



Про результати роботи онлайн науково-практичної конференції з міжнародною участю «Досвід військових формувань у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС через призму сучасних радіаційних та хімічних загроз» 15-16 квітня 2021 року, Київ

**В.Л. Савицький¹, М.Г. Проданчук², Л.А. Устінова¹, О.О. Бобильова²,
Г.І. Петрашенко², В.А. Баркевич¹, Н.В. Курділь²**

¹ Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна

² ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України», м. Київ, Україна

РЕЗЮМЕ. Науково-практична конференція «Досвід військових формувань у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС через призму сучасних радіаційних та хімічних загроз» (далі – конференція) була організована Українською військово-медичною академією спільно з ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», була проведена на базі ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України» в м. Києві 15-16 квітня 2021 року.

Мета. Конференція присвячувалася 35-м роковинам Чорнобильської катастрофи, актуальним проблемам медичного забезпечення хімічного, біологічного, радіаційно-ядерного (ХБРЯ) захисту та узагальненню досвіду з ліквідації радіаційної аварії з урахуванням сучасної структури медичних сил та військ ХБРЯ захисту. Її головна мета – поширення науково-педагогічного досвіду Української військово-медичної академії – єдиного в державі медичного закладу з підготовки військово-медичних кадрів.

У конференції взяли участь представники Департаменту військової освіти і науки Міністерства оборони України, командування медичних сил Збройних сил України, вищих військових начальних закладів Міністерства оборони України, військовослужбовці радіаційного, хімічного, біологічного захисту Збройних сил та сил оборони України, вищих медичних начальних закладів України, охорони здоров'я України, а також збройних сил Малайзії та колеги з Канади.

Висновки. Конференція дала змогу військовим медикам, науковцям, державним службовцям об'єднатися для обміну досвідом з широкого кола питань, зокрема йшлося про заходи з ліквідації радіаційної аварії; щодо медичного захисту та надання медичної допомоги в умовах радіаційного зараження; про роль медичної служби Збройних сил у ліквідації радіаційних аварій; координацію та взаємодію між відомствами та закладами різного підпорядкування у сфері медичного забезпечення та радіаційного захисту при залученні військових фахівців до ліквідації наслідків радіаційної аварії, а також про інтеграцію наукової та освітньої діяльності в системі вищої військово-медичної освіти; застосування нових науково-технічних знань під час підготовки військових медиків та формування наукового кадрового потенціалу.

У роботі конференції взяли участь приблизно 90 фахівців сфери теоретичної та клінічної медицини та ХБРЯ захисту. Вони представили 20 пленарних і 10 секційних доповідей, підготували 39 тез доповідей, що опубліковані у науковому журналі «Український журнал військової медицини» (Том 2. №1. 2021. Додаток).

Ключові слова: радіаційні аварії, військова радіологія, військова медицина, медичний захист.

On the results of the online scientific-practical conference with international participation "Experience of military formations in the aftermath of the Chernobyl accident through the prism of modern radiation and chemical threats" April 15-16, 2021, Kyiv

**V. Savitsky¹, M. Prodanchuk², L. Ustinova¹, O. Bobilova²,
G. Petrashenko², V. Barkevich¹, N. Kurdil²**

¹ Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, Ukraine

² L.I. Medved's Research Center of Preventive Toxicology, Food and Chemical Safety, Ministry of Health, Ukraine (State Enterprise), Kyiv, Ukraine

RESUME. The Scientific-practical conference "Experience of military formations in the aftermath of the Chernobyl accident through the prism of modern radiation and chemical threats" (hereinafter - the Conference) was organized by the Ukrainian Military Medical Academy in conjunction with the National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine and conducted on the basis of SE "Research Center of Preventive Toxicology, Food and Chemical Safety named after Academician L.I. Medved of the Ministry of Health of Ukraine" in Kyiv on April 15-16, 2021.

Aim. The Conference was dedicated to the 35th anniversary of the Chernobyl disaster, current issues of CBRN medical care and generalization of experience in eliminating the radiation accident, taking into account the current structure of medical forces and troops of the CBRN protection. The main purpose of the Conference was to spread the scientific and pedagogical experience of the Ukrainian Military Medical Academy as the only medical institution in the country for the training of military medical personnel.

The event was attended by representatives of the Department of Military Education and Science of the Ministry of Defense of Ukraine, Command of the Medical Forces of the Armed Forces of Ukraine, higher military primary institutions of the Ministry of Defense of Ukraine, radiation, chemical, biological protection of the Armed Forces and Defense Forces of Ukraine, higher medical primary institutions of Ukraine, health care institutions of Ukraine, representatives of the Malaysian Armed Forces and colleagues from Canada.

Conclusions. The conference provided an opportunity for military medics, scientists, and civil servants to come together to share experiences on a wide range of issues. Measures to eliminate the radiation accident were discussed; measures of medical protection and rendering of medical care in the conditions of radiation infection; the role of the medical service of the Armed Forces in the elimination of radiation accidents; coordination and interaction between departments and institutions of different subordination in the field of medical care and radiation protection with the involvement of military specialists in the elimination of the consequences of a radiation accident; integration of scientific and educational activities in the system of higher military medical education; application of new scientific and technical knowledge during the training of military medics and the formation of scientific personnel potential.

The conference was attended by about 90 experts in the field of theoretical and clinical medicine and CBRN defense, who presented 20 plenary and 10 section reports, prepared 39 abstracts, which were reflected in the scientific journal "Ukrainian Journal of Military Medicine" (Vol. 2. №1. 2021. Appendix).

Key Words: radiation accidents, military radiology, military medicine, medical protection.

О результатах работы онлайн научно-практической конференции с международным участием "Опыт военных формирований в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС через призму современных радиационных и химических угроз" 15-16 апреля 2021, Киев, Украина

**В.Л. Савицкий¹, Н.Г. Проданчук², Л.А. Устинова¹, О.А. Бобильова²,
А.И. Петрашенко², В.А. Баркевич¹, Н.В. Курдиль²**

¹ Украинская военно-медицинская академия, г. Киев, Украина

² ГП «Научный центр превентивной токсикологии, пищевой и химической безопасности имени академика Л.И. Медведя Министерства здравоохранения Украины», г. Киев, Украина

РЕЗЮМЕ. Научно-практическая конференция «Опыт военных формирований в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС через призму современных радиационных и химических угроз» (далее - конференция) была организована Украинской военно-медицинской академией совместно с ГУ «Национальный научный центр радиационной медицины Национальной академии медицинских наук Украины» и проведена на базе ГП «Научный центр превентивной токсикологии, пищевой и химической безопасности имени академика Л.И. Медведя Министерства здравоохранения Украины» в г. Киеве 15-16 апреля 2021 года.

Цель. Конференция была посвящена 35-й годовщине Чернобыльской катастрофы, актуальным проблемам медицинского обеспечения ХБРЯ защиты и обобщению опыта по ликвидации радиационной аварии с учетом современной структуры медицинских сил и войск ХБРЯ защиты. Главной целью проведения конференции было распростра-

нение научно-педагогического опыта Украинской военно-медицинской академии как единственного в стране медицинского учреждения по подготовке военно-медицинских кадров.

Мероприятие состоялось при участии представителей Департамента военного образования и науки Министерства обороны Украины, командования Медицинских сил Вооруженных сил Украины, высших военных учебных заведений Министерства обороны Украины, представителей войск радиационной, химической, биологической защиты Вооруженных сил и сил обороны Украины, высших медицинских учебных заведений Украины, учреждений здравоохранения Украины, представители вооруженных сил Малайзии и коллеги из Канады.

Выводы. Конференция предоставила возможность военным медикам, ученым, государственным служащим объединиться для обмена опытом по широкому кругу вопросов. Были обсуждены меры по ликвидации радиационной аварии; меры медицинской защиты и оказания медицинской помощи в условиях радиационного заражения; роль медицинской службы Вооруженных сил в ликвидации радиационных аварий; координация и взаимодействие между ведомствами и учреждениями различного подчинения в сфере медицинского обеспечения и радиационной защиты при привлечении военных специалистов к ликвидации последствий радиационной аварии; интеграция научной и образовательной деятельности в системе высшего военно-медицинского образования; применение новых научно-технических знаний при подготовке военных медиков и формирования научного кадрового потенциала.

В работе конференции приняли участие около 90 специалистов сферы теоретической, клинической медицины и ХБРЯ защиты, которыми было представлено 20 пленарных и 10 секционных докладов, подготовлено 39 тезисов докладов, что нашли отражение в научном журнале «Украинский журнал военной медицины» (Том 2. №1. 2021. Приложение).

Ключевые слова: радиационные аварии, военная радиология, военная медицина, медицинская защита.

Вступ. Науково-практична конференція «Досвід військових формувань у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС через призму сучасних радіаційних та хімічних загроз» (далі – Конференція) відбулася в м. Києві 15-16 квітня 2021 року на базі ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України» відповідно до «Реєстру з'їздів, конгресів, симпозіумів та науково-практичних конференцій, які проводитимуться у 2021 році», затвердженому МОЗ України і президентом НАМН України.

