

DOI: [10.32702/2307-2156-2020.7.56](https://doi.org/10.32702/2307-2156-2020.7.56)

УДК 32:351.862

*В. Ф. Загурська-Антонюк,  
к. політ. н., доцент, доцент кафедри економічної безпеки, публічного управління та  
адміністрування, Державний університет «Житомирська політехніка»  
ORCID ID: 0000-0003-3334-4494*

## **ВІЙСЬКОВО-БІОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ДЛЯ БЕЗПЕКИ У СУЧАСНОМУ ГЕОПОЛІТИЧНОМУ СТАНІ СВІТУ ЯК НАСЛІДКИ ПАНДЕМІЇ COVID-19**

*V. Zagurska-Antoniuk  
PhD in Political Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the chair of economic  
security, public administration and administration, State University «Zhytomyr Polytechnic»*

### **MILITARY-BIOLOGICAL CALLS ARE FOR SAFETY IN MODERN GEOPOLITICAL STATE OF THE WORLD AS CONSEQUENCES OF PANDEMIC OF COVID - 19**

*У суспільно-державному вимірі поняття безпеки є неоднозначним. Зазвичай, під безпекою передбачається захищеність від зовнішніх воєнних загроз або ризиків для держави з боку іншої держави, а також захищеність від внутрішніх воєнних загроз, що походять від недержавних суб'єктів. В останні десятиріччя традиційне поняття безпеки доповнилось іншими поняттями, які розширили природу можливих загроз: приєднавши до воєнних загроз небезпеку тероризму, організованої злочинності та захворювань, що поєднуються з економічними, політичними, соціальними та екологічними ризиками. Відповідно, переглянуто перелік об'єктів загроз, зокрема для безпеки на глобальному, національному та індивідуальному рівнях.*

*Сьогодні ми спостерігаємо, як провідні країни світу намагаються подолати фінансові та економічні проблеми, але разом із тим продовжується подальше зростання військових витрат та інвестицій у звичайні та стратегічні озброєння. Звичайно, увага світу прикута, насамперед, до питання нерозповсюдження ядерної зброї та контролю над звичайними озброєннями, однак набувають ваги питання та заходи з контролю над передачами чутливих виробів і технологій, що можуть становити проблеми для безпеки. Саме наприкінці ХХ століття та у першому двадцятилітті ХХІ століття особливо посилюлися екологічні та біологічні загрози та підступна небезпека, яку вони несуть. Використання інфекційних агентів з неблагородними цілями може мати не лише військову, а й терористичні та кримінальні цілі. Разом, із виробленими механізмами протидії та безпеки, розвитком мікробіологічних та медичних технологій, справжнім викликом цивілізаційного масштабу наприкінці 2019 року стало розповсюдження вірусу COVID-19.*

*In the publicly-state measuring a concept of safety is ambiguous. Usually, under safety security is envisaged from external soldiery threats or risks for the state from the side of other state, and also security from internal soldiery threats that originate from non-state subjects. In the last decades the traditional concept of safety was complemented by other concepts that extended nature of possible threats : adding to the soldiery threats the danger of terrorism, organized crime and diseases that combine with economic, political, social and ecological risks. Accordingly, the list of objects of*

*threats is revised, in particular for safety on global, national and individual levels. The range of objects of defence (objects of influence of threats that need defence) is stretched out from collective security on global, national or regional levels to defence of separate man. It should be noted that when the measures sent to reduction of one of threats predominate, security can diminish at other level - for example, defence at the level of the state not always provides defence at the level of religious, ethnic minorities and individual defence.*

*We look after today, as leading countries of the world try to overcome financial and economic problems, but together with that the further increase of soldiery charges and investments proceeds in conventional and strategic armaments. Certainly, attention of the world is tied down, first of all, to the question of non-proliferation and control above conventional armaments, however the scales of question and measures acquire on control above the transmissions of sensible wares and technologies that can present problems for safety. Exactly in the end XX of century and ecological and biological threats and insidious danger that they carry especially increased in first двадцятилітми of XXI of century. The use of pathogens with ignoble aims can have not only military but also terrorist and criminal aims. Together, with the mine-out mechanisms of counteraction and safety, development of microbiological and medical technologies, real call of civilization scale distribution of virus of COVID-19.*

