудівного кадастру, що містить інформацію про функціональні зони території, планувальні обмеження відповідно до Генерального плану міста Києва та проекту планування його приміської зони на період до 2020 року, затвердженого рішенням Київської міської ради від 28.03.2002 № 370/1804, на територію, до меж якої відноситься земельна ділянка по вул. Нагірній.

Зауважимо, що згідно зі статтею 24 Закону у разі розташування земельної ділянки в межах зелених зон населених пунктів, внутрішньоквартальних територій (територій міжрайонного озеленення, елементів благоустрою, спортивних майданчиків, майданчиків відпочинку та соціального обслуговування населення) за відсутності принаймні одного виду



ДОКУМЕНТ ІТС ЕІПК СЕД АСКДО (ПІДПИСАНО КВАЛІФІКОВАНИМ ЕЛЕКТРОННИМ ПІДПИСОМ)

Сертифікат [3FAA9288358EC003040000058C931003321B500](#)
Підписувач [Оленич Петро Сергійович](#)
Дійсний з [22.03.2023 11:40:48](#) по [22.03.2025 11:40:48](#)

Київська міська державна адміністрація



018-464 від 27.06.2023

містобудівної документації передача (надання) таких земельних ділянок із земель державної або комунальної власності не допускається.

У разі отримання інформації чи пропозицій щодо параметрів майбутнього музею та узгодженого місця його розташування, Департамент містобудування та архітектури та Департамент культури виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) в межах компетенції опрацюють вказане питання.

Разом з тим, за інформацією Управління екології та природних ресурсів виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) (лист від 19.06.2023 № 077-3084) регіональний ландшафтний парк «Смородинський» згідно з рішенням Київської міської ради від 10.11.2016 № 355/1359 оголошено територією природно-заповідного фонду місцевого значення.

Відповідно до статті 116 Земельного кодексу України (далі – Кодекс) громадяни та юридичні особи набувають права власності та права користування земельними ділянками із земель державної або комунальної власності за рішенням органів виконавчої влади або органів місцевого самоврядування в межах їх повноважень.

Згідно статті 9 Кодексу повноваження щодо розпорядження землями територіальної громади міста Києва покладено на Київську міську раду.

Відповідно до статті 150 Кодексу територія регіонального ландшафтного парку місцевого значення «Смородинський» відноситься до особливо цінних земель.

Згідно частини другої статті 150 Кодексу припинення права постійного користування земельними ділянками особливо цінних земель здійснюється за погодженням з Верховною Радою України.

Відповідно до частини сьомої статті 20 Кодексу зміна цільового призначення земельних ділянок державної та комунальної власності природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення, історико-культурного, лісогосподарського призначення, внаслідок якої земельні ділянки виводяться із складу таких категорій, погоджується з Кабінетом Міністрів України.

У разі отримання карти-схеми та відповідної інформації з параметрами Державного музею-архіву народної культури Українського полісся, Управління екології та природних ресурсів виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) опрацює порушене питання в межах компетенції.

Додатково інформуємо, що рішенням Київської міської ради від 30.07.2020 № 349/9428 надано дозвіл на розроблення проекту землеустрою щодо відведення земельних ділянок Київському комунальному об'єднанню зеленого будівництва та експлуатації зелених насаджень міста «Київзеленбуд»



ДОКУМЕНТ ІТС ЄІПК СЕД АСКОД (ПІДПИСАНО КВАЛІФІКОВАНИМ ЕЛЕКТРОННИМ ПІДПИСОМ)

Сертифікат 3FAA9288358EC003040000058C931003321B500

Підписувач Оленич Петро Сергійович

Дійсний з 22.03.2023 11:40:48 по 22.03.2025 11:40:48

Київська міська державна адміністрація



018-464 від 27.06.2023

на Подільському узвозі, Смородинському узвозі та вул. Нагірній у Шевченківському районі м. Києва орієнтовними площами 4,88 га; 2,72 га; 11,61 га (земельні ділянки комунальної власності територіальної громади міста Києва) в постійне користування для утримання та експлуатації парку.

