

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет природоохоронний
Кафедра екологічного права і контролю

Бакалаврська кваліфікаційна робота

на тему: «Біологічна безпека – джерела, проблеми, шляхи вирішення»

Виконала студентка 4 курсу групи ЕК-45
Напрямок підготовки 6.040106 «Екологія,
охорона навколишнього середовища та
збалансоване природокористування»
Костюченко Олена Ігорівна

Керівник - асистент кафедри
екологічного права і контролю
Кур'янова Світлана Олександрівна

Консультант – к.х.н., доцент
Павленко Микола Юхимович

Рецензент – ст. викладач кафедри
екології та охорони довкілля
Кузьміна Вікторія Анатоліївна

Одеса 2019

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	3
ВСТУП	4
1. БІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКИ.....	6
1.1. Екологічні проблеми сучасності – передумови виникнення біологічної безпеки.....	6
1.2 Поняття біологічної безпеки	20
2. ДЖЕРЕЛА БІОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ	29
3 ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ В ГАЛУЗІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ.....	38
3.1 Проблеми та шляхи їх вирішення біологічної безпеки в Україні	38
3.2 Державна політика України в галузі боротьби с біотероризмом.....	45
ВИСНОВКИ.....	51
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	54

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

БНД - біологічно небезпечна діяльність;

БЗ – Біологічна зброя;

ГМО – Генетично модифіковані організми;

НЕС – Надзвичайні епідемічні ситуації;

КБТЗ – Конвенція про заборону біологічної та токсичної зброї;

ООН - Організація Об'єднаних Націй;

ВООЗ - Всесвітня організація охорони здоров'я;

ЗББ - забезпечення біологічної безпеки;

КМУ – Кабінет Міністрів України;

МОЗ- Міністерство охорони здоров'я України;

РНБОУ - Рада Національної Безпеки та Оборони України;

НАН України - Національна академія наук України.

ВСТУП

У наш час людство переживає надзвичайно важливий, критичний період своєї історії – період небаченого досі, загрозливого для існування цивілізації зростання низки негативних біологічних факторів, адже з кожним роком зростають загрози біологічного походження, що несуть реальну небезпеку для життя та здоров'я людини, а також небезпеку живої речовини біосфери. Для того щоб держава могла адекватно і професійно реагувати на виклики біозагроз, насамперед, необхідно чітко визначити можливі та потенційні джерела їх виникнення, що дасть можливість зробити правильний вибір конкретних засобів та вчинення відповідних адміністративно-правових заходів щодо забезпечення біобезпеки.

Так, джерелами біозагроз визначаються забруднені збудниками інфекційних хвороб об'єкти середовища життєдіяльності людини (повітря, ґрунт, вода, харчові продукти, продовольча сировина, кров та інші біологічні препарати, медичні інструменти, предмети побуту тощо), а також заражені збудниками інфекційних хвороб живі організми, за участю яких відбувається перенесення збудників інфекційних хвороб від джерела інфекції до інших осіб.

Щодо людської діяльності, яка є джерелом біологічної небезпеки, відносимо такі види людської діяльності, що криють у собі загрозу біологічної безпеки, тобто біологічно небезпечну діяльність (БНД). Але, на жаль, поняття БНД наразі законодавчо не визначено, що дає підставу зробити висновок про фрагментарність правового регулювання забезпечення біобезпеки в Україні.

Найстрашнішою та найнебезпечнішою біозагрозою є діяльність щодо розробки та застосування біологічної (бактеріологічної) зброї. Під такою зброєю розуміють бактерійні (біологічні) засоби (бактерії, віруси, інші живі організми та речовини, які виробляються ними), а також засоби їх доставки

(застосування), створені з метою спричинити загибель, захворювання чи інше неповноцінне функціонування людей, тварин, рослин або зараження довкілля.

Вважається, що за сучасних умов використання біозагроз у якості біологічної зброї при виникненні міждержавних конфліктів практично неможливе, так як виготовлення і використання біологічної зброї створює величезні загрози не тільки для країн-можливих ворогів, але й для власної країни. Однак, із розвитком біотехнологій застосування біологічної зброї змінює своє традиційне направлення і стає не лише засобом масового ураження населення, а й може стати засобом ураження сільськогосподарських рослин і тварин збудниками особливо небезпечних інфекцій.

Враховуючі положення діючого законодавства та напрацювання багатьох вчених метою дипломної роботи є детальний аналіз поняття біологічної безпеки, визначення джерел виникнення біозагроз, аналіз особливостей правового регулювання біологічно небезпечної діяльності, визначення проблеми та шляхів вирішення даної проблеми.

1. БІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКИ

1.1. Екологічні проблеми сучасності – передумови виникнення біологічної безпеки

Екологічні проблеми сучасності за своїми масштабами умовно можуть бути розділені на локальні, регіональні і глобальні і вимагають для свого рішення не однакових засобів вирішення і різних за характером наукових розробок.

Потепління клімату. Почалося в другій половині 20 століття різке потепління клімату є достовірним фактом. Середня температура приземного шару повітря в порівнянні з 1956-1957 роками, коли проводився Перший міжнародний геофізичний рік, зросла на $0,7^{\circ}\text{C}$. На екваторі потепління немає, але чим ближче до полюсів, тим воно помітніше. За Полярним колом воно досягає 2°C . На Північному полюсі, підлідна вода потеплішала на 1°C і крижаний покрив почав підтавати знизу.

У чому причина цього явища? Одні вчені вважають, що це - результат спалювання величезної маси органічного палива і виділення в атмосферу великих кількостей вуглекислого газу, який є парниковим, тобто утрудняє віддачу тепла від поверхні Землі.