**Ключові слова:** безпека; військово-біологічні виклики; геополітика; пандемія; COVID-19.

**Keywords:** safety; military-biological calls; geopolitics; pandemic; COVID-19.

**Постановка проблеми.** Світовий розвиток у процесі трансформації суспільств доіндустріальних у індустріальні, а потім у високотехнологізовані та інформатизовані, супроводжувався змінами, які не тільки опосередковано, але найчастіше безпосередньо, загрожували безпеці народів, держав та й цивілізації загалом. Тому характерною рисою сучасного світового розвитку стала інтенсифікація транснаціональних процесів, у яких все більшу роль стали відігравати глобальні проблеми, які, торкаючись людства в цілому і кожної держави (суспільства) зокрема, концентрують у собі протиріччя суспільного розвитку. Кардинальні геополітичні зміни, що відбуваються на початку XXI століття, свідчать про те, що світ вступив у фазу чергової глобальної трансформації, а разом з нею, - кризи і небезпеки щодо світового порядку. Від початку 90-х рр. XX ст. сучасний світ живе в незвичних умовах переходу до поліцентричності, формування якої супроводжується загостренням економічних, геополітичних, етноконфесійних, демографічних та інших протиріч між центрами сили й світовою цивілізацією. XX століття стало однією із найтрагічніших та найнебезпечніших епох, адже було відзначено зростанням конфронтаційності між двома антагоністичними соціально-політичними системами, що тоді існували. Але самоліквідація однієї зі складових двополюсного світоустрою не привела до загального миру. Навпаки, утративши при розпаді двополюсності точку своєї рівноваги, цивілізація опинилася перед зростанням конфліктності, викликаній зіткненням життєво важливих національних інтересів провідних держав світу й виникненням системи нових загроз їхній безпеці. Реальність вимагає принципово нового наукового підходу щодо осмислення геополітичного стану сучасного світу, що склався. Особливо, це важливо для перехідних суспільств, які відроджують державність, тому що процес становлення державності пов'язаний з необхідністю забезпечення надійної національної безпеки [4, с. 25].

Сьогодні не існує стійких наукових стереотипів щодо визначення феномену безпеки, тому життєво необхідним, практично для всіх сучасних суспільств, є обґрунтування його.

Проблемою безпеки, небезпеки та загроз у сучасному світі та їх впливом у поступі сучасної цивілізації зацікавилася багато вчених у різних наукових галузях, особливо, від початку XXI століття. Пов'язано це, насамперед, із зміною та стратегією загроз, які набули гібридних, комплексних форм: військові загрози стали поєднуватися із екологічними ризиками і загрозами, або складовими військово-терористичних загроз стало використання біологічної та бактеріологічної зброї.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженнями проблеми безпеки займався багато як українських, так і зарубіжних науковців. Серед них, зокрема, є В. Горбулін, О. Власюк, В. Горовенко, О. Дзьобань, Б. Парахонський, Г. Ситник, М. Требін [2; 4; 9]. У цій сфері досліджень плідно працюють учені Національної академії державного управління при Президентові України, а саме: В. Абрамов, С. Борисович, А. Дацюк, В. Мандрагеля, Р. Марутян, Ю. Мельник та інші [4; 5].

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Основною ціллю у статті є здійснення аналізу військово-біологічних викликів у геополітичному стані сучасного світу, які виникли внаслідок поширення пандемії COVID-19. Основне завдання ґрунтується на описі можливих шляхів виходу із геополітичної кризи, викликаній пандемією коронавірусу у світі.

**Виклад основного матеріалу.** Безпека, подібно як багато інших теоретичних категорій у суспільних науках, немає єдиного і чіткого визначення. Адже ця категорія має міждисциплінарне значення, тому науковці з різних наукових галузей трактують його відповідно до їх предмету вивчення та специфіки пізнання та

дослідження. Але, не зважаючи на це, більшість дослідників погоджуються з тим, що безпека є категорією антропоцентричною – пов'язаною із суспільною сутністю та цінністю людини. Адже, у кожній сфері та кожному аспекті людського життя можна розглядати проблематику безпеки [13, с. 196].

У суспільно-державному вимірі поняття безпеки є неоднозначним. Зазвичай, під безпекою передбачається захищеність від зовнішніх воєнних загроз або ризиків для держави з боку іншої держави, а також захищеність від внутрішніх воєнних загроз, що походять від недержавних суб'єктів. В останні десятиріччя традиційне поняття безпеки доповнилось іншими поняттями, які розширили природу можливих загроз: приєднавши до воєнних загроз небезпеку тероризму, організованої злочинності та захворювань, що поєднуються з економічними, політичними, соціальними та екологічними ризиками. Відповідно, переглянуто перелік об'єктів загроз, зокрема для безпеки на глобальному, національному та індивідуальному рівнях [2; 4; 7; 8].

Для того, щоб зрозуміти актуальність питання стосовно ризиків і загроз для безпеки, зокрема безпеки людини, потрібно визначитися щодо цих понять. Так, якщо ризиком вважають потенційний негативний вплив на будь-яку цінність або певні характеристики цінності, можливий внаслідок реалізації в майбутньому певного процесу чи події, то загроза – це явище, чинник (сукупність чинників), що здатні реально створити умови чи стати причиною повної або часткової неможливості реалізації національних інтересів. Існує й ширше визначення загрози як соціального, природного чи техногенного явища з прогнозованими, але не контрольованими небажаними подіями. Тоді безпека – це, відповідно, стан захищеності життєво важливих інтересів особистості, суспільства і держави, а також довкілля в різних сферах життєдіяльності від внутрішніх і зовнішніх загроз. Небезпека, за А.Б. Качинським [1, с. 15], описується як ситуація, постійно присутня в навколишньому середовищі, що за певних умов може призвести до реалізації небажаної події, з якою пов'язана низка небезпек [1; 6].

Переосмислення безпеки шляхом розширення поняття державної безпеки, віднесення до нього нових ризиків і загроз на додаток до загрози нападу із застосуванням військової сили сприяло появі таких концепцій, як внутрішня, функціональна та екологічна безпека. Поглиблена концепція безпеки, що ґрунтується на захисті індивіда від загроз, зумовлює необхідність створення соціальної системи, в якій люди жили б вільними від страху та нестатку [15; 24]. Ширша концепція безпеки вимагає всеохоплюючого підходу до боротьби з різноманітними загрозами, що передбачає виявлення взаємозв'язків між загрозами та гуманітарними аспектами [8, с. 271].