За поданням Виконавчого органу рішення щодо відведення зазначених земельних ділянок Київському комунальному об'єднанню зеленого будівництва та експлуатації зелених насаджень міста «Київзеленбуд» для утримання та експлуатації парку Київська міська рада не приймала.

Додаток: на 2 арк. в 1 прим.

Заступник голови
з питань здійснення самоврядних повноважень

Петро ОЛЕНИЧ

Валентина Пелих
Раїса Олещенко 202 78 07



ДОКУМЕНТ ІТС ЄІПК СЕД АСКОД (ПІДПИСАНО КВАЛІФІКОВАНИМ
ЕЛЕКТРОННИМ ПІДПИСОМ)

Сертифікат 3FAA9288358FEC0030400000058C931003321B500
Підписувач Оленич Петро Сергійович
Дійсний з 22.03.2023 11:40:48 по 22.03.2025 11:40:48

Київська міська державна адміністрація



018-464 від 27.06.2023



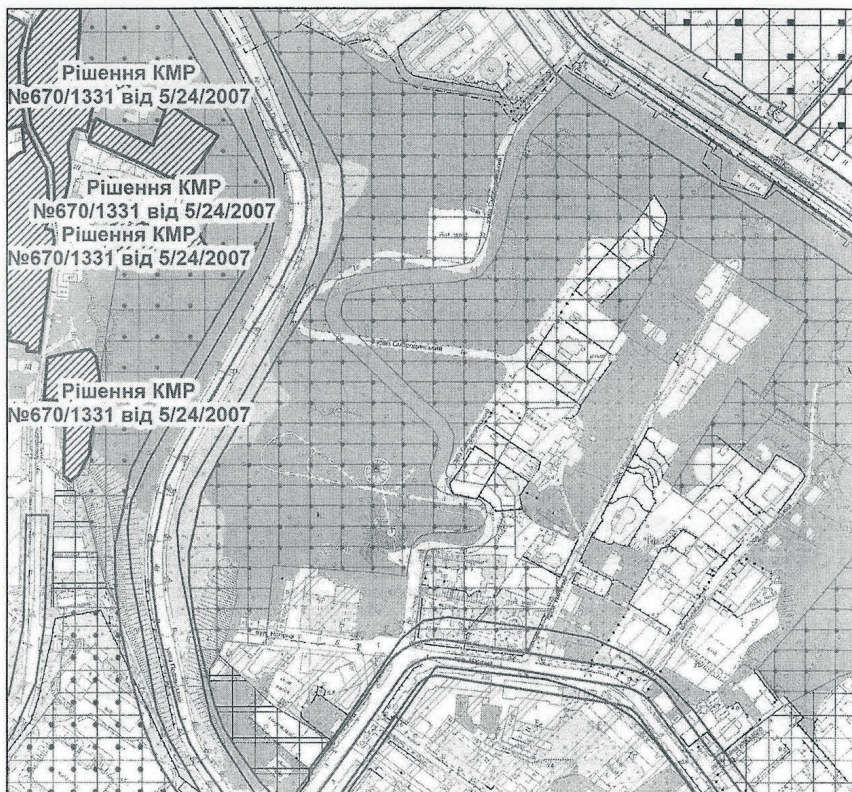
КИЇВМІСТОБУДУВАННЯ

ВИКОНАВЧИЙ ОРГАН КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ (КИЇВСЬКА МІСЬКА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ)
 ДЕПАРТАМЕНТ МІСТОБУДУВАННЯ ТА АРХІТЕКТУРИ
 вул. Хрещатик, 32, м. Київ, 01001, тел.: (044) 278 19 85, e-mail: architecture@kyivcity.gov.ua, http://www.kga.gov.ua, ЄДРПОУ 26345558