Мільярди тонн вуглекислого газу щогодини надходять в атмосферу в результаті спалювання вугілля і нафти, природного газу та дров, мільйони тонн метану піднімаються в атмосферу від розробок газу, з рисових полів Азії, викидаються туди водяна пара, фторхлорвуглеводнів. Видатний російський вчений, В.І. Вернадського заявив, що вплив людства вже можна порівняти з геологічними процесами. Все це - "парникові гази". Як у парнику скляний дах і стіни пропускають сонячну радіацію, але не дають йти теплу, так і вуглекислий газ та інші "парникові гази" практично прозорі для сонячних променів, але

затримують довгохвильове теплове випромінювання Землі, не дають йому йти у космос.

Видатний російський вчений В.І. Вернадський говорив, що вплив людства вже порівнянно з геологічними процесами.

"Енергетичний бум" сторіччя, що йде значно збільшив концентрацію CO₂ в атмосфері. За цей час на Землі відбулося реальне потепління. Більшість вчених вважає це наслідком "парникового ефекту".

Інші вчені, посилаючись на зміну клімату в історичний час, вважають антропогенний фактор потепління клімату нікчемним і пов'язують це явище з посиленням сонячної активності.

Прогноз на майбутнє (2030-2050 років) передбачає підвищення температури на 1,5 - 4,5°C. До таких висновків прийшла Міжнародна конференція кліматологів в Австрії в 1988 році [1].

Озонові діри. Не менш складна в науковому відношенні екологічна проблема озонового шару. Як відомо, життя на Землі з'явилася тільки після того, як утворився охоронний озоновий шар планети, що прикрив її від жорстокого ультрафіолетового випромінювання. Багато століть ніщо не віщувало біди. Однак в останні десятиліття було відмічено інтенсивне руйнування цього шару.

Проблема озонового шару виникла в 1982 році, коли зонд, запущений з британської станції в Антарктиді, на висоті 25 - 30 кілометрів виявив різке зниження вмісту озону. З тих пір над Антарктидою весь час реєструється озонова "діра" мінливих форм і розмірів. За останніми даними на 1992 рік вона дорівнювалася 23 мільйонам квадратних кілометрів, тобто площі, рівній всій Північній Америці. Пізніше така ж "діра" була виявлена над Канадським арктичним архіпелагом, над Шпицбергеном, а потім і в різних місцях Євразії, зокрема над Воронежем [2].

Виснаження озонового шару представляє набагато більш небезпечну реальність для всього живого на Землі, ніж падіння якогось зверхвеликого метеорита, адже озон не допускає небезпечне випромінювання до поверхні

Землі. У разі зменшення озону людству загрожує, як мінімум, спалах раку шкіри і очних захворювань. Взагалі збільшення дози ультрафіолетового проміння може послабити імунну систему людини, а заодно зменшити урожай полів, скоротити і без того вузьку базу продовольчого постачання Землі.

Виснаження озонового шару схвилювало не тільки вчених, але й уряди багатьох країн. Почалися пошуки причин. Спочатку підозра впала на хлорфторвуглеводні, що вживаються в холодильних установках, так звані фреони. Вони дійсно легко окислюються озоном, тим самим знищуючи його. Були виділені великі суми на пошуки їх заміників. Однак холодильні установки застосовуються переважно в країнах з теплим і жарким кліматом, а озонові діри чомусь найяскравіше виявляються в полярних областях. Це викликало здивування. Потім було встановлено, що багато озону знищується ракетними двигунами сучасних літаків, що літають на великих висотах, а також при запусках космічних кораблів і супутників.

Для остаточного вирішення питання про причини виснаження озонового шару необхідні детальні наукові дослідження. Інший цикл досліджень потрібен для вироблення найбільш раціональних способів штучного відновлення колишнього вмісту озону в стратосфері [3].

Втрата і вирубка лісів. Однією з причин знищення лісів у багатьох регіонах світу - це кислотні дощі, викликані тепловими електростанціями. Викиди двоокису сірки та транспорту, їх на великі відстані призведе до випадання таких дощів далеко від джерел викидів. В Австрії, у східній частині Канади Нідерландів та Швеції, більше, ніж 60% сірки на їх території, зовнішніх джерел і в Норвегії, навіть 75%.

За останні 30 років (1970-2000) світ втратив майже 200 мільйонів гектарів лісових районів, це дорівнює площі Сполучених Штатів на схід від Міссісіпі. Особливо великою екологічною загрозою є виснаження тропічних лісів - "легені планети" і основним джерелом біологічного різноманіття у світі. Існує щорічне скорочення або спалення близько 200 тисяч квадратних кілометрів, яке

означає, 100 мільйонів зникаючих видів рослин і тварин. Дуже швидко, процес йде в найбагатших областях тропічних лісів Амазонки та Індонезії.

У розвинених країнах кислотні дощі викликали пошкодження значної частини лісу: у Чехословаччині - 71%, в Греції та Великобританії - 64%, у ФРН - 52% .

Сучасна ситуація з лісами дуже різна по континентах. Якщо в Європі та Азії лісовкриті площі за 1974 - 1989 роки дещо збільшилися, то в Австралії за один рік вони скоротилися на 2,6%. Ще більша деградація лісів іде в окремих країнах: у Кот-ді-Вуар за рік лісові площі зменшилися на 5,4%, в Таїланді - на 4,3%, в Парагваї на 3,4% [4].

Опустелювання. Під впливом живих організмів, води і повітря на поверхневих шарах літосфери поступово утворюється найважливіша екосистема, тонка і крихка - ґрунт. Це хранителька родючості і життя. Жменя гарного ґрунту містить мільйони мікроорганізмів, підтримують родючість. Щоб утворився шар ґрунту потужністю в 1 сантиметр, потрібне століття. Він може бути втрачений за один польовий сезон. За оцінками геологів, до того як люди почали займатися сільськогосподарською діяльністю, пасти худобу і розорювати землі, річки щорічно зносили в Світовий океан близько 9 мільярдів тонн ґрунту. Нині це кількість оцінюють приблизно в 25 мільярдів тонн.