Основною тенденцією ХХ століття була боротьба та протидія військовим загрозам, спочатку – у першій половині ХХ століття, а у другій половині ХХ століття – протидія військовим загрозам і, одночасно, боротьба із тероризмом. За цієї умови важливим питанням є рівень гарантування безпеки як результат військових витрат. Цей рівень залежить від багатьох чинників, у тому числі від того, що вважати безпекою та економічно ефективними засобами її гарантування [11]. Глобалізація, надавши людству численні блага, водночас, загострила питання ліній поділу між цивілізаціями, культурами і спільнотами.

Сьогодні ми спостерігаємо, як провідні країни світу намагаються подолати фінансові та економічні проблеми, але разом із тим продовжується подальше зростання військових витрат та інвестицій у звичайні і стратегічні озброєння. Звичайно, увага світу прикута, насамперед, до питання нерозповсюдження ядерної зброї та контролю над звичайними озброєннями, однак набувають ваги питання та заходи з контролю над передачами чутливих виробів і технологій, що можуть становити проблеми для безпеки [22, с. 74].

Система контролю над озброєннями та роззброєннями зазвичай розглядала загрози, що походять від державних програм заходів із запобігання застосування хімічної та біологічної зброї (ЗХБЗ) [9]. Оскільки, держави по-різному інтерпретують роботи наступального та оборонного характеру, дотепер існує ризик підтримки потенціалу наступальних ЗХБЗ під прикриттям, так званих захисних чи оборонних програм досліджень, у тому числі програм із питань миротворчості та боротьби з тероризмом. Проблеми визначення відмінностей між наступальним та оборонним ЗХБЗ ускладнюють запровадження ефективного нагляду за науково-дослідними роботами [19, с. 237]. Особливо актуальним це питання постало перед людством після терактів у США 11 вересня 2001 р. Аналітики надають значну увагу розробці сценаріїв загроз за участю недержавних суб'єктів. Продовжує зростати кількість публікацій і доповідей про загрози, пов'язані зокрема з біотероризмом. Окремі сценарії ґрунтуються на розгляді конкретних подій і процесів, інші – на більш загальних і не зовсім точних оцінках уразливості країн та об'єктів. Через обмежену кількість фактів випадкового витоку патогенів неможливо оцінити їх наслідки, ще важче прогнозувати ймовірність і наслідки біотероризму.

Саме наприкінці ХХ століття та у першому двадцятилітті ХХІ століття особливо посилюлися екологічні та біологічні загрози та підступна небезпека, яку вони несуть! Використання інфекційних агентів з неблагородними цілями може мати не лише військову, а й терористичні та кримінальні цілі.

Біологічні загрози та використання біологічної та бakteоріологічної зброї це не винахід сучасності. Адже, власне, біологічна зброя має трохи довшу історію, ніж свідоме вивчення людством мікроорганізмів. Наприклад, у 1300 р. татаро-монголи при облозі Каффи закидали трупи померлих від чуми за мури міста. Японці активно працювали в секторі розробки біологічної зброї в часи другої світової війни. То були ганебні сторінки в історії отримання мікробіологічних знань – із дослідженнями на людях, в яких було використано більш як 5 тисяч людей, близько 600, з яких померло. Внаслідок експериментів було заражено близько тисячі колодязів у китайських селах для вивчення розвитку спалахів холери та тифу. Японські літаки скидали на китайські міста бліх, заражених легеневою чумою. Спалахи, які виникли, тривали ще впродовж наступних років та спричинили загибель близько 30 тисяч людей [16, с. 591]. Після закінчення війни дослідники були помилувані в обмін на повну інформацію про проведені дослідження. Таким чином, науковці із кримінальним

минулим стали шанованими громадянами та засновниками фармкомпаній. А деякі, навіть, публікували свої роботи в наукових журналах, замінивши в розділі описання матеріалів і методів «human» на «monkey» [12, с. 634]. Як приклад досліджень, в США приводять експериментальне контамінування метрополітену Нью Йорку непатогенною бактерією *Bacillus globigii*, що моделювала потенційну атаку збудником сибірської виразки. Тому, у 1972 р. було ініційовано підписання Конвенції про біологічну зброю, яка зобов'язала всіх країн-учасників утриматися від її розробки та застосування [2]. Однак, це не стало запорукою того, що учасники таки дотримуються своїх обіцянок. Припускається, що деякі країни продовжують свої дослідження неофіційно. У той же час такі країни, як Північна Корея, Іран та Сирія цього не приховують.

Порушення техніки безпеки при таких дослідженнях іноді можуть створюють прецеденти, що порушують їх «секретність». Наприклад, спалах сибірської виразки у Єкатириенбурзі в 1979 р., коли всі жертви захворіли у вузькій зоні по напрямку вітру від місцевого військового об'єкту, дало підстави стверджувати про напрацювання цього збудника. Прикладом біологічних терористичних атак є розсилання листів із спорами збудників сибірської виразки в 2001 році [21, с. 16].