Захід відбувся за участі представників Департаменту військової освіти і науки Міністерства оборони України, командування медичних сил Збройних сил України, вищих військових начальних закладів Міністерства оборони України, представників військ радіаційного, хімічного, біологічного захисту Збройних сил та сил оборони України, вищих медичних начальних закладів України, закладів охорони здоров'я України, до участі у Конференції також долучилися колеги із Малайзії та Канади [1].

У роботі Конференції у якості організаторів та почесних гостей взяли участь близько 90 учасників, у тому числі:

Галушка Андрій Миколайович, начальник Штабу – заступник командувача медичними силами ЗС України, доктор медичних наук, професор, лауреат Державної премії України в галузі освіти, заслужений діяч науки і техніки України, полковник медичної служби;

Касьяненко Максим Вікторович, заступник директора – начальник відділу організації освітньої діяльності департаменту військової освіти і науки Міністерства оборони України, кандидат військових наук, полковник;

Introduction. The scientific-practical conference "Experience of military formations in the aftermath of the Chernobyl accident through the prism of modern radiation and chemical threats" (hereinafter - the Conference) was held in Kiev on April 15-16, 2021 on the basis of L.I. Medved's Research Center of Preventive Toxicology, Food and Chemical Safety in accordance with the "Register of Congresses, Symposia and Scientific and Practical Conferences to be held in 2021", approved by the Ministry of Health of Ukraine and the President of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine. The event was attended by representatives of the Department of Military Education and Science of the Ministry of Defense of Ukraine, Command of the Medical Forces of the Armed Forces of Ukraine, higher military primary institutions of the Ministry of Defense of Ukraine, representatives of radiation, chemical, biological protection of the Armed Forces and Defense Forces of Ukraine, health care institutions of Ukraine, colleagues from Malaysia and Canada also joined the Conference [1].

About 90 participants took part in the work of the Conference as organizers and honorary guests, including:

Galushka Andriy, Chief of Staff — Deputy Commander of the Medical Forces of the Armed Forces of Ukraine, Doctor of Medical Sciences, Professor, Laureate of the State Prize of Ukraine in Education, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, Colonel of the Medical Service;

Kasyanenko Maksym, Deputy Director - Head of the Department of Organization of Educational Activities of the Department of Military Education and Science of the Ministry of Defense of Ukraine, Candidate of Military Sciences, Colonel;

Савицький Валерій Леонідович – начальник Української військово-медичної академії, заслужений працівник освіти України, лауреат Державної премії України в галузі освіти, доктор медичних наук, професор, полковник медичної служби;

Проданчук Микола Георгійович – директор Державного підприємства «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України», заслужений лікар України, доктор медичних наук, член-кореспондент НАМН України, професор;

Базика Дмитро Анатолійович – генеральний директор Державної установи «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», доктор медичних наук, професор, академік НАМН України, академік-секретар відділення теоретичної та профілактичної медицини НАМН, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки та премії Кабінету Міністрів України за розробку та впровадження інноваційних технологій;

Торбін Владислав Федорович – член Конгресу українців Канади, доктор медичних наук, професор.

Вороненко Володимир Васильович – заступник директора Державної установи «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України», заслужений працівник охорони здоров'я України, лауреат Державної премії в галузі науки і техніки, доктор медичних наук, професор, генерал-майор медичної служби у відставці;

Моргун Сергій Олександрович – начальник санітарно-епідеміологічного управління КМС ЗС України (головний державний санітарний лікар Міністерства оборони України), підполковник медичної служби;

Лугова Галина Вікторівна – начальник кафедри суспільної медицини факультету медицини та охорони здоров'я військовослужбовців Національного університету оборони Малайзії.

Конференція присвячувалася актуальним проблемам медичного забезпечення ХБРЯ захисту та узагальненню досвіду щодо заходів з ліквідації радіаційної аварії з урахуванням сучасної структури медичних сил та військ ХБРЯ захисту. Її головна мета – поширення досвіду Української військово-медичної академії як єдиного в державі медичного закладу з підготовки військово-медичних кадрів.

Матеріали та методи. Аналіз матеріалів і результатів роботи першої онлайн науково-практичної конференції «Досвід військових формувань у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС через призму сучасних радіаційних та хімічних загроз», що відбулася в м. Києві 15-16 квітня 2021 року на базі ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України» відповідно до «Реєстру з'їздів, кон-

Savitsky Valeriy, Head of the Ukrainian Military Medical Academy, Honored Worker of Education of Ukraine, Laureate of the State Prize of Ukraine in the field of education, Doctor of Medical Sciences, Professor, Colonel of the Medical Service;

Prodanchuk Mykolay, Director of the L.I. Medved's Research Center of Preventive Toxicology, Food and Chemical Safety of the Ministry of Health of Ukraine", Honored Doctor of Ukraine, Doctor of Medical Sciences, Professor;

Bazyka Dmytro, General Director of the National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Academician-Secretary of the Department of Theoretical and Preventive Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine. and awards of the Cabinet of Ministers of Ukraine for the development and implementation of innovative technologies;

Torbين Vladyslav, member of the Congress of Ukrainians of Canada, doctor of medical sciences, professor;

Voronenko Volodymyr, Deputy Director of the State Institution "Scientific and Practical Medical Center of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery of the Ministry of Health of Ukraine", Honored Health Worker of Ukraine, Laureate of the State Prize in Science and Technology, Doctor of Medicine, Professor, Major General of Medical Service retired;

Morgun Serhiy, Head of the Sanitary and Epidemiological Department of the Ministry of Defense of Ukraine (Chief State Sanitary Doctor of the Ministry of Defense of Ukraine), Lieutenant Colonel of the Medical Service;

Luhova Halyna, Head of the Department of Public Medicine, Faculty of Medicine and Health Care of the National Defense University of Malaysia.

The Conference was devoted to topical issues of CBRN protection and generalization of experience in measures to eliminate radiation accidents, taking into account the current structure of medical forces and troops of CBRN protection.

The main purpose of the Conference was to spread the experience of the Ukrainian Military Medical Academy as the only medical institution in the country for the training of military medical personnel.

Material and Methods of Research: analysis of materials and results of the first online scientific-practical Conference "Experience of military formations in the aftermath of the Chernobyl accident through the prism of modern radiation and chemical threats" held in Kiev on April 15-16, 2021 on the basis of L.I. Medved's Research Center of Preventive

гресів, симпозіумів та науково-практичних конференцій, які проводитимуться у 2021 році», затверженому Міністерством охорони здоров'я України і президентом НАМН України (Посвідчення № 333 від 20 липня 2020 р.). Використані методи контент-аналізу, системного та порівняльного аналізу.

Результати та обговорення. 27 квітня 1986 р сталася аварія на 4-у енергоблоці Чорнобильської АЕС (далі – ЧАЕС), що визначена як безпрецедентна за своїми радіо-біофізичними та медико-гігієнічними наслідками катастрофа в історії людства.

Враховуючи особливий характер події, значну частину робіт із ліквідації наслідків аварії на 4-у енергоблоці ЧАЕС було покладено Урядом СРСР, перш за все, на Збройні сили країни. З перших годин аварії на допомогу енергетикам прийшли військові льотчики, хіміки, інженери, автомобілісти, дорожники та інші фахівці.

Відповідальні та принципово нові завдання, пов'язані з необхідністю запобігання медико-біологічним наслідкам радіоактивного забруднення, довелося вирішувати Військово-медичній службі за тісної взаємодії Центрального військово-медичного управління Міноборони з Міністерством охорони здоров'я СРСР. Протягом декількох днів з 30-кілометрової зони аварії було евакуйовано приблизно 95 тис. місцевого населення. В результаті вдалося уникнути виникнення гострої променевої хвороби у більшості місцевих жителів.

Відповідальні та принципово нові завдання, пов'язані з необхідністю можливих несприятливих медико-біологічних наслідків великого радіоактивного забруднення, довелося вирішувати і медичній службі. Одночасно з евакуацією впроваджувалися заходи медичного захисту мирного населення і «ліквідаторів». Дозиметричний контроль пройшли понад 239 тис. військовослужбовців, а допустиму дозу – 25 бер отримали 99 % від їхньої загальної кількості.

Військові медики на той час не мали щонайменшого досвіду по ліквідації реальних наслідків аварій подібного характеру. Багато з раніш теоретично розробленого щодо радіаційного захисту мало бути терміново переосмисленим. При цьому медики повинні були мати високу наукову компетентність, організованість, авторитетність, аби встановити тісний контакт з органами охорони здоров'я та науковими центрами країни.

Діяльність медичної служби по ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС здійснювалася в декілька етапів. Перший був пов'язаний з наданням спеціалізованої допомоги постраждалим, другий – забезпечував медичний захист населення, що мешкало в зоні ЧАЕС. Для проведення масового обстеження евакуйованих була залучена велика група військових фахівців – лікарів і допоміжного персоналу. Чіткість їхніх дій дозволила в найкоротші терміни

Toxicology, Food and Chemical Safety of the Ministry of Health of Ukraine” in accordance with the “Register of congresses, symposia and scientific conferences to be held in 2021”, approved by the Ministry of Health of Ukraine and the President of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine (Certificate № 333 of July 20 2020). Methods of content analysis, system and comparative analysis are used.