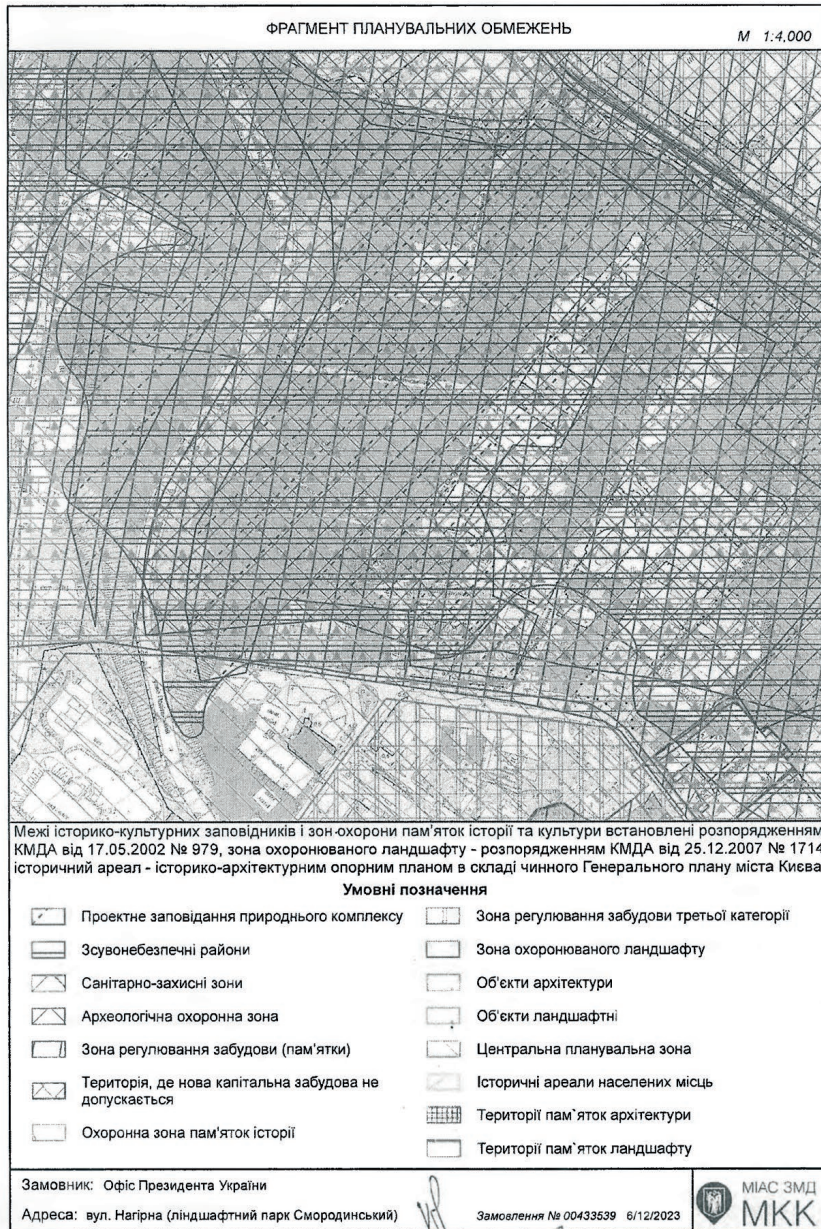
№ _____

**ДОВІДКА (ВИТЯГ) З МІСТОБУДІВНОГО КАДАСТРУ
 ФРАГМЕНТ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗОН ТЕРИТОРІЙ,
 ВИЗНАЧЕНИХ МІСТОБУДІВНОЮ ДОКУМЕНТАЦІЄЮ**