До засобів масового ураження належить токсична і бактеріологічна (біологічна) зброя, де дія останньої ґрунтується на використанні хвороботворних властивостей бойових біологічних засобів – мікроорганізмів, здатних розмножуватися в організмах людей, тварин і рослин та спричиняти масові захворювання. До таких бактеріологічних засобів відносять віруси, бактерії, грибки і токсичні продукти їхньої життєдіяльності, використання яких можливе за допомогою заражених переносників (комах, гризунів) або у вигляді суспензій і порошків у боеприпасах. За відсутності ефективної системи гарантування безпеки (зокрема, біобезпеки) розширення в деяких державах мережі досліджень у галузі готовності до реагування на біологічні загрози може також становити загрозу [26]. Збільшення кількості лабораторій з високим рівнем захисту та розширення спектра досліджуваних патогенів сприяють поширенню потенційно чутливих даних і знань. Це ускладнює алгоритм поводження з біологічними та хімічними речовинами подвійного призначення.

В останні роки міжнародна спільнота спрямувала значні зусилля на аналіз ефективності дотримання національних законодавств, кодексів поведінки та етики, спостереження за хворобами та реагування на них, біозахист і біобезпеку. Так, Управління з питань роззброєння (Office for Disarmament Affairs – ODA) ООН ще у 2007 р. започаткувало створення Бази даних про біологічні інциденти (Bio-incident Database), як того вимагає Глобальна антитерористична стратегія ООН (UN Global Counter-Terrorism Strategy) 2006 р. [25]. Управління запросило від країн-членів ООН оновлення списку лабораторій і кваліфікованих фахівців, складеного у 1989 р., з метою надання Генеральному секретарю ООН можливостей з розслідування повідомлень про використання хімічної чи БЗ [17, с. 248].

Аналіз загроз та оцінка ризиків, пов'язаних із запобіганням хімічному та біологічному тероризму, реагуванням на їх випадки та ліквідацією їх наслідків, а також оцінка ефективності здійснення заходів протидії характеризуються меншою інформативністю, ніж у разі традиційних військових загроз від звичайних озброєнь, зокрема, внаслідок браку достовірної відкритої інформації. Як наслідок – багато держав не зважають на прямі загрози хімічного та біологічного тероризму, особливо, в умовах визначення пріоритетів за обмежених ресурсів. Ще у травні 1986 р. Міністерство оборони США у доповіді комітету Палати представників Конгресу США підтвердило, що завдяки методам генної інженерії бактеріологічна війна стає ефективним варіантом бойових дій; також було зазначено, що нові досягнення в галузі біотехнологій дозволяють створювати практично необмежену кількість варіантів того, що можна назвати «речовинами із заданими властивостями». Особливо небезпечними в ході бактеріологічної війни можуть стати нові, невідомі медицині інфекційні захворювання. Засоби та методи захисту від них доведеться створювати в умовах ведення бойових дій [17, с. 426]. Та попри дані заходи, у 2007 році отримали широкого розголосу прорахунки в галузях біозабруднення та біобезпеки на об'єктах, де повинні були дотримуватися правила техніки безпеки при роботі з біологічним матеріалом: в Інституті здоров'я тварин (Institute of Animal Health – IAH), де живий вірус ящуру в обмеженій кількості використовують для експериментів, а також на двох приватних біотехнологічних підприємствах – «Merial Animal Health Ltd» та «Stabilitech Ltd», які виробляли у великій кількості вакцину проти ящуру та використовували в невеликій кількості живий вірус ящуру, подібний до того, який вироблявся у IAH. Штам ящуру, виявлений під час розслідування інциденту на фермах поблизу міста Пірбрайт у графстві Суррей (Велика Британія), де було зафіксовано спалах ящуру, був ідентичний штаму, отриманому під час епідемії ящуру у Великій Британії у 1967 р. Саме цей штам широко використовують у дослідних лабораторіях та фармацевтичному виробництві, зокрема, на об'єктах у Пірбрайті. Таким чином, розслідування привело на вищенаведені об'єкти у Пірбрайті [10, с. 129].

Разом із виробленими механізмами протидії та безпеки, розвитком мікробіологічних та медичних технологій справжнім викликом цивілізаційного масштабу наприкінці 2019 року стало розповсюдження вірусу COVID-19. Із найбільш серйозних викликів біобезпеки (біозахисту) за останніх 20 років становили: пташиний H5N1, H7N9 та свинячий H1N1 (а також: H5N8, H7N3, H7N7) віруси грипу, пріони, SARS, MERS, Ебола, віспа та поліомієліт, а також резистентні до ліків мікроорганізми (зокрема туберкульозу – M(X)DRTB) тощо. Та за розрахунками ВООЗ [26] та окремих авторитетних у світі науковців на початку XXI століття вказувалося на імовірність виникнення пандемії грипу в першій половині XXI ст. як надзвичайно високу. Здавалося, що криза, пов'язана із спалахом вірусу Ебола у Західній Африці, де від вірусу протягом 2013-2016 рр. загинуло більше 10 тис. людей, а спалах у Конго із літа 2018 року триває і далі – більше 3 тисяч випадків, із більш як 60% летальністю, є спонтанною, але локально керованою. Тому, локальний спалах коронавірусу в Китаї у місті Ухань на початковому етапі не сприймався, як небезпека світового рівня. Попри це, на сьогодні – липень 2020 року, від листопада-грудня 2019 року (коли уряд Китаю офіційно оприлюднив інформацію про спалах даного