Особливо важка ситуація виникає, коли зноситься не тільки ґрунтовий шар, а й материнська порода, на якій він розвивається. Тоді настає поріг незворотного руйнування, виникає антропогенна пустеля.

Один з найбільш грізних, глобальних і швидкоплинних процесів сучасності - розширення опустелювання, падіння і, в самих крайніх випадках, повне знищення біологічного потенціалу Землі, що призводить до умов, аналогічним умовам природної пустелі.

Природні пустелі і напівпустелі займають більш 1/5 земної поверхні. На цих землях проживає близько 15% населення світу. Пустелі - природні утворення, що грають певну роль у загальній екологічній збалансованості ландшафтів планети.

В результаті діяльності людини до останньої чверті ХХ століття з'явилося ще понад 9 мільйонів квадратних кілометрів пустель, і всього вони охопили вже 43% загальної площі суші.

У 90-х роках опустелювання стало загрожувати 3,6 мільйонам гектарів посушливих земель. Це становить 70% потенційно продуктивних посушливих земель, або $\frac{1}{4}$ загальної площі поверхні суші, причому ці дані не включають площу природних пустель. Близько $\frac{1}{6}$ населення світу страждає від цього процесу.

Як вважають експерти ООН, сучасні втрати продуктивних земель призведуть до того, що до кінця сторіччя світ може втратити майже $\frac{1}{3}$ своїх орних земель. Така втрата в період безпрецедентного зростання населення і збільшення потреби в продовольстві може стати справді згубною [5].

Чиста Вода. За багато тисячоліть всі звиклися із забрудненням води, але все ж є щось блюзнірське і протиприродне в тому, що людина скидає всі нечистоти і бруд у ті джерела, звідки він бере воду для пиття. Як це не парадоксально, але і шкідливі викиди в атмосферу, зрештою, опиняються у воді, а території міських звалищ твердих відходів і покидьків після кожного дощу і після сніготанення вкладають свою лепту у забруднення поверхневих і підземних вод.

Дефіцитом стає і чиста вода, причому водний дефіцит може позначитися швидше, ніж наслідки "парникового ефекту": 1,2 мільярда людей живуть без чистої питної води, 2,3 мільярда - без очисних споруд для очищення забрудненої води. Зростають витрати води на зрошення, зараз це - 3300 кубічних кілометра в рік, в 6 разів більше стоку однієї з найбільш багатоводних річок світу - Міссісіпі. Широке використання ґрунтових вод веде до зниження їх рівня. У Пекіні, наприклад, за останні роки він впав на 4 метри.

Вода може стати і предметом міжусобних конфліктів, оскільки 200 найбільших річок світу протікають через територію двох або більше країн. Водою Нігера, наприклад, користуються 10 країн, Ніла - 9, а Амазонки - 7 країн.

Багато нових товарів містять токсичні речовини - свинець, ртуть і кадмій - в акумуляторних батареях, отруйні хімічні сполуки в побутових миючих средствах, розчинниках і барвниках. Тому звалища сміття у найбільших містах являє серйозну екологічну загрозу - загрозу забруднення ґрунтових вод, загрозу здоров'ю населення. Вивезення на ці звалища промислових відходів створить ще більшу небезпеку.

Сміттєпереробні заводи не є радикальним вирішенням проблеми відходів - в атмосферу викидаються оксиди сірки та азоту, окис вуглецю, а в золі міститися токсичні речовини, зола потрапляє, зрештою, на ці ж звалища [6].

Екологічні проблеми розвинутих стран. Усвідомлення екологічної проблеми призвело до екологізації економічного розвитку в промислово розвинених країнах.

По-перше, це виразилося в тому, що витрати держави на охорону навколишнього середовища різко зросли.

По-друге, налагоджено виробництво очисної техніки - виникли "екоіндустрія", "екобізнес" - міжнародний ринок екологічно чистого устаткування і екологічно чистої продукції.

По-третє, була сформована система законів і організацій із захисту середовища (відповідні міністерства і відомства). Були розроблені програми екологічного розвитку окремих країн і регіонів.

По-четверте, посилилася міжнародна координація в області охорони навколишнього середовища [7].

Енергетична проблема. Енергетична проблема найтіснішим чином пов'язана з екологічною проблемою. Від розумного розвитку енергетики Землі в найсильнішу ступень залежить і екологічне благополуччя, так як половина всіх газів, які обумовлюють "парниковий ефект", створюється в енергетиці.

Паливно-енергетичний баланс планети складається в основному з "забруднювачів" - нафти (40,3%), вугілля (31,2%), газу (23,7%). У сумі на них припадає переважна частина використання енергоресурсів - 95,2%. "Чисті" види - гідроенергія і атомна енергія - дають у сумі менше 5%, а на самі "м'які"

(не забруднюють атмосферу) - вітрову, сонячну, геотермічну - припадають частки відсотка.

Зрозуміло, що глобальне завдання полягає у збільшенні частки "чистих" і особливо "м'яких" видів енергії. Спочатку розглянемо можливість збільшення частки "м'яких" видів енергії.

У найближчі роки "м'які" види енергії не зможуть істотно змінити паливно-енергетичний баланс Землі. Пройде деякий час, поки їх економічні показники стануть близькими до "традиційних" видів енергії. Крім того їх екологічна ємність вимірюється не тільки зниженням викидів CO₂, є й інші чинники, зокрема відчужена для їх розвитку територія.

Крім гігантської площі, яка необхідна для розвитку сонячної та вітрової енергії, треба враховувати і те, що їх екологічна "чистота" береться без урахування металу, скла та інших матеріалів, необхідних для створення таких "чистих" установок, та ще у величезній кількості.