М 1:4,000



Умовні позначення	
— Червоні лінії	Території житлової садибної забудови (на розрахунковий період)
— Умовні позначення вулиць і доріг за основним хресленням чинного Генерального плану міста Києва	Території громадських будівель та споруд (існуючі)
Окремі рішення Київської міської ради	Території громадських будівель та споруд (на розрахунковий період)
▨ Території житлової та громадської забудови	Території промислової (існуючі)
Функціональні зони територій за чинною містобудівною документацією	Території комунально-складської (існуючі)
▤ Території житлової забудови багатопверхової (існуючі)	Території зелених насаджень загального користування (існуючі)
▥ Території житлової середньо- та малопверхової забудови (існуючі)	Території зелених насаджень загального користування (на розрахунковий період)
▧ Території житлової садибної забудови (існуючі)	



400584

Виконавець: _____ *Корнєва Н.В.*
 Заступник начальника СМК: _____ *Савчук А.А.*



Паперова копія
електронного
документа

**МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
(МІНДОВКІЛЛЯ)**

вул. Митрополита Василя Липківського, 35, м. Київ, 03035, тел.: (044) 206-31-00, (044) 206-31-15,
факс: (044) 206-31-07, E-mail: info@mepr.gov.ua, ідентифікаційний код 43672853

На № 74 від 04.05.2023

**Громадська організація
«Національна академія наук
вищої освіти України»**

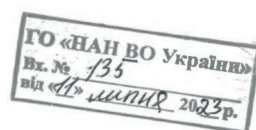
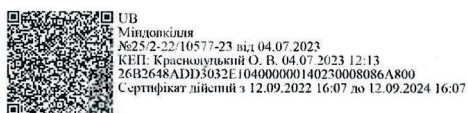
Про розгляд звернення

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України розглянуло звернення громадської організації «Національна академія наук вищої освіти України», надіслане листом Секретаріату Кабінету Міністрів України від 07.06.2023 № 14505/0/2-23 до листа заступника Керівника Офісу Президента України від 05.06.2023 № 43-01/472 щодо опрацювання резолюції круглого столу «Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози», та в межах компетенції повідомляє.

З метою підвищення якості виконання завдань, покладених на підрозділи з охорони, що здійснюють захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання, Міністерством спільно з ДАЗВ розроблено проєкт Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо розвитку територій, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи», яким, зокрема, пропонується врегулювання питання здійснення охорони ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання до прибуття сил допомоги ззовні підприємствами, які здійснюють діяльність у сфері поводження з радіоактивними відходами першої категорії (високоактивні радіоактивні відходи), підрозділами відомчої воєнізованої охорони. Законопроект зареєстровано у Верховній Раді України 29.05.2023 за № 9338.

Також повідомляємо, що відповідно до частини другої статті 19 Конституції України органи державної влади та органи місцевого самоврядування, їх посадові особи зобов'язані діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України.

Згідно з пунктом 1 Положення про Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25.06.2020 № 614, Міністерство захисту довкілля та природних



ресурсів України є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України.

Міндовкілля є головним органом у системі центральних органів виконавчої влади, який забезпечує формування державної політики, зокрема, у сфері управління зоною відчуження і зоною безумовного (обов'язкового) відселення, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи, зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему, а також здійснення державного управління у сфері поводження з радіоактивними відходами на стадії їх довгострокового зберігання і захоронення.

Згідно із Положенням про Державне агентство України з управління зоною відчуження, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 22.10.2014 № 564, ДАЗВ є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра захисту довкілля та природних ресурсів та який реалізує державну політику у сфері управління зоною відчуження і зоною безумовного (обов'язкового) відселення, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи, зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему, а також здійснює державне управління у сфері поводження з радіоактивними відходами на стадії їх довгострокового зберігання і захоронення.

З огляду на зазначене, надаємо копію відповіді ДАЗВ (додається).

Також надаємо інформацію, надіслану листами Міністерства юстиції України, Національної академії медичних наук України, Міністерством охорони здоров'я України та Київської міської державної адміністрації.