Results and Discussion. On April 27, 1986, there was an accident at the 4th power unit of the Chornobyl NPP (hereinafter - Chornobyl), which was defined as an unprecedented catastrophe in the history of mankind due to its radio-biophysical and medical-hygienic consequences.

Given the special nature of the event, much of the work to eliminate the consequences of the Chornobyl accident was entrusted by the USSR Government, primarily to the Armed Forces of the country. From the first hours of the accident, military pilots, chemists, engineers, motorists, road workers and other specialists came to the aid of power engineers.

Responsible and fundamentally new tasks related to the need to prevent the medical and biological consequences of radioactive contamination had to be solved by the Military Medical Service in close cooperation with the Central Military Medical Department of the Ministry of Defense and the USSR Ministry of Health.

Within a few days, up to 95,000 locals were evacuated from the 30-kilometer accident zone. As a result, it was possible to prevent the occurrence of acute radiation sickness in most locals.

Responsible and fundamentally new tasks related to the need to prevent adverse medical and biological consequences of high-level radioactive contamination had to be solved by the medical service. Simultaneously with the evacuation, medical measures were taken to protect civilians and “liquidators”. More than 239,000 servicemen were subjected to dosimetric control, and 99% of their total number received the permissible radiation dose on March 25.

Military medics at that time did not have any experience in eliminating the real consequences of accidents of this nature. Much of what had previously been theoretically developed in the field of radiation protection required urgent rethinking. At the same time, physicians should show high scientific competence, organization, initiative to maintain close contact with public health authorities and research centers of the country.

The activity of the medical service to eliminate the consequences of the Chornobyl accident was carried out in several stages. The first of them was related to the provision of specialized assistance to victims, the

організувати медичні огляди мешканців усіх населених пунктів, розташованих у прилеглий до ЧАЕС 30-кілометровій зоні.

Основне навантаження щодо обстеження евакуйованого населення лягло на медичну службу Київського і Білоруського військових округів, яким на допомогу були направлені фахівці окремих військово-медичних установ з інших військових округів. Місцеві партійні органи і сільради організували широке інформування населення про цілі, місце і час проведення медичних заходів. Для цього залучалися не тільки штатні радіометристи, але й додатковий персонал.

У Київському військовому окрузі здійснювалася масштабна робота з медичного забезпечення евакуйованого населення під керівництвом начальника медичної служби округу генерал-майора медичної служби Фадеева В.Н., начальників евакуаційних напрямків – полковників медичної служби Циганка Г.В., Бикова Л.Н. та підполковника медичної служби Каракуца В.П.

Кожний евакуаційний напрямок забезпечувався комплектом медичних частин, установ і лабораторій, які формувалися відповідно до особливостей районів. Були створені оперативні групи, до складу яких входили лікарі-терапевти, лікарі-радіологи, клінічні лаборанти. Групи направлялися до населених пунктів, де в тісному контакті з місцевими органами влади та представниками Міністерства охорони здоров'я Української РСР здійснювали медичне забезпечення евакуації населення.

З перших днів аварії на ЧАЕС перед службою постало відповідальне завдання щодо всебічного медичного оснащення особового складу військових підрозділів, які брали участь у роботах по дезактивації, повернення до безпечного стану самої електростанції та прилеглої до неї території. У центрі уваги військових медиків – створення і підтримка повної радіаційної безпеки цього контингенту «ліквідаторів», ефективне надання їм усіх видів медичної допомоги та підтримки, аби вони працювали в середовищі стійкого епідемічного благополуччя.

Територія дислокації військ була розподілена на 3 сектори, які перебували в зоні відповідальності Київського, Прикарпатського та Білоруського військових округів. У кожному з них були сформовані органи управління та відповідна інфраструктура, яка включала понад 20 медпунктів, окремих батальйонів і загонів медичної допомоги цивільної оборони, 5 окремих медичних батальйонів, 4 санітарно-епідеміологічні загони. До системи медичного забезпечення ліквідаторів були включені центральні та окружні військові госпіталі та санаторії. Зазначена система здійснювала повсякденний контроль за особовим складом військ, стаціонарним обстеженням військовослужбовців за відповідними показниками та їхнім лікуванням, реабілі-

second - provided medical protection to the population living in the Chernobyl zone. A large group of military specialists - doctors and support staff — was involved in conducting a mass survey of the evacuated population. The clarity of their actions allowed to organize medical examinations of residents of all settlements located in the 30-kilometer zone adjacent to the Chernobyl in the shortest possible time.

The main burden in the direction of the survey of the evacuated population fell on the medical service of the Kyiv and Belarusian military districts, which were sent to help specialists of some military medical institutions from other military districts. Extensive informing of the population through local party bodies and village councils about the goals, place and time of medical events was organized. To carry out such control involved not only regular radiometers, but also additional staff.

In the Kiev military district large-scale work on medical support of the evacuated population was carried out under the direction of the chief of medical service of the district the major general of medical service Fadeev V., chiefs of evacuation directions - colonels of medical service Tsyganok G., Bykov L. and lieutenant colonel of medical service Karakuts V.

Each evacuation area was provided with a set of medical units, institutions and laboratories, the composition of which was formed in accordance with the characteristics of the districts. Operative groups were created, which included physicians, radiologists, and clinical laboratory technicians. The groups were sent to settlements, where, in close contact with local authorities and representatives of the Ministry of Health of the Ukrainian SSR, they provided medical support for the evacuation of the population.

From the first days of the Chernobyl accident, the service was faced with the important task of providing comprehensive medical care to the personnel of military units that took part in decontamination, return to the safe state of the power plant and the adjacent territory. The focus of military medics was to fully ensure the radiation safety of this contingent of "liquidators", the effective provision of all types of medical care and support in their environment for sustainable epidemic well-being.

The territory of the troops was divided into 3 sectors, which were in the area of responsibility of the Kyiv, Prykarpattia and Belorussian military districts.

In each of them the governing bodies and the corresponding infrastructure were formed, which included more than 20 medical centers, separate battalions and detachments of medical care of Civil Defense, 5 separate medical battalions, 4 sanitary-and-epidemiological detachments. Central and district military hospitals and sanatoriums were included in the sys-

тацією й оглядом у військово-лікарських комісіях.

Особлива увага приділялася профілактиці радіаційного впливу. У всіх військових підрозділах здійснювався постійний контроль за дотриманням заходів радіаційної безпеки. Тільки за перші 2 роки проведено понад 120 тис. радіометричних, близько 200 тис. мікробіологічних (на об'єктах харчування) досліджень, понад 40 тис. досліджень (проб) якості води і продовольства.

Чимала робота було проведено щодо попередження епідемічних захворювань серед особового складу, який брав участь у ліквідації наслідків аварії. З цією метою здійснювався комплекс санітарно-гігієнічних і протиепідемічних заходів, регламентованих наказом № 1 по військовому угрупованню при взаємодії з санітарно-епідемічними силами і засобами Цивільної оборони та МОЗ СРСР.

Незважаючи на значні труднощі, основні санітарно-гігієнічні та протиепідемічні заходи були виконані успішно, епідемічних спалахів у ході ліквідації наслідків аварії не спостерігалось. З метою зниження дозового навантаження на особовий склад і підвищення його працездатності поряд з санітарно-гігієнічними заходами, використовувалися йодна профілактика, призначення полівітамінів, адаптогенів, акто- і радіопротекторів, ентеросорбентів та імуномодуляторів.

Аналізуючи події Чорнобильської катастрофи, не можна не вказати на прорахунки і помилки під час ліквідації її наслідків. З моменту аварії на ЧАЕС і до 1991 року було вкрай мало згадок про катастрофу, оскільки СРСР не бажав надавати повну та правдиву інформацію як своїм громадянам, так і міжнародній спільноті. Тому на той період уся відповідальність була покладена на персонал, який ніби то систематично порушував заходи безпеки, а також не враховувалися інші причини, зокрема недоліки в конструкції самого реактора РВПК-1000, вади щодо проектування атомної електростанції, відхилення від вимог нормативних документів та багато інших причин, які б дали відповідь, чому Чорнобильська катастрофа сталася та набула таких масштабів.

Заходи з безпеки та захисту персоналу ЧАЕС і населення були організовані з урахуванням рекомендацій, розроблених спільно Державним комітетом СРСР по використанню атомної енергії, Міністерством енергетики, Міністерством охорони здоров'я та цивільною обороною СРСР. Багато з цих заходів були неефективними: система збору, обробки та висвітлення інформації про радіаційну обстановку, оповіщення населення, контроль доз опромінення персоналу та населення, порядок забезпечення засобами захисту.