Умовно "чистої" є і гідроенергетика, що супроводжується втратою великих площей затоплення в заплавах річок, які зазвичай є цінними сільськогосподарськими землями. Гідроелектростанції нині дають 17 % всієї електроенергії в розвинених країнах і 31 % - у тих що розвиваються, де в останні роки побудовано найбільші в світі ГЕС.

Однак, окрім великих відчужуваних площ, розвиток гідроенергетики гальмувалося тим, що удільні капіталовкладення тут у 2 - 3 рази вище, ніж при спорудженні станцій АЕС. Крім того, період будівництва ГЕС набагато довше, ніж теплових станцій. З усіх цих причин гідроенергетика не може забезпечити швидкого зниження тиску на навколишнє середовище.

Мабуть, в цих умовах лише атомна енергетика може бути виходом, здатна різко і в досить короткі терміни послабити "парниковий ефект".

Заміна вугілля, нафти і газу атомною енергетикою вже дала деякі зниження викидів CO₂ та інших "парникових газів". Якби ті 16 % світового виробництва електроенергії, які дають зараз АЕС, виробляли вугільні ТЕС, навіть обладнані найсучаснішими газоочисниками, то в атмосферу надійшло б

додатково 1,6 мільярда тонн вуглекислого газу, 1 мільйон тонн окислів азоту, 2 мільйони тонн окислів сірки та 150 тисяч тонн важких металів (свинець, миш'як) [8].

Проблема Сировини. Питання забезпечення сировиною і енергією - найважливіша і багатопланова глобальна проблема. Найважливіша тому, що і в століття НТР корисні копалини залишаються першоосновою майже для всього іншого господарства, а паливо - його кровоносною системою. Багатопланова тому, що тут сплітається воєдино цілий вузол "підпроблем":

- забезпеченість ресурсами в глобальному і регіональному масштабах;
- економічні аспекти проблеми (подорожчання видобутку, коливання світових цін на сировину і паливо, залежність від імпорту);
- геополітичні аспекти проблеми (боротьба за джерела сировини та палива);
- екологічні аспекти проблеми (збиток від самої гірничодобувної промисловості, питання енергопостачання, регенерація сировини, вибір стратегій енергетики і так далі).

Масштаби використання ресурсів різко зросли в останні десятиліття. Тільки з 1950 року обсяг видобутку корисних копалин збільшився в 3 рази, $\frac{3}{4}$ всіх здобутих в ХХ столітті корисних копалин видобуто після 1960 року.

Одним з ключових питань будь-яких глобальних моделей стало забезпечення ресурсами і енергією. А ресурсами стало багато чого з того, що ще недавно вважалося нескінченним, невичерпним і "безплатним" - територія, вода, кисень [9].

Проблеми світового океану. Світовий океан, що покриває $\frac{2}{3}$ земної поверхні, - це величезний водний резервуар, маса води в якому становить 1,4 мільярда кубічних кілометрів. Вода океану - це 97% всієї води на планеті. Будучи найбільшим постачальником харчових продуктів, Світовий океан дає, за різними оцінками, від $\frac{1}{6}$ до $\frac{1}{4}$ всіх білків тваринного походження, споживаних населенням планети в їжу. Океан і, особливо в його прибережній

зоні, належить провідна роль підтримки життя на Землі. Адже близько 70% кисню, що надходить в атмосферу планети, виробляється в процесі фотосинтезу планктоном (фітопланктоном). Синьо-зелені водорості, що мешкають в Світовому океані, служать гігантським фільтром, який очищає воду в процесі її кругообігу. Він приймає забруднені річкові і дощові води і шляхом випаровування повертає вологу на континент у вигляді чистих атмосферних опадів.

Світовий океан є одним з найважливіших об'єктів екологічного захисту. Особливість цього об'єкта екологічного захисту полягає в тому, що течія в морях і океанах швидко відносить забруднюючі речовини на великі відстані від місць їх викиду. Тому проблема охорони чистоти океану носить яскраво виражений міжнародний характер.

Хімічне забруднення являє собою зміни природних хімічних властивостей води за рахунок збільшення вмісту в ній шкідливих домішок як неорганічної (мінеральні солі, кислоти, луги, глинисті частки), так і органічної природи (нафта й нафтопродукти, органічні залишки, поверхнево-активні речовини, пестициди і тощо).

Джерела і речовини, що забруднюють Світовий океан, численні: від ртуті до неподдаючихся розкладанню синтетичних миючих засобів, часто утворюються в річках [10].

Інтенсивна діяльність людини призвела до того, що Балтійське, Північне і Ірландське моря сильно забруднені стоками мийних засобів. Води Балтійського і Північного морів таять в собі і іншу небезпеку. У 1945 - 1947 роках англійським, американським, а також радянським командуванням в них було затоплено близько 300 тисяч тонн трофейних і власних боєприпасів з отруйними речовинами (іпритом, фосгеном, адамсітом). Операції з затоплення проводились у великому поспіху і з серйозними порушеннями норм екологічної безпеки. Корпуси хімічних боєприпасів під впливом до сьогоднішнього дня сильно зруйнувалися, що загрожує важкими наслідками.

Успішне відновлення водних ресурсів при одночасному залученні їх в господарський оборот, тобто відтворення водних ресурсів, запобігання ймовірним новим забруднень можливе лише при проведенні комплексу заходів, що включають очищення стічних вод і водойм, впровадження оборотного водопостачання та маловідходних технологій.

Безвідходна технологія розвивається в декількох напрямках:

1. Створення безстічних технологічних систем і водооборотних циклів на базі існуючих впроваджених і перспективних способів очищення стічних вод.
2. Розробка та впровадження систем утилізації відходів виробництва і споживання їх як вторинний матеріальний ресурс, що виключає їх попадання у водне середовище .
3. Створення та впровадження принципово нових процесів отримання традиційних видів продукції, які дозволяють виключити або скоротити технологічні стадії, що дають основна кількість рідких відходів забруднювачів.