Станом на сьогодні не отримано пропозиції Міністерства освіти і науки України, Міністерства соціальної політики України та Національної академії наук України. У разі надходження відповідних листів їх буде надіслано додатково.

- Додатки:
1. Копія листа Мін'юсту від 12.06.2023 № 75480/7718-4-23/7.2.1 на 1 арк. в 1 прим.
 2. Копія листа ДАЗВ від 22.06.2023 № 01-1740/11-23 на 2 арк. в 1 прим.
 3. Копія листа МОЗ від 28.06.2023 № 03.1-17/17600/2-23 на 2 арк. в 1 прим.
 4. Копія листа КМДА від 27.06.2023 № 018-464 на 6 арк. в 1 прим.
 5. Копія листа НАМНУ від 22.06.2023 № 9-03/880 на 17 арк. в 1 прим.

Перший заступник Міністра

Олександр КРАСНОЛУЦЬКИЙ

Олена Блажевич 594 91 27

**МІНІСТЕРСТВО ЮСТИЦІЇ
УКРАЇНИ**

Мін'юст

вул. Архітектора Городецького, 13, м. Київ, 01001

тел.: (044) 364-23-93, факс: (044) 271-17-83

E-mail: callcentre@minjust.gov.ua,themis@minjust.gov.ua,Web: <http://www.minjust.gov.ua>,

код згідно з ЄДРПОУ 00015622

**Міністерство захисту довкілля та
природних ресурсів України****Щодо листа Першого заступника
Державного секретаря Кабінету
Міністрів від 07 червня 2023 року
№ 14505/0/2-23**

Міністерство юстиції України у зв'язку з листом Першого заступника Державного секретаря Кабінету Міністрів Костянтина Мар'євича від 07 червня 2023 року № 14505/0/2-23 (до листа Офісу Президента України від 05 червня 2023 року № 43-01/472) розглянуло резолюцію учасників круглого столу «Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози» (лист громадської організації «Національна академія наук вищої освіти України» від 04 травня 2023 року № 74) та повідомляє про відсутність пропозицій з питань, віднесених до компетенції Міністерства.

Водночас у разі розробки та при надходженні до Мін'юсту проєктів нормативно-правових актів, спрямованих на вирішення порушених у вказаній резолюції питань, вони будуть опрацьовані у встановленому порядку.

Заступник Міністра

Олександр БАНЧУК

Олена Кольчєвська 279 6528



СЕД АСКОД
Міністерство юстиції України
№ 75480/7718-4-23/7.2.1 від 12.06.2023
Підписувач Банчук Олександр Анатолійович
Сертифікат 3ED5083160DBCS9B0400000175A050069449E00
Дійсний з 19.09.2022 12:22:10 по 19.09.2023 12:22:10

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

вул. М.Грушевського, 7, м. Київ, 01601, тел. (044) 253-61-94, E-mail: moz@moz.gov.ua,
web:<http://www.moz.gov.ua>, код ЄДРПОУ 00012925

№ _____

На № 14505/0/2-23 від 07.06.2023

**Міністерство захисту довкілля та
природних ресурсів України**

Міністерство охорони здоров'я України на виконання доручення Секретаріату Кабінету Міністрів України від 07.06.2023 № 14505/0/2-23 до листа Офісу Президента України від 05.06.2023 № 43-01/472 щодо резолюції учасників круглого столу «Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози» і в межах компетенції повідомляє.

Законом України «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення» (далі – Закон) визначено державні фінансові гарантії надання необхідних пацієнтам послуг з медичного обслуговування та лікарських засобів належної якості за рахунок коштів Державного бюджету України за програмою медичних гарантій.

Тобто, для отримання необхідної медичної допомоги пацієнти, у тому числі особи постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, за електронним направленням сімейного або профільного лікаря, в якого вони перебувають на обліку, можуть звернутися до будь-якого закладу охорони здоров'я за умови укладення закладом договору із НСЗУ за відповідним пакетом медичних послуг.