Зазначене призвело до того, що на початковому етапі ліквідації наслідків аварії було неможливо оцінити її масштаб та відповідно прийняти швидкі та

tem of medical support of liquidators. This system carried out daily control over the personnel of the troops, inpatient examination of servicemen according to the relevant indicators and their treatment, rehabilitation and examination in the military medical commissions.

Particular attention was paid to the prevention of radiation exposure. All military units were constantly monitored for compliance with radiation safety measures. Only for the first 2 years more than 120 thousand radiometric, about 200 thousand microbiological (on food) researches, more than 40 thousand researches (samples) of quality of water and food were carried out.

Considerable work has been done to prevent epidemic diseases among personnel involved in the aftermath of the accident. To this end, a set of sanitary and hygienic and anti-epidemic measures was carried out, regulated by Order № 1 of the military group in cooperation with the sanitary-epidemic forces and means of the Civil Defense and the Ministry of Health of the USSR.

Despite significant difficulties, the main sanitary and anti-epidemic measures were implemented successfully, and no epidemic outbreaks were observed during the elimination of the consequences of the accident. In order to reduce the dose load on personnel and increase their efficiency, along with sanitary and hygienic measures, iodine prophylaxis, multivitamins, adaptogens, acto- and radioprotectors, enterosorbents and immunomodulators were used.

Analyzing the events of the Chornobyl catastrophe, it is impossible not to point out miscalculations and mistakes in the elimination of its consequences. From the time of the Chornobyl accident until 1991, there was very little mention of the catastrophe, as the USSR did not want to provide complete and truthful information to both its citizens and the international community. Therefore, at that time all responsibility was placed on the personnel who allegedly systematically violated safety measures, and other reasons were not considered: as shortcomings in the RVPK-1000 reactor, shortcomings in the design of the nuclear power plant, deviations from regulatory requirements and many other reasons, which would give an answer as to why the Chornobyl catastrophe occurred and became so large.

At the same time, measures for safety and protection of Chornobyl personnel and the population were organized taking into account the recommendations developed jointly by the USSR State Committee for the Use of Atomic Energy, the Ministry of Energy, the Ministry of Health and the USSR Civil Defense. Many of these measures were ineffective: the system of collecting, processing and reporting information on the

ефективні заходи щодо її локалізації та ліквідації.

Плани, які були розроблені, передбачали ліквідацію наслідків локального характеру і в більшості мали формальний характер. Так, План захисту населення на ЧАЕС, який розроблено на початку 80-х, жодного разу не корегувався. В ньому не передбачалися умови та сигнали, за якими населення мало застосовувати засоби захисту та прямувати до місця укриття. Кількість укриттів була недостатньою, вони були розраховані на 1600 чоловік, а тільки обслуговуючого персоналу атомної електростанції нараховувалось приблизно 6,5 тисячі чоловік. Населення не мало практичних навичок дій на зараженій місцевості та не було навчене простим заходам захисту від радіоактивних аерозолів та опадів.

Крім того, навіть у військових частинах, розташованих поблизу атомної електростанції, не були відпрацьовані відповідні заходи щодо захисту та не визначалися безпечні райони для здійснення евакуації особового складу та населення.

Перші повідомлення про аварію на ЧАЕС з'явилися у радянських засобах масової інформації лише через 36 годин після катастрофи, зокрема повідомлено про евакуацію місцевого населення, яка почалась 27 квітня 1986 року. В перші дні було евакуйоване населення 10-кілометрової зони, в наступні дні – інші населені пункти 30-кілометрової зони. На жаль, інформація щодо загрози життю та здоров'ю громадян замовчувалась.

У той час як іноземні засоби масової інформації транслювали карту повітряних потоків на центральну та східну частину Європи, висвітлюючи напрямки поширення радіоактивного пилу, у Києві та інших містах України відбувалися святкові демонстрації з нагоди дня Першого травня. Святкова демонстрація у Києві була організована за особистою вказівкою генерального секретаря Комуністичної партії Радянського Союзу Михайла Горбачова. У подальшому таке рішення обґрунтувалось необхідністю недопущення паніки серед місцевого населення та відсутністю повної та достовірної інформації щодо наслідків аварії.

Розрахунок потреб у приладах радіаційної розвідки, дозиметричного контролю, протирадіаційних препаратів та засобів індивідуального та колективного захисту проводилися формально. Так, забезпечення засобами індивідуального захисту населення, що проживало в прилеглих до ЧАЕС районах, становило в одних районах до 35 %, в інших до 15 % від необхідної кількості. В прилеглих до ЧАЕС районах забезпеченість приладами радіаційної розвідки підрозділів радіаційного, хімічного, біологічного захисту і постів радіаційного та хімічного спостереження була вкрай низькою. Таким чином, система заходів, яка б мала забезпечувати безпеку в районі аварії, не

радіаційної ситуації, alerting the population, controlling the radiation doses of personnel and the population, the procedure for providing means of protection.

This led to the fact that at the initial stage of liquidation of the consequences of the accident it was impossible to assess its scale and, accordingly, it was impossible to take rapid and effective measures to localize and eliminate it.

The plans that were developed provided for the elimination of local consequences and were mostly of a formal nature. Thus, the Chernobyl Protection Plan was never adjusted after its development in the early 1980s. It did not stipulate the conditions and signals under which the population was to use protective equipment and go to a place of shelter.

The number of shelters was insufficient, the shelters were designed for 1,600 people, and only the maintenance staff of the nuclear power plant numbered about 6.5 thousand people. The population did not have practical skills to act in the infected area and was not trained in simple measures to protect against radioactive aerosols and precipitation.

In addition, even in the military units located near the nuclear power plant, appropriate protection measures have not been developed and safe areas for evacuation of personnel and population have not been identified.

The first reports of the Chernobyl accident appeared in the Soviet media only 36 hours after the catastrophe and the evacuation of the local population was announced, which began on April 27, 1986. In the first days the population of the 10-kilometer zone was evacuated, in the following days - other settlements of the 30-kilometer zone. Also, information about the threat to life and health of citizens was silenced.

While foreign media broadcast a map of air flows to central and eastern Europe covering the spread of radioactive dust, festive demonstrations were held in Kyiv and other Ukrainian cities on the occasion of May Day. The festive demonstration in Kyiv was organized on the personal instructions of Mikhail Gorbachev, Secretary General of the Communist Party of the Soviet Union.

In the future, this decision was justified by the need to prevent panic among the local population and the lack of complete and reliable information about the consequences of the accident.

The calculation of the needs for devices of radiation reconnaissance, dosimetric control, anti-radiation drugs and means of individual and collective protection was carried out formally.

Thus, the provision of personal protective equipment to the population living in the areas adjacent to the Chernobyl NPP was in some areas up to 35%, in

була відпрацьована в повному обсязі.

З огляду на масштаб катастрофи і наслідки маємо зробити серйозні висновки, аби позбутися формальних підходів щодо планування своєчасної та ефективної організації заходів, спрямованих на підготовку до захисту персоналу та населення, ліквідації наслідків аварій на атомних електростанціях.

Усі прогнози і розрахунки, а також варіанти розвитку критичної ситуації в разі аварій на атомній електростанції повинні бути зорієнтованими на максимально негативні наслідки. Прилади радіаційного контролю, засоби індивідуального та колективного захисту персоналу та населення необхідні для збереження життя та здоров'я людей. Забезпечення всім цим є першочерговим завданням. Першочерговим завданням також є розробка плану дій евакуації населення з інформуванням через засоби масової інформації (теле- та радіомовлення, інтернет видання), застосовуючи систему оповіщення населення через стільникові мережі. Всі ці заходи необхідно відпрацьовувати з персоналом атомної електростанції та місцевим населенням, слід уточнювати зазначений план не менше одного разу на рік.

Чорнобиль мав ранні негативні наслідки, які відчувалися відразу після аварії і стосувалися дуже багатьох людей, зокрема тих, хто отримав гостру променеву хворобу, ліквідаторів, практично всього населення України, Білорусі, частини районів Росії, навіть у Франції траплялися випадки радіоактивних елементів. Відбулась катастрофа все-світнього масштабу.

Нині минули 35 років – це період віддалених наслідків аварії, серед яких: онкологічні і непухлинні захворювання; серцево-судинні і цереброваскулярні патології; специфічні ураження судин серця, мозку; а також інші неспецифічні випадки, які спричинені не тільки дією радіації, а й іншими факторами Чорнобильської катастрофи [2].

За офіційною статистикою, станом на 1 січня 2021 року в Україні налічується 1 мільйон 718 тисяч 113 осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, серед них: 1 мільйон 560 тисяч 285 потерпілих від Чорнобильської катастрофи, у тому числі 330 потерпілих дітей [3].

Аварія на ЧАЕС стала масштабним поштовхом для переосмислення ролі та місця військової медицини, зокрема сучасної військової радіології, токсикології, медичного захисту та розвитку наукових технологій в напрямку ХБРЯ безпеки. Отже, нині одним із пріоритетних аспектів системи військової медицини України, протирадіаційного захисту є підготовка військових радіологів.