Найбільш масовими речовинами, забруднюючими водойми, є нафта і похідні від неї продукти. Нафтове забруднення океану небезпечно через те, що на поверхні води утворюється тонка нафтова гідрофобна плівка, що перешкоджає вільному газообміну з атмосферою, що різко позначається на океанській флорі і фауні.

Судноплавство - найдавніша галузь транспорту, що з'єднувала континенти і культури ще в самому далекому минулому. Але тільки у другій половині нашого століття воно прийняло сучасні грандіозні масштаби. Тоннаж морського флоту з 1950 по 1980 року збільшився в 6 разів. Науково-технічна революція стрімко змінила тоннаж судів, особливо танкерів: якщо в 1970 році середній тоннаж танкера становив 42 тисячі тонн, то вже в 1980 році - 96 тисяч тонн, при цьому половина тоннажу танкерного флоту світу вже припадала на супертанкери (більше 200 тисяч тонн) . Правда, спочатку 80-х років виявилася різка надмірність флоту розвинутих країн, особливо супертанкерів. Проте, епоха супертанкерів і великих танкерів і рудовозів висунула на перший план

порти з великими глибинами підходів, викликала концентрацію вантажопотоків нафти і руди.

Екологічні проблеми Світового океану обумовлюються і "навантаженням" на прибережні райони, і безпосередньо - на екосистеми морів. "Зрушенням до моря" називають глобальний процес тяжіння до морських берегів найрізноманітнішої економічної діяльності, а значить - і населення.

У прибережних районах склалися потужні портово-промислові комплекси. За останні 40 років частка приморських районів населення Землі збільшилася з 30 - 35 до 40 - 45%.

Океан розглядається як дармове звалище відходів - антропогенний "сток" вже став набагато більше природного: по свинцю його частка 92%, з нафти - більше 90%, по ртуті - 70%. Тільки нафтове забруднення Світового океану оцінюється від 3 до 15 мільйонів тонн на рік, причому велика частина його падає на забруднення з суші (винесення ріками) - більше $\frac{1}{2}$.

Велику небезпеку для відкритого океану представляють катастрофи танкерів і ще більшу - атомних підводних човнів. Особливо небезпечним стало Середземне море, через яке проходить вантажопотік в 250 мільйонів тонн нафти, хоча площа всього басейну - тільки 1% Світового океану.

Все це говорить про наростаючу конфліктність використання Світового океану - розвиток видобувної промисловості на шельфі і широке скидання промислових відходів у океан підривають умови для традиційних галузей рибальства і рекреації. До того ж і самі відпочиваючі на узбережжі погіршують екологічну ситуацію.

Особливо небезпечний вплив на Світовий океан військових конфліктів. "Війна в Затоці" призвела до того, що майже $\frac{2}{3}$ західного узбережжя Перської затоки було вкрите шаром нафти і загинула величезна кількість морських тварин і птахів. Навколишнє середовище зазнало безпрецедентного за всю історію людства забрудненню.

Більш неясні проблеми можуть виникнути внаслідок потепління клімату Землі. В даний час йде непомітне підвищення рівня океану до 1,5 - 2 метрів, що

призводить до затоплення "маршів" (зон високої біологічної продуктивності, гніздівель птахів і так далі), приносить серйозної шкоди господарству багатьох країн.

Крім хімічного і нафтового забруднення, існує ще один вид забруднень, особливо небезпечний для океану, - радіоактивне забруднення при похованні радіоактивних відходів. Забруднення морів і океанів радіоактивними відходами є однією з найважливіших проблем сучасності.

За останні роки було прийнято ряд важливих міжнародних угод з охорони морів і океанів від забруднень. У відповідності з цими угодами промивка танкерів і скидання відпрацьованих суднових вод повинні здійснюватися в спеціальних портових пристроях. Кожна країна, що підписала угоду, несе юридичну та матеріальну відповідальність за забруднення вод океанів і морів [11].

Проблеми освоєння космосу. До початку перших космічних польотів все навколоземний космічний простір, а тим більше "далекий" космос, Всесвіт, вважалися чимось невідомим. І лише пізніше стали визнавати, що між Всесвітом і Землею - цієї найдрібнішої її часткою - існують нерозривний взаємозв'язок і єдність. Земляни стали вважати себе учасниками всіх процесів, що відбуваються в космічному просторі.

Тісна взаємодія біосфери Землі з космічним середовищем дає підставу стверджувати, що відбуваються у Всесвіті процеси надають вплив на нашу планету.

Розвиваючи космічну діяльність, необхідно провести екологічну орієнтацію космонавтики, оскільки відсутність останньої може призвести до незворотних наслідків.

Слід зауважити, що вже при зародженні основ теоретичної космонавтики екологічні аспекти грали важливу роль, і, перш за все в роботах К.Е. Ціолковського. На його думку, сам вихід людини в космос являє собою освоєння абсолютно нової екологічної "ніші", відмінній від земної.

Навколоземний простір - газова оболонка Землі, яка розташована вище приземної атмосфери, і поведінка якої визначається прямим впливом сонячного ультрафіолетового випромінювання, тоді як на стан атмосфери впливає головним чином поверхню Землі.

До недавнього часу вчені вважали, що освоєння ближнього космосу не надає майже ніякого впливу на погоду, клімат і інші життєві умови на Землі. Тому не дивно, що освоєння космосу велося без оглядки на екологію.

Вчених змусило задуматися поява озонових дір. Але, як показують дослідження, проблема збереження озонового шару становить лише малу частину набагато більш загальної проблеми охорони та раціонального використання навколоземного космічного простору, і насамперед тієї його частини, яку утворює верхня атмосфера і для якої озон є лише однією з її компонентів. За відносної сили дії на верхню атмосферу запуск космічної ракети подібний до вибуху атомної бомби в приземній атмосфері.