З 01.04.2020 реалізація державних гарантій медичного обслуговування населення за програмою медичних гарантій запроваджується відповідно до Закону для всіх видів медичної допомоги.

Порядок реалізації програми державних гарантій медичного обслуговування населення у 2023 році затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 27.12.2022 № 1464 «Деякі питання реалізації програми державних гарантій медичного обслуговування населення у 2023 році».

Слід зазначити, що на програму медичних гарантій, за якою отримують кошти заклади охорони здоров'я, які перетворені у комунальні некомерційні підприємства, на 2023 рік передбачено 39 пакетів медичних послуг, в яких передбачено забезпечення комплексного медичного забезпечення та лікування хворих на онкологічні захворювання із застосуванням високоартісних медичних технологій для громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи.



АСУД ДОЖ ПРОФ З
Міністерство охорони здоров'я України
03.1-17/17600/2-23 від 28.06.2023
Підписання: КЕП Кузнєв Ігор Володимирович
3FAA9286395EC003040000075393200AAC4B900

Міністерство охорони здоров'я України
03.1-17/17600/2-23 від 28.06.2023



При цьому, важливо зауважити, що статтею 10 Закону України «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення» визначено, що для всієї території України встановлюються єдині тарифи оплати надання медичних послуг, лікарських засобів та медичних виробів, розміри реімбурсації лікарських засобів, які надаються пацієнтам за програмою медичних гарантій.

Процедура закупівель медичних послуг НСЗУ передбачає дотримання закладами охорони здоров'я умов надання послуг та специфікацій на конкретні послуги/групи послуг.

Законодавчо визначені пільги, надані особам, постраждалим внаслідок Чорнобильської катастрофи, та іншим пільговим категоріям населення залишаються незмінними. При цьому наявність статусу ліквідатора наслідків аварії на ЧАЕС тощо не є обов'язковим для отримання безоплатного лікування, оскільки норми про право на безоплатне медичне забезпечення за програмою медичних гарантій є загальними для усіх громадян. Медична реформа має на меті забезпечити всіх жителів України, у тому числі і ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС, гарантованим пакетом медичних послуг.

На сьогодні питання безоплатного лікування осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, врегульовано постановою Кабінету Міністрів України від 17.08.1998 № 1303 «Про впорядкування безоплатного та пільгового відпуску лікарських засобів за рецептами лікарів у разі амбулаторного лікування окремих груп населення та за певними категоріями захворювань» (із змінами та доповненнями). Постановою Кабінету Міністрів України від 13.12.2017 № 1009 «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 17.08.1998 № 1303» передбачено, що безоплатно та на пільгових умовах відпускаються лікарські засоби, які зареєстровані в Україні в установленому законом порядку та включені до галузевих стандартів у сфері охорони здоров'я, у тому числі і для зазначеної категорії громадян. Фінансування пільгового забезпечення осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, у разі амбулаторного лікування лікарськими засобами за рецептами лікарів, здійснюється також і за кошти місцевих бюджетів.

Окрім зазначеного, з 2017 року для забезпечення кожного громадянина України необхідними лікарськими засобами в Україні впроваджена програма «Доступні ліки», яка надає можливість отримати безкоштовно або з незначною доплатою лікарські засоби.

**Заступник Міністра – головний
державний санітарний лікар України**

Ігор КУЗІН

Марія Лисаківська 2530056

А. М. Писвакович
Резісисти відроби учасників
учасників Рухомо створили
те створили і ми ведуть
Академії з ведуть
М. О. Яковлєв



[Handwritten signature]

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

вул. Герцена, 12, м. Київ, 04050, тел./факс 489-39-81 тел. 483-68-49
E-mail: amn1@ukr.net, namn_01@ukr.net Код ЄДРПОУ 00061125

№ 06.2023 № 9-03/850 На № _____ від _____

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

На виконання доручення Кабінету Міністрів України від 07.06.2023 р. № 14505/0/2-23 повідомляємо наступне.