Сучасний розвиток військової радіології відбувається в умовах активної інтеграції військових технологій серед країн-членів НАТО, що створює необхідність гармонізації національних підходів у сфері підготовки військових радіологів відповідно

others up to 15% of the required number. In the areas adjacent to the Chernobyl nuclear power plant, the availability of radiation reconnaissance devices for radiation, chemical, biological protection units and radiation and chemical monitoring posts was extremely low.

Thus, the system of measures to ensure safety in the accident area was not fully implemented.

Given the scale of the disaster and the consequences, we must draw conclusions about the exclusion of formal approaches to planning and timely organization of measures to prepare for the protection of personnel and the population, the elimination of the consequences of accidents at nuclear power plants.

All calculations for accidents at a nuclear power plant should be based on the most negative consequences of the scenario. The provision of radiation monitoring devices, means of individual and collective protection of personnel and the public in the event of an accident is critical to the preservation of human life and health. It is also critical to develop an action plan to evacuate the population with information through the media (TV and radio, Internet publications) and apply a system of alerting the population through cellular networks, practical training with nuclear power plant staff and the local population, the need to clarify once a year.

Chernobyl had early consequences, which appeared immediately after the accident and affected the health of a huge number of people.

They concerned those who received acute radiation sickness, liquidators, almost the entire population of Ukraine, Belarus, parts of Russia, even in France there were attacks of radioactive elements. There was a global catastrophe.

Now 35 years have passed - this is a period of long-term consequences of the accident, including: cancer and non-neoplastic diseases; cardiovascular and cerebrovascular diseases, specific lesions of the vessels of the heart, brain; other non-specific diseases that may be the result not only of radiation, but of all factors of the Chernobyl disaster [2].

According to official statistics, as of January 1, 2021, there are 1,718,113 people affected by the Chernobyl disaster in Ukraine, including 1,560,285 victims of the Chernobyl disaster, including 330 children [3].

The Chernobyl accident was a major impetus for rethinking the role and place of military medicine, including modern military radiology, toxicology and medical protection, and the development of scientific technology in the direction of CBRN security. Today, an important aspect of the military medicine system of Ukraine, radiation protection in particular, is the training of military radiologists.

до міжнародних стандартів. Слід зазначити, що за роки незалежності в Україні, як не прикро, залишилося поза увагою питання створення військових професій для потреб системи медичного захисту.

Підготовка медичних працівників Збройних сил України у сфері військової токсикології, радіології та медичного захисту відбувалася відповідно до Державного класифікатора професій (ДК 78), що належить до сфери керування Міністерства охорони здоров'я України. Сьогодні підготовка спеціалістів з «військової радіології» обмежена вимогами спеціальності «радіаційна гігієна», що має принципово інші завдання і функції, забезпечуючи потреби профілактичної медицини мирного часу.

Існуючі вимоги до спеціальності «радіаційна гігієна», вочевидь, не відображають всього спектра знань та вмінь, які повинен опанувати військовий радіолог під час до- та післядипломного навчання. Такими вимогами, окрім інших, є наступні: наявність сертифікату фахівця за спеціальністю «загальна гігієна», професійна перепідготовка за фахом «гігієна праці» або «радіаційна гігієна» при наявності сертифікату за спеціальністю «загальна гігієна».

Однак ліквідація санітарно-гігієнічних факультетів у медичних вузах України унеможливила підготовку спеціалістів з вищезазначених напрямків. Нинішні випускники медичних університетів не мають необхідної бази знань і вмінь не лише у сфері військової радіології, а й радіаційної гігієни.

Поглиблена підготовка фахівців з військової радіології необхідна по наступних напрямках:

- організаційному (організація заходів щодо забезпечення радіаційної безпеки населення в мирний і воєнний час; організація і проведення заходів щодо МЗ особового складу військ і населення при можливому застосуванні ЗМУ);
- профілактичному (обґрунтування і розробка нормативних і правових актів, що забезпечують збереження життя, здоров'я і професійної працездатності людей в умовах радіаційно-ядерних впливів, і контроль за їхнім дотриманням);
- клінічному (надання усіх видів медичної допомоги при радіаційно-ядерному впливові; виявленні та лікуванні патології, обумовленої його дією);
- експериментальному (створення медикamentозних засобів профілактики та лікування радіаційних уражень; експериментальне обґрунтування методології системи медичного забезпечення радіаційно-ядерної безпеки).

Важливо зазначити, що сьогодні питання гармонізації існуючих стандартів НАТО з національними підходами і технологіями є важливим і актуальним питанням. Так, принципово новими є положення, викладені у документах Північноатлантичного альянсу: «Положення про створення та працевлашту-

The modern development of military radiology takes place in the conditions of active integration of military technologies among NATO member states, which creates the need to harmonize national approaches in the field of training military radiologists to international standards. During the years of independence in Ukraine, the issue of creating military professions for the needs of the health care system has not been resolved.

Training of medical workers of the Armed Forces of Ukraine in the field of military toxicology, radiology and medical protection took place in accordance with the State Classification of Occupations (SC 78), which belongs to the sphere of management of the Ministry of Health of Ukraine. Today, the training of specialists in "military radiology" is limited by the requirements of the specialty "radiation hygiene", which has fundamentally different tasks and functions, providing the needs of preventive medicine in peacetime.

The existing requirements for the specialty "radiation hygiene", obviously, do not reflect the full range of knowledge and skills that must be acquired by a military radiologist during undergraduate and postgraduate studies. Such requirements, among others, are the following: the presence of a certificate of a specialist in the specialty "general hygiene", professional retraining in the specialty "occupational hygiene" or "radiation hygiene" in the presence of a certificate in the specialty "general hygiene".

However, the liquidation of sanitary and hygienic faculties in medical universities of Ukraine made it impossible to train specialists in the above areas. Today, graduates of medical universities do not demonstrate the necessary knowledge and skills not only in the field of military radiology, but also in the field of radiation hygiene.

In-depth training of military radiology specialists is needed in the following areas:

- organizational (organization of measures to ensure radiation safety of the population in peacetime and wartime; organization and implementation of measures for the Ministry of Health of troops and the population with the possible use of WMD);
- preventive (substantiation and development of normative and legal acts that ensure the preservation of life, health and professional capacity of people in the conditions of radiation and nuclear influences, and control over their observance);
- clinical (provision of all types of medical care in case of radiation-nuclear exposure; detection and treatment of pathology caused by its action);
- experimental (creation of drugs for the prevention and treatment of radiation injuries; experimental substantiation of the methodology of the system of medical support for radiation and nuclear safety).



Фото 1. Учасники онлайн науково-практичної конференції «Досвід військових формувань у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС через призму сучасних радіаційних та хімічних загроз». м. Київ, 15-16 квітня 2021 року.

Photo 1. Participants of the online scientific-practical conference "Experience of military formations in the aftermath of the Chernobyl accident through the prism of modern radiation and chemical threats". Kyiv, April 15-16, 2021.

вання МГРПІ (медичної групи з розслідувань радіологічних інцидентів)» (Regulations for establishment and employment of MRIIT (Medical radiological incident investigation teams), «Керівництво з прогнозування санітарних втрат внаслідок РХБЯ ураження» (NATO Planning Guide for the estimation of CBRN casualties), «Вказівки командирам військових частин з організації медичного забезпечення операцій РХБ захисту» (Commander's Guide on medical support to Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Defensive Operations) та інших директивних документах [4-7].

Сучасна дисципліна «військова токсикологія, радіологія та медичний захист» має багато спільного з блоком військових дисциплін, клінічними дисциплінами та загальноосвітніми дисциплінами. Однак існує ряд відмінностей, які вирізняють дану дисципліну серед інших та потребують застосування особливих педагогічних прийомів щодо методики її викладання.

Змінюючи систему професійної підготовки спе-

It is important to note that today the issue of harmonizing existing NATO standards with national approaches and technologies is an important and topical issue. Thus, the provisions set forth in the documents of the North Atlantic Alliance are fundamentally new: "Regulations on the Establishment and Employment of MRIITs (Medical Radiological Incident Investigation Teams), (NATO Planning Guide for the estimation of CBRN casualties)", "Commander's Guide to medical support to Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Defensive Operations" and other policy documents [4-7].

The modern discipline "military toxicology, radiology and medical protection" has much in common with the block of military disciplines, clinical disciplines and general education disciplines. However, there are a number of differences that distinguish this discipline from others and require the use of special pedagogical techniques in the methodology of teaching this subject.



Фото 2. Учасники онлайн науково-практичної конференції «Досвід військових формувань у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС через призму сучасних радіаційних та хімічних загроз» під час заслуховування доповідей.

ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України», м. Київ, 15-16 квітня 2021 року.

Photo 2. Participants of the online scientific-practical conference "Experience of military formations in the aftermath of the Chernobyl accident through the prism of modern radiation and chemical threats" during the hearing. L.I. Medved's Research Center of Preventive Toxicology, Food and Chemical Safety, Ministry of Health, Ukraine (State Enterprise), Kyiv, April 15-16, 2021.