Космос - середовище для людини нове, поки що не обжите. Але й тут виникла споконвічна проблема засмічення середовища, цього разу космічної. Виникає також проблема забруднення навколоземного простору уламками космічних апаратів. Причому розрізняють спостережуване і неспостережуване космічне сміття, кількість якого невідомо. Космічне сміття з'являється в процесі роботи орбітальних космічних апаратів, їх подальшої навмисної ліквідації. Він включає в себе також відпрацьовані космічні апарати, розгінні блоки, відокремлювані елементи конструкцій типу перехідників піроболтів, кришок, обтічників, останні ступені ракетносіїв тощо.

За сучасними даними, в ближньому космосі знаходиться 3000 тонн космічного сміття, що становить близько 1 % від маси всієї верхньої атмосфери вище 200 кілометрів. Зростаюче засмічення космосу представляє серйозну небезпеку для космічних станцій і пілотованих польотів. Вже сьогодні творці космічної техніки змушені враховувати неприємності, які самі й створили. Космічне сміття небезпечне не тільки для космонавтів і космічної техніки, а й для землян. Фахівці підраховали, що з 150 які досягли поверхні планети

уламків космічних апаратів один з великою ймовірністю може серйозно поранити або навіть убити людину.

Таким чином, якщо людством в самий найближчий час не будуть прийняті ефективні заходи для боротьби з космічним сміттям, то космічна епоха в історії людства може найближчим часом безславно закінчитися.

Космічний простір не перебуває під юрисдикцією якої небудь держави. Це в чистому вигляді міжнародний об'єкт охорони. Таким чином, одна з важливих проблем, що виникають у процесі індустріального освоєння космосу, полягає у визначенні специфічних чинників допустимих кордонів антропогенного впливу на навколишнє середовище і навколоземний простір.

Не можна не визнати, що сьогодні має місце негативний вплив космічної техніки на довкілля (руйнування озонового шару, засмічення атмосфери оксидами металів, вуглецю, азоту, а ближнього космосу - частинами відпрацьованих космічних літальних апаратів). Тому дуже важливо вести вивчення наслідків її впливу з точки зору екології [12].

Демографічна проблема. Зростаюче населення планети вимагає все більшого нарощування темпів економічного розвитку, щоб зберегти рівновагу. Однак якщо взяти до уваги нинішній стан технологій, то таке зростання буде викликати все більше забруднення навколишнього середовища і навіть може призвести до безповоротної загибелі природи, яка всім нам дає поживу і підтримує будь-яке життя.

На початку 20 століття на Землі жили 1,5 мільярда чоловік. У 1950 році, незважаючи на втрати в двох світових війнах, чисельність населення зросла до 2,5 мільярдів, а потім стала щорічно збільшуватися на 70-100 мільйонів чоловік. У 1993 році чисельність населення Землі сягала 5,5 мільярда чоловік, тобто подвоїлася в порівнянні з 1950 роком, а в 2000 році перевищела 6 мільярдів.

У кінцевому просторі зростання не може бути нескінченним. Стабілізація чисельності населення в світі - одна з найважливіших умов переходу до сталого еколого-економічного розвитку. Цілком ймовірно, сучасна чисельність людей

на Землі подвоїться. Можливо, вона стабілізується на рівні 10-12, може бути, 14 мільярдів людей до кінця 21 століття.

Істотна особливість сучасної демографічної картини світу полягає в тому, що 90% приросту населення припадає на країни, що розвиваються. Щоб представляти реальну картину світу, треба знати, як живе ця більшість людства.

Прямий зв'язок між бідністю і демографічним вибухом видно в глобальних, континентальних і регіональних масштабах. Африка - континент, що знаходиться у найважчому, кризовому еколого-економічному стані, - має найбільші у світі темпи зростання населення, і на відміну від інших континентів вони там поки не знижуються. Так замикається порочне коло: злидні - швидке зростання населення - деградація природних систем життєзабезпечення.

Розрив між прискореним зростанням населення і недостатніми темпами розвитку промисловості ще більш посилюється повсюдним спадом виробництва, що ускладнює вирішення величезної проблеми безробіття в країнах. Майже третина їх працездатного населення належить до числа повністю або частково безробітних. Злидні не применшує, а посилює стимули мати більше дітей.

Насправді небезпека для нашої планети - злидні, в якій перебуває абсолютна більшість населення світу. Демографічний вибух і вимушене руйнування природної основи існування - більшою мірою слідства убогості [1].

Для вирішення всіх вищезазначених проблем людство почало активно розвивати різноманітні біотехнології, з появою яких і з'явилося таке поняття як - проблеми біологічної безпеки.

1.2 Поняття біологічної безпеки

Новітні досягнення в галузі біотехнології відкривають широкі перспективи, пов'язані з їх використанням у медицині та виробництві фармацевтичних препаратів, сільському господарстві та харчовій промисловості, зберіганні продуктів та попередженні захворюваності тварин,

переробці сміття, біологічному відновленні або очищенні довкілля тощо [13]. Але переміщення продуктів генної інженерії за межі лабораторій і поширення їх у найрізноманітніших сферах людського життя, викликає певне занепокоєння як серед вчених, захисників довкілля, так і широкої громадськості. Тому невідповідно проблеми застосування наукових досягнень у сфері біотехнології стали предметом значної кількості дискусій правового, політичного, економічного, етичного змісту [14]. Зумовлені вони різними причинами, і в першу чергу, відсутністю науково доведеного факту безпеки застосування генетично-модифікованих організмів.