Провідні фахівці НАМН України, ознайомилися та опрацювали Резолюцію учасників круглого столу «Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози».

Інформуємо, що фахівці ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України» (далі – ННЦРМ) виступили співорганізаторами в проведенні круглого столу «Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози», а співробітники ННЦРМ входили до складу організаційного та програмного комітетів, виступили модераторами пленарних і секційних засідань, загалом представили 10 доповідей, тези та статті до збірки матеріалів заходу.

НАМН України повністю і безумовно підтримує положення, приведені в тексті Резолюції учасників круглого столу «Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози».

Додатково для обґрунтування радіаційно-гігієнічних, медичних та соціальних положень Резолюції учасників круглого столу «Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози» надаємо інформаційно-аналітичні матеріали у додатку.

Додаток на 16 арк.: Інформаційно-аналітичні матеріали до обґрунтування радіаційно-гігієнічних, медичних та соціальних положень резолюції учасників круглого столу «Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози».

В.о. президента

Ігор ЛУРІН

[Handwritten signature]

Петриченко Олександр 482-29-72
Семіног Алла 486-24-02

З М І С Т

ЧАСТИНА ПЕРША КРУГЛИЙ СТІЛ «ТАРАС ШЕВЧЕНКО – НАЦІОНАЛЬНИЙ АПОСТОЛ, ВЕЛЕТЕНЬ У ЦАРСТВІ ДУХА»

ПРОГРАМА КРУГЛОГО СТОЛУ «ТАРАС ШЕВЧЕНКО – НАЦІОНАЛЬНИЙ АПОСТОЛ, ВЕЛЕТЕНЬ У ЦАРСТВІ ДУХА	6
Вітальне слово президента ГО «НАН ВО України», доктора медичних наук, професора, заслуженого лікаря України Станіслава ТАБАЧНИКОВА	15
Баранівський Василь	
ПРО ОСОБЛИВУ АКТУАЛЬНІСТЬ ТВОРУ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА «І МЕРТВИМ, І ЖИВИМ, І НЕНАРОЖДЕННИМ ЗЕМЛЯКАМ МОЇМ В УКРАЇНІ І НЕ В УКРАЇНІ МОЄ ДРУЖНЕЄ ПОСЛАНІЄ»	17
Яровий Ігор, Матюшко Ірина	
ТВОРЧИСТЬ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУСУЧАСНОГО СВІТОГЛЯДНОГО ВИМІРУ УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІЇ	21
Мойсеєнко Валентина, Тарченко Інна	
АСПЕКТИ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ РОЗЛАДІВ І ІСТОРІЇ ХВОРОБИ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА	31
Довжук Ігор	
ТАРАС ШЕВЧЕНКО І КИРИЛО-МЕФОДІЇВСЬКЕ ТОВАРИСТВО	35
Зеленська Олена	
TARAS SHEVCHENKO IN THE TRANSLATIONS INTO THE ENGLISH LANGUAGE	43
РЕЗОЛЮЦІЯ КРУГЛОГО СТОЛУ ««ТАРАС ШЕВЧЕНКО – НАЦІОНАЛЬНИЙ АПОСТОЛ, ВЕЛЕТЕНЬ У ЦАРСТВІ ДУХА»	53

ЧАСТИНА ДРУГА КРУГЛИЙ СТІЛ «ВІДЛУННЯ ЧОРНОБИЛЯ: НОВІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ

ПРОГРАМА КРУГЛОГО СТОЛУ «ВІДЛУННЯ ЧОРНОБИЛЯ: НОВІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ	55
Вітальне слово президента ГО «НАН ВО України» ГО «МОАН» та ГО «АППУ», доктора медичних наук, професора, заслуженого лікаря України Станіслава ТАБАЧНИКОВА	68
Максименко Сергій	
ПСИХОЛОГІЯ ПОВЕДІНКИ ОСОБИСТОСТІ У УМОВАХ ЯДЕРНОЇ НЕБЕЗПЕКИ	70