вірусу, хоча у новому дослідженні Гарвардської медичної школи йдеться про те, що супутникові знімки парковок біля лікарень в китайському Ухані, а також тенденції пошукових запитів в Інтернеті вказують, що новий коронавірус міг ширитися Китаєм ще в серпні минулого року), вірус поширився на всіх континентах світу та набув загрозливих пандемічних і мutowаних форм. Від початку пандемії коронавірусу (визнаний ВООЗ, як пандемія, від 11 березня 2020 р.) в світі зафіксовано більш ніж 14,5 мільйонів людей. Загальна кількість пацієнтів, які померли від інфекції, викликаної новим коронавірусом SARS-CoV-2, у світі складає більше, ніж 606 тисяч осіб. Водночас, кількість осіб, що вилікувалися від коронавірусу, перевищила 8,13 млн осіб [3]. У світі за кількістю інфікованих Іспанія посідає шосте місце після США, Бразилії, Росії, Великої Британії та Індії, за кількістю померлих теж шосте – після США, Британії, Бразилії, Італії та Франції. У Італії перші стали фіксувати загрозливі показники смертності від коронавірусу – з початку пандемії зафіксовано майже 34 тисячі летальних випадки. За даними Центру громадського здоров'я, станом на 19 липня 2020 р. в Україні підтверджено 59493 випадки COVID-19, з них 41439 осіб одужало, 1498 осіб померло [3].

Складність у протидії пандемії та подоланню COVID-19 ґрунтується на тому, що:

- 1) не визначено остаточно джерело походження (природне чи штучне) і спосіб поширення даного вірусу;
- 2) не досліджено і не визначено до кінця геном даного вірусу;
- 3) відсутність чіткого протоколу лікування та засобів профілактики (окрім гігієнічних) захворювання від даного вірусу;
- 4) відсутність вакцини.

Усвідомлюючи всі загрози пандемії COVID-19, уряди більшості країн застосували карантинні заходи, починаючи від середини березня 2020 року та по сьогодні. Внаслідок чого, виникла складна глобальна криза економічного та соціально-гуманітарного масштабу.

Вся складність «війни» людства із COVID-19 ґрунтується на тому, що його походження є невизначеного генезу. Адже, китайський тоталітарний уряд надалі приховує інформацію та дані про виникнення і поширення цього небезпечного вірусу, попри те, що сьогодні світова спільнота усвідомлює, що широке застосування БЗ, може спричинити загибель всього живого на планеті. Крім того, не можна відкидати можливості використання цієї зброї в локальних конфліктах, терористами тощо. За цієї умови набувають значення, як єдині адекватні заходи із запобігання поширенню бактеріологічної та токсичної зброї у країнах, які її раніше не мали, оскільки це не менш важливе завдання, ніж нерозповсюдження ядерної зброї.

Іншим аспектом даної коронавірусної кризи, на думку, академіка Михайла Тукала, відомого у світі молекулярної біології, директора Інституту молекулярної біології та генетики (ІМБіГ), в Україні почали більше дослухатися до науковців. Адже «Наука, зокрема і ті її напрямки, які завтра стануть головними для біобезпеки країни, держава майже не фінансує». Академік стверджує, «що в Україні давно треба створити центр з вивчення патогенів людей і тварин. Єдиний центр, де би працювали кращі фахівці різних інститутів – молекулярні біологи, вірусологи, генетики, імунологи. Важливо, що в країні є чимало «музеїв» – у Харкові, Одесі, Львові, Києві. «Музеями» називають зібрання зразків страшних патогенних вірусів і бактерій. Власне, це музеї згубних вірусів, деякі зразки датовані ще кінцем XIX століття, і вони стали би в нагоді для боротьби з новітніми вірусами. В нашій країні ще є золотий кадровий потенціал, який варто використовувати на повну потужність, адже виникають нові й нові біологічні загрози, порівняно з якими коронавірус видається зовсім не страшним». Академік Тукало М. констатує те, що світ стрімко змінився і стрімко змінюватиметься надалі. Адже від глобалізації людство переходить до регіоналізації й навіть до ізоляціонізму та у цьому новому світі кожна країна захищатиметься самотужки.

Зростаючи складність контролю над передачею знань і досвіду засвідчила американська доповідь про «уявний експорт». З одного боку, країни зацікавлені у захисті обмеженого масиву знань, з іншого – у глобальному створенні знань [5]. У першому випадку країни ризикують залишитися відокремленими від масиву науково-технічних знань, про які вони не мають уявлення, у другому – створюються умови для доступу до інформації організацій (осіб), зацікавлених у використанні наукових досягнень у злочинних цілях. В умовах гарантування біобезпеки у разі перебільшення ролі тих чи інших ризиків можуть виникати різноманітні проблеми. Наприклад, стосовно обладнання подвійного призначення: коли виникає необхідність отримання дозволу на використання (передачу) обладнання, якщо буде доведено, що воно має військове застосування. Біологічне лабораторне устаткування, призначене для виробництва різноманітних токсинів, може підпадати під військові правила, якщо буде визначено, що терористи можуть скористатися цим устаткуванням у злочинних цілях. Подібний підхід за умов суворого та загального їх застосування може перешкоджати проведенню наукових досліджень.