У зв'язку з цим виникає потреба у формуванні багаторівневої системи надійного захисту людини, окремих екосистем та біосфери в цілому від можливого негативного впливу продуктів генної інженерії, тобто гарантій забезпечення біобезпеки. Однією із складових цього процесу є розробка та втілення у життя відповідних положень законодавства, спрямованих на врегулювання генетично-інженерної діяльності та дотримання вимог біобезпеки, а також вироблення реального та ефективного механізму його застосування. Формування такого законодавства повинне здійснюватись з урахуванням відповідних теоретичних напрацювань та узагальнень, зокрема щодо самого поняття “біобезпека”, правових засобів її забезпечення.

На сьогодні в Україні системні дослідження поняття біобезпеки, його суттєвих в аспекті правового забезпечення ознак, правових засобів забезпечення біобезпеки при здійсненні генетично-інженерної діяльності фактично ще не проводились. Окремі питання даної проблеми аналізувались у працях М.Медведевої, Н.Мельничук, В.Тарасенка, І.Тустановської. Переважна більшість дослідників зупиняється на аналізі питань забезпечення екологічної безпеки в цілому. У цьому напрямку слід відзначити напрацювання таких авторів, як В.Андрейцев, Н.Барбашова, О.Заржицький, Кадомцева, О.Колбасов, М.Копилов, О.Тимошенко тощо.

На даний час вчені, представники різних сфер знань, змушені констатувати наявність глобальної екологічної кризи, яка з деякими особли-

востями та відмінностями проявляється майже в усіх регіонах планети. І тому закономірним є сьогодні інтерес до даної проблеми з боку науковців різних галузей. Актуальним це коло питань є і для юридичної науки. Одну із провідних позицій у системі цих досліджень посідають питання забезпечення екологічної безпеки в цілому та окремих її складових елементів [15]. Адже, як слушно зауважує І.Андрейцев, забезпечення екологічної безпеки набуло зараз “загально-юридичного регулятивного і охоронного значення”, що обумовлено збільшенням впливу на людину та довкілля різних видів екологічно небезпечної діяльності, джерел та об’єктів виникнення екологічного ризику [7]. Проте, незважаючи на популярність даної проблематики сьогодні, багато її складових залишаються дослідженими недостатньо і потребують подальшого вивчення саме з боку юристів.

Перш ніж звернутись до аналізу понять “екологічна безпека” та “біологічна безпека”, необхідно зазначити, що їх об’єднує загальне поняття - безпека. Воно за своїм змістом є складним і багатограним. Якщо звернутись до словників та енциклопедичних видань, то найлаконічніше безпека визначається у словнику В.Даля: “безпека - відсутність небезпеки, захищеність від небезпеки”. Ще один підхід до визначення даного поняття характеризує безпеку як “властивість системи “людина-середовище проживання” зберігати взаємодію із мінімальним заподіянням шкоди людським, природним та матеріальним ресурсам”. Розширене тлумачення терміну безпека знаходимо у Словнику термінів та визначень, що був виданий у багатотомній серії “Безпека Росії”. Так, у ньому зазначається, що “безпека - це ситуація, при якій кому- або чому-небудь не існує загрози з боку кого- або чого-небудь, при цьому не виключається наявність одночасно кількох джерел небезпеки. Розрізняють два типи безпеки: гіпотетична відсутність небезпеки, самої можливості яких-небудь потрясінь і катаклізмів; реальна захищеність від небезпек, здатність надійно протистояти їм” [1]. У юридичній енциклопедії під безпекою розуміється стан захищеності життєво важливих інтересів особи, суспільства і держави від внутрішніх та зовнішніх загроз.

Фактично на основі такого типу визначень, які у сконцентрованому вигляді являють собою формулювання типу: “безпека - це відсутність небезпеки”, формуються і положення законодавчих актів, норми яких спрямовані на врегулювання питань забезпечення безпеки держави, тобто, в першу чергу, національної безпеки. При цьому аналіз чинного законодавства засвідчує, що поняття “безпека”, “національна безпека” та “екологічна безпека” тісно пов’язані між собою.

Тому необхідно з’ясувати, який зміст вкладається у поняття екологічна безпека, які її елементи, за допомогою яких засобів вона може бути забезпечена і яке її місце у системі глобальної (в тому числі національної) безпеки. Досліджуючи дані питання необхідно брати до уваги, по-перше, “поліплановий, поліфункціональний характер” походження цього поняття, а, по-друге, те, що воно є невід’ємною складовою загального поняття безпеки [16]. Тільки з урахуванням цього можна дати об’єктивну характеристику поняття екологічної безпеки та забезпечити прийняття таких нормативно-правових актів, застосування норм яких реально гарантуватиме екологічну безпеку і, відповідно, біобезпеку.

Багатоаспектність досліджуваного поняття обумовила наявність різних підходів окремих авторів, які часто, аналізуючи зміст екологічної безпеки, звертаються до аналізу різних її сторін. Так, дослідники зазначають, що екологічна безпека може розглядатись у контексті:

- 1) сталого розвитку та використання ресурсів;
- 2) охорони довкілля у традиційно вузькому розумінні - підтримання чистоти повітря, вод, ґрунтів тощо;
- 3) мінімізації ризику, наприклад, у зв’язку з великомасштабною індустріалізацією та використанням технологій, які можуть бути дуже небезпечними у разі аварій та інших інцидентів [17].

Саме тому існують відмінні визначення даного поняття, більшість з яких за своєю сутністю не є хибними, проте відображають лише один або кілька аспектів досліджуваного об’єкту.