ціалістів сфери охорони здоров'я, слід враховувати досвід спільних операцій країн Північноатлантичного альянсу, який доводить, що медичне забезпечення в середовищі ХБРЯ загроз є вкрай складним завданням. Немедичний і медичний персонал повинен ретельно та регулярно навчатися за допомогою програм підготовки з різних аспектів ХБРЯ захисту.

Сучасна національна система професійної підготовки спеціалістів у сфері ХБРЯ захисту (зокрема – військової радіології) потребує негайного перегляду навчальних програм, їхньої гармонізації з міжнародними стандартами, з метою забезпечення ефективного функціонування системи медичного захисту особового складу військ і населення від дії факторів радіаційної природи в обсязі, необхідному для виконання службових обов'язків у рамках спільних операцій на мирний та воєнний час.

Онлайн формат конференції надав можливість

Changing the system of training of health professionals should take into account the experience of joint operations of the North Atlantic Alliance, which proves that medical care in the environment of CBRN threats is an extremely difficult task. Non-medical and medical staff should receive thorough and regular training through training programs on various aspects of CBRN protection.

The modern national system of training of specialists in the field of CBRN protection (in particular - military radiology) requires immediate revision of curricula and their harmonization with international standards, in order to ensure the effective functioning of the system of medical protection of troops and the population from radiation. to perform official duties in the framework of joint operations in peacetime and wartime.

The online format of the Conference provided an opportunity for military and medical professionals,

військовим та медичним фахівцям, науковцям та політикам об'єднатися для обміну досвідом з наступних питань:

- заходи з ліквідації радіаційної аварії;
- заходи медичного захисту та надання медичної допомоги в умовах радіаційного зараження;
- визначення ролі медичної служби Збройних сил у ліквідації радіаційних аварій;
- координація та взаємодія між відомствами та закладами різного підпорядкування у сфері медичного забезпечення та радіаційного захисту при залученні військових фахівців до ліквідації наслідків радіаційної аварії;
- обґрунтування шляхів вирішення зазначених питань на основі інтеграції наукової та освітньої діяльності в системі вищої освіти;
- застосування нових наукових, науково-технічних знань під час підготовки фахівців з вищою освітою, а також формування сучасного наукового кадрового потенціалу.

Основні напрямки роботи конференції були об'єднані у 3-х секціях:

1. Роль і місце Збройних сил та інших силових структур і відомств у ліквідації аварії на ЧАЕС: науково-історичний аналіз.
2. Медико-соціальні і медико-біологічні аспекти Чорнобильської катастрофи: 35 років поспіль.
3. Актуальні питання хімічної, біологічної, радіаційно-ядерної безпеки в сучасному світі.

Тематика конференції була надзвичайно широкою і охопила головні напрямки та завдання військової радіології, радіаційного захисту військ; дозволила акумулювати і синтезувати здобутий фаховий досвід і результати науково-практичної діяльності.

У межах заходу відбулася презентація матеріалів нових досліджень і практичних розробок та їх обговорення.

Доповідь Базики Дмитра Анатолійовича – генерального директора Державної установи "Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України", доктора медичних наук, професора, академіка НАМН України, академіка-секретаря відділення теоретичної та профілактичної медицини НАМН, лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки та премії Кабінету Міністрів України за розробку та впровадження інноваційних технологій, була присвячена темі «Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи». Доповідач зупинився на результатах багаторічних міжнародних досліджень стану здоров'я населення України, а також проаналізував радіо-біофізичні та медико-гігієнічні наслідки Чорнобильської катастрофа для всього людства.

Чумак Анатолій Андрійович – директор Інституту клінічної радіології ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України», док-

scientists and politicians to come together to share experiences on the following issues:

- measures to eliminate the radiation accident;
- measures of medical protection and rendering of medical care in the conditions of radiation infection;
- determining the role of the medical service of the Armed Forces in the elimination of radiation accidents;
- coordination and interaction between departments and institutions of different subordination in the field of medical care and radiation protection with the involvement of military specialists in the elimination of the consequences of a radiation accident;
- substantiation of ways to solve these issues on the basis of integration of scientific and educational activities in the system of higher education;
- application of new scientific, scientific and technical knowledge during the training of specialists with higher education, as well as the formation of modern scientific personnel potential.

The main directions of the conference were united in 3 sections:

1. The role and place of the Armed Forces and other law enforcement agencies and departments in the liquidation of the Chernobyl accident: scientific and historical analysis.
2. Medico-social and medico-biological aspects of the Chernobyl disaster: 35 years in a row.
3. Current issues of chemical, biological, radiation and nuclear safety in the modern world.

The topics of the Conference were extremely broad and covered the main directions and tasks of military radiology, radiation protection of troops; allowed to accumulate and synthesize the gained professional experience and results of scientific and practical activity.

The event included the presentation of materials of new research and practical developments and their discussion.

Report by Dmytro Bazyka, Director General of the National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Academician-Secretary of the Department of Theoretical and Preventive Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine. equipment and awards of the Cabinet of Ministers of Ukraine for the development and implementation of innovative technologies, was devoted to "Medical consequences of the Chernobyl disaster", which revealed the results of many years of interna-

тор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України виступив з доповіддю «Досвід цивільної медичної служби по організації ліквідації медичних наслідків аварії на ЧАЕС», в якій представив досвід проекту Міжнародної дослідницької та інформаційної мережі ВООЗ Чорнобиль (ICRIN).

Виступ Баркевича Валерія Анатолійовича – доцента кафедри військової токсикології, радіології та медичного захисту Української військово-медичної академії, кандидата медичних наук, заслуженого працівника охорони здоров'я України полковнику м/с у відставці, учасника ліквідації аварії на ЧАЕС, який на момент аварії був начальником радіологічного відділення та токсико-радіологічної лабораторії 34 СЕЗ Київського військового округу і вже в перші дні після трагедії був поблизу реактора, був присвячений темі «Роль медичної служби Збройних сил у ліквідації аварії на ЧАЕС».

Вразила своєю документальністю доповідь Резниченка Валерія Васильовича – провізора відділу зберігання медичного майна недоторканих запасів Центрального медичного складу МО України, заслуженого працівника охорони здоров'я України, полковника м/с у відставці, який брав участь у ліквідації аварії на ЧАЕС. У 1986 році він обіймав посаду старшого офіцера медичної служби КВО, в 1986-1987 роках – очолював службу медичного постачання КВО. У своїй доповіді «Досвід організації постачання медичним майном при ліквідації аварії на ЧАЕС» він розкрив складні питання військово-медичної логістики у початковий період ліквідації наслідків аварії.

З доповіддю на тему «Наукове обґрунтування удосконалення системи протирадіаційного захисту військовослужбовців у надзвичайних радіологічних ситуаціях» виступив Вороненко Володимир Васильович – заступник директора ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії Міністерства охорони здоров'я України», доктор медичних наук, професор, генерал-майор медичної служби в запасі, який довгі роки під час військової служби опікувався питаннями протирадіаційного захисту військовослужбовців у надзвичайних радіологічних ситуаціях.

Глибокою і емоційною була доповідь Рум'янцева Юрія Володимировича – професора кафедри військової терапії Української військово-медичної академії, доктора медичних наук, полковника м/с у відставці, учасника ліквідації аварії на ЧАЕС. У 1986 році він особисто організовував медичне забезпечення водолазних спусків під час ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, що виклав у своїй доповіді на тему: «Аварія на ЧАЕС. Відрядження в невідоме».

Пашкович Володимир Леонідович – полковник м/с у відставці, учасник ліквідації аварії на ЧАЕС, з 12 по 25 травня 1986 року вже знаходився у зоні

tional research on the health of the population of Ukraine humanity.

The report of Chumak Anatoliy - Director of the Institute of Clinical Radiology of the National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Doctor of Medical Sciences, Professor, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, was devoted to the topic "Experience of civil medical service", where the experience of the WHO International Research and Information Network Chornobyl (ICRIN) project was presented.

Speech by Valery Barkevych, Associate Professor of the Department of Military Toxicology, Radiology and Medical Defense of the Ukrainian Military Medical Academy, Candidate of Medical Sciences, Honored Healthcare Worker of Ukraine to a retired colonel, participant in the liquidation of the Chornobyl accident. Radiology Department and Toxicological Laboratory 34 SEZ Kyiv Military District and in the first days after the tragedy was near the reactor, was devoted to "The role of the medical service of the Armed Forces in the liquidation of the Chornobyl accident."

The report of Reznichenko Valery - the pharmacist of department of storage of medical property of inviolable stocks of the Central medical staff of the Ministry of Defense of Ukraine, the honored worker of health care of Ukraine, the retired colonel m / s as a senior officer of the KVO medical service, in 1986-1987 - head of the medical supply of the KVO. The report was devoted to the topic "Experience of organizing the supply of medical equipment in the liquidation of the Chornobyl accident" and revealed the complex issues of military medical logistics in the early period of liquidation of the accident.