Таким чином, у XXI ст. перед людством постала проблема контролю за лабораторіями, де проводяться бактеріологічні, вірусологічні чи інші види досліджень та накопичення і зберігання біологічного матеріалу, оскільки вони можуть бути невеликими й офіційно декларувати інший напрям досліджень, як у випадку із лабораторією у м. Ухань в Китаї.

Особливої уваги потребує проблема потенційно легкої доступності біологічних агентів, оскільки у світі нараховується порядку 1000 об'єктів, які мають колекції патогенних мікроорганізмів і вірусів. Біологічні агенти на основі мікробіологічних технологій, наприклад, штучно модифіковані бактерії, резистентні до дії будь-яких відомих антибіотиків, а віруси — більш стійкі до факторів оточуючого середовища (температурних умов, дезінфікуючих засобів тощо). Розвиток молекулярної біології, мікробіології, генної інженерії дозволяє отримувати для потреб охорони здоров'я, сільського господарства, харчової промисловості нові види біологічних агентів, які можна використати й з іншою, злочинною метою, як біологічну зброю.

**Висновки.** Існує декілька розроблених у світовій практиці напрямків контролю за можливими біологічними загрозами. Так, спостереження за хворобами та реагування на них має велике значення для біобезпеки, зокрема, для виявлення причин спалаху захворювань, а тому доцільно оптимізувати заходи, спрямовані на збір, оцінку та узагальнення інформації з метою покращання міжнародного спостереження за хворобами та реагування на них. Слід звернути увагу на проблему глобального потепління, оскільки, існує думка, що доведеться дедалі більше враховувати цей фактор в оцінці причин (природних чи навмисних) спалахів захворювань. У цьому контексті, оптимально створити загальноєвропейську (або навіть світову) мережу спостереження за хворобами, базу даних і систему інформування з метою розширення можливостей органів охорони здоров'я та цивільної оборони з реагування як на випадкові, так і на навмисні викиди біологічних речовин.

У контексті контролю над озброєннями та роззброєннями синтетична біологія дедалі більше стає символом складності ефективного міжнародного контролю та нагляду за науково-технічним розвитком із метою усунення можливості використання його результатів для ЗХБЗ. Синтетичну біологію визначають як розробку і створення нових біологічних елементів, пристроїв і систем, модифікацію існуючих, природних біологічних систем з метою їх корисного застосування. У звіті за 2006 р. Британського королівського товариства (The Royal Society) зазначається, що технології синтетичної біології доступні в усьому світі; генетичні матеріали можна замовити поштою, а синтез ДНК – через інтернет [14; 23].

Разом із тим, на думку фахівців, заходи з виявлення і зменшення можливих загроз ЗХБЗ необхідно здійснювати у таких галузях, як науково-дослідні роботи із забезпечення можливостей реагування; розгляд заходів із обмеження чутливих досліджень чи публічного поширення їх результатів; покращання спостереження за хворобами та реагування на них; розробка реєстрів чутливих матеріалів та об'єктів із високими рівнями захисту (рівнями біобезпеки BSL-3 та BSL-4) та заходи з їх більш надійного захисту; покращання та розширення інфраструктури й інших можливостей з реагування на хімічні та біологічні напади; підвищення обізнаності; загальний науково-технічний розвиток; формування та реалізація політики з урахуванням цих чинників [18; 19].

Підсумовуючи, слід зазначити, що з метою зменшення ризиків військово-біологічного характеру для безпеки сучасного світу, необхідно:

1) для зменшення загроз, пов'язаних із використанням біологічних агентів, кожна країна окремо та світова спільнота загалом повинні створити дієву систему контролю за об'єктами, де проводяться роботи зі збудниками інфекційних хвороб, наукові пошуки в галузі «синтетичної біології» тощо;

2) доцільно розробити та застосовувати єдині стандарти, які регламентують правила передачі біологічного матеріалу чи біотехнологій як у межах однієї країни, так і зовні, де особлива увага має бути звернена до питання відповідальності сторін, організацій чи осіб за використання наукових досягнень в антигуманних цілях;

3) значна увага має бути спрямована на належний рівень захисту при вивченні та практичному застосуванні технологій та обладнання подвійного використання, а також наукової інформації, отриманої під час проведення досліджень у галузі біології, медицини, біотехнологій тощо;

4) важливим аспектом у гарантуванні біобезпеки залишається запровадження та підтримка міжвідомчого співробітництва, у тому числі між правоохоронними органами та органами охорони здоров'я, а також сприяння розслідуванням керівництва країн, особливо, у разі навмисного використання біологічних речовин;

5) перспективним і необхідним напрямком національного та міжнародного планування в галузі забезпечення готовності до реагування на біологічні загрози може стати мікробіологічна криміналістика.