Чоботько Григорій, Райчук Людмила ДОСЛІДЖЕННЯ МІГРАЦІЇ 137CS В ОРГАНІЗМІ ЕКСПЕРИ- МЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН У ЧАС	83
Терехова Галина, Замотаєва Галина, Пастер Ігор, Страфун Леся ТИРЕОЇДНОЇ КОГОРТИ: ДЕСКРИПТИВНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ 6 ЦИКЛІВ СТАНДАРТИЗОВАНОГО СКРИНІНГУ	88
Процюк Радун, Процюк Євгеній, Матюшин Сергій, Шевчук Анжеліка ВПЛИВ НА БРОНХОЛЕГЕНЕВУ СИСТЕМУ ЗОВНІШНЬОГО І ВНУТРІШНЬОГО ЧИННИКІВ ДІЇ РАДІАЦІЙНОГО ОПРОМІНЕННЯ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АТОМНІЙ СТАНЦІЇ	98
Матасар Ігнат ОПТИМІЗАЦІЯ ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ЯК ЗАСІБ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ АЛІМЕНТАРНОГО ГЕНЕЗУ	112
Райчук Людмила NUCLEAR TERRORISM: A NEW PERSPECTIVE DUE TO RUSSIAN MILITARY AGGRESSION.....	125
Федірко Павло, Бабенко Тетяна, Єфімова Юлія, Гарькава Наталія, Дорічевська Райса ЗАХВОРЮВАННЯ ОКА НА ТЛІ РАДІАЦІЙНОГО ВПЛИВУ: ПОПЕРЕДНІ МІРКУВАННЯ ПРО СПІВВІДНОШЕННЯ ОРГАНІЧНИХ І ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗМІН	133
Яровий Ігор, Матюшко Ірина РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ЧОРНОБИЛЯ У СОЦІАЛЬНИХ ТА ЛІТЕРАТУРНИХ КОНТЕКСТАХ СЬОГОДЕННЯ	139
Кузнєцов Юрій, Поліщук Михайло USE OF MOBILE ROBOTS OF ARBITRARY ORIENTATION IN CONDITIONS OF EMERGENCY SITUATIONS	148
Чумак Анатолій, Абраменко Ірина, Дягіль Ірина, Мартинова Зоя ГОМОЛОГІЧНІ ПОСЛІДОВНОСТІ В АНТИТІЛАХ ПРОТИ SARS-COV-2, ВІЛ ТА ІМУНОГЛОБУЛІНАХ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ЛІМФОЦИТАРНУ ЛЕЙКЕМІЮ, ЩО ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС.....	163
РЕЗОЛЮЦІЯ КРУГЛОГО СТОЛУ «ВІДЛУННЯ ЧОРНОБИЛЯ: НОВІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ	170
ВІДПОВІДІ НА РЕЗОЛЮЦІЮ КРУГЛОГО СТОЛУ «ВІДЛУННЯ ЧОРНОБИЛЯ: НОВІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ».....	173

Наукове видання

Громадська організація
«НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК
ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ»

ЗБІРНИК
матеріалів круглих столів:
«Тарас Шевченко – національний апостол,
велетень в царстві духа»
(10 березня 2023 року) і
«Відлуння Чорнобиля: нові виклики та загрози»
(26 квітня 2023 року)

За редакцією Станіслава ТАБАЧНИКОВА

Відповідальна за випуск :

Тетяна Товалович

Підготовка видання до друку:

Лілія Ребрик

Формат 60×90/16. Ум. друк. арк. 12.75

Наклад 300 прим.

Видавець

ДП «Експрес-об'ява»

вул. Бульварно-Кудрявська, 26, Київ-54, 01054.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

серія ДК № 4770 від 23 вересня 2014 р.