Voronenko Volodymyr - Deputy Director of the Scientific and Practical Medical Center of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery of the Ministry of Health of Ukraine, Doctor of Medical Sciences, made a report on "Scientific substantiation of improving the system of radiation protection of servicemen in emergency radiological situations" -major of the medical service in reserve, who for many years during the military service dealt with issues of radiation protection of servicemen in radiological emergencies.

The report of Yuriy Rumyantsev - Professor of the Department of Military Therapy of the Ukrainian Military Medical Academy, Doctor of Medical Sciences, Professor, Retired Colonel, participant in the liquidation of the Chornobyl accident, who in 1986 personally organized medical support for diving during the liquidation of the Chornobyl accident, which he set out in his report on the topic: "The Chornobyl accident. Business trip to the unknown.

ліквідації наслідків аварії. Перебуваючи безпосередньо на ЧАЕС, він брав участь у виконанні особливо небезпечних робіт з дезактивації даху третього енергоблоку. У своїх спогадах і презентації на тему «Організація і проведення дезактивації даху 3-го енергоблоку ЧАЕС», демонструючи унікальні власні фотографії, він відтворив реальну ситуацію того часу.

Скалецький Юрій Миколайович – завідувач лабораторії безпекових стратегій в охороні здоров'я ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», член Національної комісії з радіаційного захисту населення України, доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, полковник м/с у відставці також брав безпосередню участь у ліквідації аварії на ЧАЕС. У 1986 - 1989 рр. перебував у зоні ЧАЕС як лікар-радіолог, головний радіолог оперативної групи МО СРСР м. Чорнобиль, був членом Проблемної комісії союзу значення № 1 (проблеми діагностики і сортування уражених у вогнищах ядерного вибуху). Його доповідь «Соціально-психологічні наслідки техногенних катастроф» торкалася конче важливих проблем. Він аргументовано вказав на недосконалість сучасного Українського законодавства у сфері ХБРЯ захисту, в якому не враховані дані, знання, досвід, набуті під час ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи.

Прістер Борис Самуїлович – головний науковий співробітник Інституту проблем безпеки атомних електростанцій Національної академії наук України, академік Національної академії аграрних наук України, лауреат Державної премії України, доктор біологічних наук, професор виступив з доповіддю «Предотвратить облучение персонала, личного состава и населения – главная задача радиологической службы после аварии. Опыт Кыштыма, Чернобыля и Фукусимы». У своїй доповіді науковець зазначив, що, на жаль, безцінний досвід подолання наслідків аварії на ЧАЕС та взаємодії державних органів протягом 35-ти років належним чином не узагальнено і не закріплено нормативними документами.

Виступ Блекота Олексія Миколайовича – професора кафедри оперативного та бойового забезпечення Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, кандидата військових наук, доцента, заслуженого діяча науки і техніки України, був присвячений темі «Досвід організації РХБ захисту військ (сил) під час ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській ЧАЕС». Під час доповіді учасники конференції побачили унікальні фото з особистого архіву науковця та ознайомилися з цікавими фактами його роботи в зоні аварії та подальших візитах до зони ЧАЕС у складі колективу випускників Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського.

Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи

Pashkovych Volodymyr - retired colonel m/s, participant in the liquidation of the Chornobyl accident their memories in a presentation on "Organization and conduct of decontamination of the roof of the 3rd power unit of Chornobyl", which consisted of unique own photographs that reflect the real events of that time.

Skaletsky Yuriy - head of the laboratory of safety strategies in health care of the State Institution "Institute of Public Health named after OHM. Marzeeva National Academy of Medical Sciences of Ukraine", member of the National Commission for Radiation Protection of Ukraine, doctor of medical sciences, professor, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, retired colonel, participant in the liquidation of the Chornobyl accident, who in 1986-1989 was in the zone ChNPP as a radiologist, chief radiologist of the operational group of the Ministry of Defense of the USSR in Chornobyl, was a member of the Problem Commission of Union importance № 1 (problems of diagnosis and sorting of victims of nuclear explosions), made a report on "Sociopsychological consequences of man-made disasters" in which he noted the imperfection of modern Ukrainian legislation in the field of CBRN protection, which does not take into account many lessons learned from the Chornobyl disaster.

Prister Borys - Chief Researcher of the Institute of Nuclear Power Plant Safety of the National Academy of Sciences of Ukraine, Academician of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Laureate of the State Prize of Ukraine, Doctor of Biological Sciences, Professor, made a report on "Prevent exposure of personnel, personnel and population the main task of the radiological service after the accident. The experience of Kyshtym, Chornobyl and Fukushima". In his report, the scientist noted that the invaluable experience of overcoming the consequences of the Chornobyl accident and the interaction of government agencies for 35 years was not necessarily generalized and enshrined in regulations.

Speech by Oleksiy Blackot - Professor of the Department of Operational and Combat Support of the Ivan Chernyakhovsky National University of Defense of Ukraine, Candidate of Military Sciences, Associate Professor, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, was devoted to the topic ChNPP. During the report, conference participants saw unique photos from the scientist's personal archive and got acquainted with interesting facts of his work in the accident zone and subsequent visits to the Chornobyl zone as part of the team of graduates of the Ivan Chernyakhovsky National University of Defense of Ukraine.

були глибоко і всебічно висвітлені в пленарній доповіді Мороз Галини Зотівни – професора кафедри військової загальної практики-сімейної медицини Української військово-медичної академії, доктора медичних наук, заслуженого лікаря України, на тему «Клінічні аспекти Чорнобильської катастрофи: акцент на коморбідність та мультиморбідність». Науковець зазначила, що результати довготривалих досліджень, проведених в Україні та інших країнах щодо оцінки стану здоров'я осіб, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, дозволяють визначити певні особливості розвитку та перебігу захворювань у цієї категорії осіб. Так, основними чинниками, що призвели до порушень здоров'я учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, є комплекс факторів аварії, серед яких радіаційний фактор не є провідним. Характерним є: висока поширеність мультиморбідності (одночасно виявляється три та більше захворювань), за 30 років показник збільшився з 1,4 до 12,1; схильність до атипового, прогресуючого перебігу, розвитку ускладнень, тривалим загостренням хронічних захворювань; переважання в загальній симптоматиці скарг астено-вегетативного та неврологічного характеру та наявність чисельних факторів ризику.

Продовжила тему наукового дослідження медичних наслідків Чорнобильської катастрофи Іскра Наталія Іванівна – лікар-хірург вищої категорії, доктор медичних наук, професор, завідувачка учбової частини кафедри медицини катастроф та військово-медичної підготовки Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, на тему «Стан опорно-рухового апарату у нащадків першого покоління осіб, які зазнали впливу іонізуючого опромінення внаслідок аварії на ЧАЕС як маркер ураження сполучної тканини». У доповіді був представлений унікальний і масштабний матеріал про результати багаторічного дослідження стану опорно-рухового апарату у нащадків першого покоління осіб, які зазнали впливу іонізуючого опромінення внаслідок аварії на ЧАЕС як маркера ураження сполучної тканини.

Питання стану здоров'я дитячого населення, що постійно проживає на територіях радіоекологічного контролю, були висвітлені у доповіді Луценка Олександра Геннадійовича – кандидата медичних наук, старшого наукового співробітника Інституту акушерства-гінекології НАМНУ, директора приватного медичного закладу «Клініка І-МЕД». «Полінутриєнтні дефіцити харчування хлопчиків у період статевого дозрівання, які постійно проживають на територіях радіоекологічного контролю» – тема його доповіді.

Актуальні питання розробки нових засобів протихімічного захисту були висвітлені у доповіді Зинов'євої Марини Людомирівни – кандидата біологічних наук, старшого наукового співробітника ДП «Науковий центр превентивної токсикології,

The medical consequences of the Chernobyl catastrophe were deeply and comprehensively covered in the plenary report of Halyna Moroz, Professor of the Department of Military General Practice, Family Medicine of the Ukrainian Military Medical Academy, Doctor of Medical Sciences, Professor, Honored Physician of Ukraine, on the topic comorbidity and multimorbidity”.

In her report, the scientist noted that the results of long-term research conducted in Ukraine and other countries to assess the health of people affected by the Chernobyl accident, identify certain features of the development and course of the disease in this category of people. Thus, the main factors that led to the health problems of the participants in the liquidation of the Chernobyl accident are a set of accident factors, among which the radiation factor is not leading. Characteristic are: high prevalence of multimorbidity (three or more diseases are detected simultaneously), which for 30 years is from 1.4 to 12.1; predisposition to atypical, progressive course, development of complications, long course of exacerbations of chronic diseases, predominance in the general symptoms of astheno-vegetative and neurological complaints and the presence of numerous risk factors.

Iskra Natalia - surgeon of the highest category, doctor of medical sciences, professor, head of the educational part of the department of disaster medicine and military medical training of the National University of Health of Ukraine named after P.L. Shupyk, on the topic "The state of the musculoskeletal system in the descendants of the first generation of persons exposed to ionizing radiation as a result of the Chernobyl accident as a marker of connective tissue damage." The report presented a unique and large-scale material on the results of a long-term study of the musculoskeletal system in the offspring of the first generation of people exposed to ionizing radiation as a result of the Chernobyl accident as a marker of connective tissue damage.