#### **Список літератури.**

1. Качинський А.Б. Безпека, загрози і ризик: наукові концепції та математичні методи. Київ, 2003. с. 14–16.
2. Комісаренко С.В. Про біологічні загрози і біозахист. Українське слово: інтернет-видання. 2009. URL: <http://ukrslovo.org.ua/svit/bezpeka/sergij-komisarenko-pro-biologichni-zagrozy-i-biozachyst.html>.
3. Коронавирусная инфекция (COVID-19). Статистика. 19.07.2020 р. URL: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&sxsrf.html>.
4. Пироженко В. Методологія операціоналізації основних понять національної безпеки: гуманітарна складова. Політичний менеджмент. 2006. Вип. 3. С. 21–34.
5. Рибак О. Контроль над озброєннями: погляд у наступне століття. Національний інститут стратегічних досліджень. 1999. URL: <http://old.niss.gov.ua/Tasko/010.htm>.
6. Ситник Г.П. Державне управління національною безпекою України. Національна академія державного управління при Президенті України. Київ, 2004. 408 с.
7. Сунгуровський М. Методологічний підхід до формування системи національної безпеки України. Стратегічна панорама. 2001. Вип. 3–4. С. 46–51.
8. Шьон Е. Фінансування безпеки у глобальному контексті. Щорічник СППІ 2005: Озброєння, роззброєння та міжнародна безпека. Стокгольмський міжнародний інститут дослідження миру. Український центр економічних і політичних досліджень ім. Олександра Разумкова. Київ, 2006. С. 267–289.
9. Щорічник СППІ: Озброєння, роззброєння та міжнародна безпека. Стокгольмський міжнародний інститут дослідження миру. Український центр економічних і політичних досліджень ім. Олександра Разумкова. Київ, 2008. 520 с.

10. Breeze R.G., Budowle B., Schutzer S.E. *Microbial Forensics*. Elsevier Academic Press. San Diego, 2005. 448 p.
11. Garfinkel M.S. Synthetic genomics: options for governance. J. Craig Venter Institute. 2007. 22 p. URL: [http://ec.europa.eu/health/dialogue\\_collaboration/docs/ev\\_20100318\\_co25pdf](http://ec.europa.eu/health/dialogue_collaboration/docs/ev_20100318_co25pdf).
12. Lartigue C., Glass J.I., Alperovich N. et al. Genome transplantation in bacteria: changing one species to another. *Science*. 2007. № 317(5838). p. 632–638.
13. Lopez A.D., Mathers C.D., Ezzati M. et al. (Eds) *Global Burden of Disease and Risk Factors*. Oxford University Press and The World Bank. 2006. 552 p.
14. Massachusetts Institute of Technology Registry of Standard Biological Parts. 2010. URL: <http://parts.mit.edu/registry>.
15. Owada H. The United Nations and the maintenance of international peace and security – the current debate in the light of reform proposals. Keynote Speech at the Research Forum on International Law European Society of International Law / Graduate Institute of International Studies. 2005. URL: <http://www.esil-sedi.eu/english/pdf/GenevaKeynote.pdf>.
16. Rothman K.J., Greenland S. (eds) *Modern epidemiology*, 2<sup>nd</sup> ed. Lippincott – Raven, Philadelphia, 1998. 737 p.
17. SIPRI Yearbook: World Armament and Disarmament. New-York: Oxford University Press, 2008. 516 p.
18. SIPRI Yearbook: World Armament and Disarmament. New-York: Oxford University Press, 2009. 442 p.
19. SIPRI Yearbook: World Armament and Disarmament. New-York: Oxford University Press, 2010. 472 p.
20. Stockholm International Peace Research Institute. SIPRI Yearbook: World Armament and Disarmament. New-York: Oxford University Press, 2007. 618 p.
21. The Australia Group. Fighting the spread of chemical and biological weapons. 2007. 20 p. URL: [http://www.australiagroup.net/en/agb\\_july2007.pdf](http://www.australiagroup.net/en/agb_july2007.pdf).
22. The Deemed Export Advisory Committee. The Deemed Export Rule in the Era of Globalization. US Department of Commerce, Washington, 2007. 153 p.
23. The Royal Society. Report of the RS-IAP-ICSU international workshop on science and technology developments relevant to the Biological and Toxin Weapons Convention. 2006. 23 p.
24. United Nations. United Nations Millennium Declaration, UN General Assembly Resolution. 2000. № 55/2. URL: <http://www.un.org/millennium/declaration/ares552e>.
25. Women's International League for Peace and Freedom. Biological Weapons. Meeting of experts for the 1972 Biological and Toxin Weapons Convention. 2008. URL: <http://www.wilpfinternational.org/disarmament/biologicalweapons.htm#top>.
26. World Health Organization. Biorisk Management: Laboratory Biosecurity Guidance. 2006. URL: [http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO\\_CDS\\_EPR\\_2006\\_6.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO_CDS_EPR_2006_6.pdf).

## References.

1. Kachynskiy, A.B. (2003), *Bezpeka, zahrozy i ryzyk: naukovi kontseptsii ta matematychni metody* [Security, threats and risk: scientific concepts and mathematical methods], Kyiv, Ukraine, pp. 14–16.
2. Komisarenko, S.V. (2009), "About biological threats and biosecurity", *Ukrainske slovo: internet-vydannia*, [Online], available at: <http://ukrslovo.org.ua/svit/bezpeka/sergij-komisarenko-pro-biologichni-zagrozy-i-biozachyst.html>.
3. Coronavirus infection (COVID-19). Statistics. 07/19/2020, available at: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&sxsrf.html>.
4. Pyrozhenko, V. (2006), "Methodology of operationalization of basic concepts of national security: humanitarian component", *Politychnyi menedzhment*, vol. 3, pp. 21–34.
5. Rybak, O. (1999), "Arms control: a look into the next century", *Natsionalnyi instytut stratehichnykh doslidzhen*, [Online], available at: <http://old.niss.gov.ua/Tasko/010.htm>.
6. Sytnyk, H.P. (2004), *Derzhavne upravlinnia natsionalnoiu bezpekoiu Ukrainy* [State Administration of National Security of Ukraine], *Natsionalna akademiia derzhavnoho upravlinnia pry Prezydentovi Ukrainy*, Kyiv, Ukraine, P. 408.
7. Sunhurovskiy, M. (2001), "Methodological approach to the formation of the national security system of Ukraine", *Stratehichna panorama*, vol. 3–4, pp. 46–51.
8. Shon, E. (2006), "Security financing in a global context", *Shchorichnyk SIPRI 2005: Ozbroyennia, rozzbroiennia ta mizhnarodna bezpeka. Stokholmskyi mizhnarodnyi instytut doslidzhennia myru*, *Ukrainskyi tsentr ekonomichnykh i politychnykh doslidzhen im. Oleksandra Razumkova*, Kyiv, Ukraine, pp. 267–289.
9. *Shchorichnyk SIPRI: Ozbroyennia, rozzbroiennia ta mizhnarodna bezpeka* [SIPRI Yearbook: Arms, Disarmament and International Security], *Stokholmskyi mizhnarodnyi instytut doslidzhennia myru*, *Ukrainskyi tsentr ekonomichnykh i politychnykh doslidzhen im. Oleksandra Razumkova*, 2008. Kyiv, Ukraine, P.520.
10. Breeze, R.G. Budowle B., Schutzer S.E. *Microbial Forensics*. Elsevier Academic Press. San Diego, 2005. 448 p.
11. Garfinkel, M.S. Synthetic genomics: options for governance. J. Craig Venter Institute. 2007. 22 p, [Online], available at: [http://ec.europa.eu/health/dialogue\\_collaboration/docs/ev\\_20100318\\_co25pdf](http://ec.europa.eu/health/dialogue_collaboration/docs/ev_20100318_co25pdf).
12. Lartigue C., Glass J.I., Alperovich N. et al. Genome transplantation in bacteria: changing one species to another. *Science*. 2007. # 317(5838). p. 632–638.

13. Lopez A.D., Mathers C.D., Ezzati M. et al. (Eds) Global Burden of Disease and Risk Factors. Oxford University Press and The World Bank. 2006. 552 p.
14. Massachusetts Institute of Technology Registry of Standard Biological Parts. 2010. [Online], available at: <http://parts.mit.edu/registry>.
15. Owada H. The United Nations and the maintenance of international peace and security – the current debate in the light of reform proposals. Keynote Speech at the Research Forum on International Law European Society of International Law / Graduate Institute of International Studies. 2005, [Online], available at: <http://www.esil-sedi.eu/english/pdf/GenevaKeynote.pdf>.
16. Rothman K.J., Greenland S. (eds) Modern epidemiology, 2nd ed. Lippincott – Raven, Philadelphia, 1998. 737 p.
17. SIPRI Yearbook: World Armament and Disarmament. New-York: Oxford University Press, 2008. 516 p.
18. SIPRI Yearbook: World Armament and Disarmament. New-York: Oxford University Press, 2009. 442 r.
19. SIPRI Yearbook: World Armament and Disarmament. New-York: Oxford University Press, 2010. 472 p.
20. Stockholm International Peace Research Institute. SIPRI Yearbook: World Armament and Disarmament. New-York: Oxford University Press, 2007. 618 r.
21. The Australia Group. Fighting the spread of chemical and biological weapons. 2007. 20 p, [Online], available at: [http://www.australiagroup.net/en/agb\\_july2007.pdf](http://www.australiagroup.net/en/agb_july2007.pdf).
22. The Deemed Export Advisory Committee. The Deemed Export Rule in the Era of Globalization. US Department of Commerce, Washington, 2007. 153 p.
23. The Royal Society. Report of the RS-IAP-ICSU international workshop on science and technology developments relevant to the Biological and Toxin Weapons Convention. 2006. 23 p.
24. United Nations. United Nations Millennium Declaration, UN General Assembly Resolution. 2000. # 55/2, [Online], available at: <http://www.un.org/millennium/declaration/ares552e>.
25. Womens International League for Peace and Freedom. Biological Weapons. Meeting of experts for the 1972 Biological and Toxin Weapons Convention. 2008, [Online], available at: <http://www.wilpfinternational.org/disarmament/biologicalweapons.htm#top>.
26. World Health Organization. Biorisk Management: Laboratory Biosecurity Guidance. 2006, [Online], available at: [http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO\\_CDS\\_EPR\\_2006\\_6.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO_CDS_EPR_2006_6.pdf).

*Стаття надійшла до редакції 20.07.2020 р.*