The state of health of the pediatric population permanently living in the territories of radioecological control was covered in the report of Lutsenko Oleksandr - Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher of the Institute of Obstetrics and Gynecology of NAMSU, Director of the private medical institution "Clinic I-MED" "Polynutrient nutritional deficiencies of boys during puberty who permanently live in areas of radioecological control."

Topical issues of development of new means of chemical protection were covered in the report of Zinovieva Maryna - Candidate of Biological Sciences, Senior Research Fellow of the L.I. Medved's

харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України», на тему «Сучасні аспекти розробки засобів захисту при гострих отруєннях ФОС: базові засоби терапії та профілактики».

Доповідь Колесника Сергія Дмитровича – завідувача сектору наукових основ міжнародних регуляторних актів у сфері харчової та хімічної безпеки ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України» присвячувалася діяльності наукового центру у сфері РХБЯ захисту та безпеки, зокрема діяльності Національного референс-центру з ідентифікації токсичних і контрольованих хімічних речовин.

Про результати п'ятирічної науково-практичної співпраці між Українською військово-медичною академією та науковим центром у сфері підготовки військових лікарів за напрямком «військова токсикологія, радіологія та медичний захист» доповіла Курділь Наталія Віталіївна – кандидат медичних наук, старший науковий співробітник ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»

У цілому, на засідання Конференції було представлено 30 доповідей, зміст яких віддзеркалив сучасні питання військової радіології та радіаційного захисту військ, актуальні питання надання медичної допомоги в сучасних збройних конфліктах в умовах радіаційного зараження. Учасники конференції презентували 39 тез доповідей, що опубліковані у журналі «Український журнал військової медицини» [8].

Підбиваючи підсумки роботи конференції, учасники відзначили і накреслили шляхи подальшої роботи. Так, для розвитку військово-медичної освіти і науки в Україні в подальшому актуально залучати до співпраці представників держав країн-членів НАТО та Європейського Союзу, аби досягти інтеграції в питаннях радіаційного захисту, медичного захисту військовослужбовців та надання їм медичної допомоги в умовах радіаційного зараження. Такі підходи посилять позиції України у військовому-медичному середовищі НАТО. Учасники зустрічі запропонували продовжити роботу в форматі постійнодіючої науково-практичної конференції з міжнародною участю з питань ХБРЯ безпеки і захисту та забезпечити її проведення у 2022 р. Тема наступної зустрічі – «Актуальні питання хімічної безпеки та оцінки ризиків впливу хімічного фактору на здоров'я людини та середовище її життєдіяльності».

Висновки

Участь у роботі міжнародних науково-практичних заходів відіграє важливу роль у формуванні

Research Center of Preventive Toxicology, Food and Chemical Safety of the Ministry of Health of Ukraine, on "Modern aspects of the development of remedies for acute FOS poisoning: basic therapies and prevention".

Report by Kolesnyk Serhiy - Leading Researcher, Head of the Sector of Scientific Foundations of International Regulatory Acts in the Field of Food and Chemical Safety of the L.I. Medved's Research Center of Preventive Toxicology, Food and Chemical Safety of the Ministry of Health of Ukraine was dedicated to the activities of the Research Center in the field of CBRN protection and safety, in particular the activities of the National Reference Center for the identification of toxic and controlled chemicals.

Speech by Kurdil Natalia - Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher of the L.I. Medved's Research Center of Preventive Toxicology, Food and Chemical Safety of the Ministry of Health of Ukraine was dedicated to the results of five years of scientific and practical cooperation between the Ukrainian Military Medical Academy and the Research Center in the field of military doctors in the field of "military toxicology, radiology and medical protection".

In total, 30 reports were presented at the Conference, the content of which reflected current issues of military radiology and radiation protection of troops, current issues of medical care in modern armed conflicts in the context of radiation contamination. The participants of the Conference presented 39 abstracts of the reports included in the materials of the Conference and published in the journal "Ukrainian Journal of Military Medicine" [8].

Based on the results of the Conference, the participants will determine what is relevant today for the development of military medical education and science in Ukraine in the future to involve representatives of NATO and European Union countries in order to achieve interoperability in radiation protection, medical protection providing them with medical care in the context of radiation contamination and in order to position Ukraine in the NATO military medical environment. The participants of the meeting were invited to continue the work of the Conference in the format of a permanent scientific-practical conference with international participation on CBRN security and protection and to ensure the next meeting in 2022 on the topic: "Current issues of chemical safety and risk assessment of the chemical factors impact on human health and the environment".

Conclusions

Participation in international scientific and practical events is important in shaping the professional world-

професійного світогляду фахівців різних спеціальностей, працюючих в сфері ХБРЯ безпеки.

Обмін професійними думками, досвідом, інноваційними технологіями фахівців, що працюють у сфері управління наслідниками ХБРЯ загроз, є підґрунтям для переосмислення та удосконалення програм майбутніх наукових досліджень та перегляду і удосконалення навчально-методичних матеріалів для підготовки військово-медичних кадрів для сфери ХБРЯ захисту.

Формат конференції дозволяє об'єднати практичний досвід і теоретичні знання з результатами новітніх наукових досліджень, сприяє побудові сучасної державної стратегії у сфері ХБРЯ безпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ (ДЖЕРЕЛ)

1. Українська військово-медична академія. Офіційний сайт. URL: <https://mcdl.mil.gov.ua>.
2. Радіо-біофізичні та медико-гігієнічні наслідки Чорнобильської катастрофи: шляхи пізнання та подолання. Практичний посібник для сімейного лікаря / Бебешко В.Г., Прістер Б.С., Омелянець М.І. Ужгород: ТДВ «Патент», 2017. 504 с.
3. Міністерство соціальної політики України. Офіційний сайт. URL: <https://www.msp.gov.ua/timeline/Chornobilcyam.html>.
4. Regulations for establishment and employment of MRIIT (Medical radiological incident investigation teams). Edition A. Version 1. NATO Standard AJMedP-7.4. 2013. 28 p.
5. NATO Planning Guide for the estimation of CBRN casualties. Edition A. Version 1. NATO Standard AJMedP-7.5. 2017. 340 p.
6. Training of medical personnel for Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Defence. Edition A. Version 1. NATO Standard AJMedP-7.3. – 2016. – 40 p.
7. Commander's Guide on medical support to Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Defensive Operations. Edition A. Version 1. NATO Standard AJMedP-7.6. 2018. 92 p.
8. Матеріали Науково-практичної конференції з міжнародною участю "Досвід військових формувань у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС через призму сучасних радіаційних та хімічних загроз", м. Київ, 15-16 квітня 2021 року. Український журнал військової медицини. Том 2. 1.2021 (додаток). Електронний ресурс. Режим доступу: <https://ujmm.org.ua/index.php/journal/issue/view/15/70>.

Стаття надійшла до редакції 20.05.2021 р.

view of specialists in various specialties working in the field of CBRN security.

The exchange of professional views of experts working in the field of CBRN threat management is the basis for rethinking and improving future research programs and reviewing and improving training materials for military medical personnel for CBRN protection.

The format of the Conference allows to combine practical experience and theoretical knowledge with the results of the latest scientific research, contributes to the construction of a modern state strategy in the field of CBRN security.

REFERENCES

1. Ukrainian Military Medical Academy. Official site. URL: <https://mcdl.mil.gov.ua>.
2. Radio-biophysical and medical-hygienic consequences of the Chernobyl catastrophe: ways of cognition and overcoming. Practical guide for family doctors / V.G. Bebeshr, B.S. Prister, M.I. Omelyanets. - Uzhhorod: TDV "Patent"; 2017. 504 p.
3. Ministry of Social Policy of Ukraine. Official site. URL: <https://www.msp.gov.ua/timeline/Chornobilcyam.html>.
4. Regulations for the establishment and employment of MRIIT (Medical radiological incident investigation teams). Edition A. Version 1. NATO Standard AJMedP-7.4. 2013. 28 p.
5. NATO Planning Guide for the estimation of CBRN casualties. Edition A. Version 1. NATO Standard AJMedP-7.5. 2017. - 340 p.
6. Training of medical personnel for Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Defense. Edition A. Version 1. NATO Standard AJMedP-7.3. 2016. 40 p.
7. Commander's Guide on medical support to Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Defensive Operations. Edition A. Version 1. NATO Standard AJMedP-7.6. 2018. 92 p.
8. Proceedings of the Scientific and Practical Conference with International Participation "Experience of military formations in the aftermath of the Chernobyl accident through the prism of modern radiation and chemical threats", Kyiv, April 15-16, 2021. Ukrainian Journal of Military Medicine. Volume 2. №1. 2021 (Appendix) Electronic resource Access mode: <https://ujmm.org.ua/index.php/journal/issue/view/15/70>.

Received May 20, 2021