Аналіз пропонувананих різними авторами визначень екологічної безпеки показує, що дане поняття характеризується ними як: “стійкий стан глобального характеру”, “стан захищеності життєво важливих інтересів”, “стан розвитку суспільних відносин”, “попередження погіршення екологічної обстановки” , “система заходів” тощо. Тому, узагальнюючи наявні на сьогодні підходи щодо досліджуваного об’єкту, зміст поняття “екологічна безпека”, на нашу думку, можна визначити як стан захищеності навколишнього природного середовища та його елементів (землі, вод, надр, атмосферного повітря, рослинного та тваринного світу тощо), обумовлений відсутністю недопустимого ризику заподіяння шкоди життю та здоров’ю людини і довкіллю в цілому.

Важливим моментом досліджуваних питань є проблема забезпечення як екологічної безпеки, так і біобезпеки як складової першої. Аналіз чинного законодавства України, змісту науково-теоретичних положень свідчить, що на сьогодні забезпечення екобезпеки здійснюється шляхом урегулювання різних видів діяльності, у першу чергу екологічно небезпечних, за джерелами екологічної небезпеки (поводження з відходами, агрохімікатами, отруйними речовинами, використання ядерної енергії, біотехнологій тощо) [18].

У цьому контексті носіями екологічної небезпеки можуть бути генетично-модифіковані організми, які є результатом діяльності людини. Джерелом екологічного ризику в даному випадку виступають різні види діяльності, пов’язані з трансгенними організмів. Потенційна небезпека ГМО зумовлюється як об’єктивними, так і суб’єктивними факторами. До об’єктивно зумовлених можна віднести, наприклад, порушення екологічної рівноваги за рахунок отримання та поширення нових, не характерних для природних угруповань рослин; збільшення кількості використання гербіцидів на культурах, стійких до них; негативний вплив на здоров’я людини, пов’язаний з алергенним або іншим впливом чужорідних білків та генетичного матеріалу; самосійне розповсюдження трансгенних рослин тощо [19].

Суб’єктивні фактори пов’язані із спробами конструювання дослідниками організмів із бажаними властивостями, що не виключає несвідомої (а можливо,

в деяких випадках, свідомої) помилки, яка може проявитись у кінцевому продукті. Адже на сьогодні немає можливості точно охарактеризувати, яким чином в організмі взаємодіють гени у різних їх комбінаціях створених природою, а тим більше, якщо вони змінені людиною в результаті застосування методів генної інженерії. Така ситуація об'єктивно потребує включення безпосередньо генної інженерії до переліку екологічно небезпечних видів діяльності. Все це ускладнює процес регулювання даного виду діяльності. До того ж сучасному етапі розвитку біотехнологічного виробництва відсутні дані тривалих спостережень за взаємодією генетично-модифікованих організмів із довкіллям та їх впливом на біологічне різноманіття, стан навколишнього середовища та здоров'я людини. Саме тому комплекс проблем, породжений швидкими темпами розвитку генної інженерії, зумовлює нагальну потребу прискорення процесу вироблення юридично значимих критеріїв оцінки можливих ступенів екологічного ризику в даній галузі.

Якщо наприкінці 80-х - початку 90-х років двадцятого століття дослідниками зазначалось, що “новий підхід до проблеми безпеки, який враховує екологічні реалії, призводить до визнання раніше невідомої форми безпеки - екологічної безпеки”, то на сучасному етапі науково-технічного прогресу можна стверджувати, що розвиток новітніх технологій, зокрема біотехнологій, обумовлює появу ще однієї невід'ємної складової екологічної безпеки - біологічної безпеки. На її існуванні, як елементі екологічної безпеки, свого часу наголошувалось, наприклад, у доповідній записці Міністерства екології та природних ресурсів України. Все це зумовлює потребу поглибленого й комплексного дослідження цього нового компоненту екобезпеки.

Потрібно зауважити, що в сучасній науковій літературі майже відсутні дослідження самого поняття біологічної безпеки. Серед нечисельних визначень даного поняття, які пропонуються дослідниками, можна виділити, наприклад, таке де біологічна безпека розуміється як “ позбавлення людини та довкілля від можливих негативних наслідків застосування біотехнології та генетичних

маніпуляцій, що досягається шляхом визначення чітких меж проведення досліджень ГМО, постійного контролю цих процесів, а також підвищення свідомості населення у цій сфері” [19]. На нашу думку, тут швидше йдеться про забезпечення біобезпеки за допомогою регулювання здійснення досліджень у біотехнологічній галузі та ведення контролю у даній сфері діяльності.

Визначення поняття “біобезпека” знаходимо також у проектах закону про біобезпеку, які були розроблені в Україні у 2002 році. В одному з них зазначалось, що “біологічна безпека - це сукупність біологічних і фізичних умов та заходів, що унеможливають випуск генетично модифікованих організмів і їх продуктів у навколишнє середовище та (або) передачу ними генетичної інформації, з метою запобігання можливого шкідливого впливу генетично змінених організмів та їх продуктів на здоров’я людини і довкілля”. У даному визначенні звертається увага, перш за все, на умови забезпечення біологічної безпеки при здійсненні генетично-інженерної діяльності та мету застосування відповідних заходів. Тобто знову ж таки мова ведеться швидше про механізм забезпечення біобезпеки. В іншому законопроекті (який до речі був прийнятий парламентом України у листопаді 2002 року за основу) біологічна безпека взагалі визначається як “розділ наукових знань, що узагальнює уявлення про сукупність критеріїв і умов їх застосування для оцінки потенційного впливу ГМО на здоров’я людини та навколишнє середовище”. Але таке визначення недостатньо узгоджене з іншими нормами даного законопроекту, а також не відповідає тим характеристикам, які притаманні екологічній безпеці як загальному поняттю і аналізувались нами вище. Все це в комплексі дає підстави констатувати, що на сьогодні в Україні законодавство з досліджуваної проблеми перебуває лише на початковому етапі свого становлення.

Відсутність концептуальної єдності у питаннях правового забезпечення біобезпеки при здійсненні генетично-інженерної діяльності обумовлена як об’єктивними, так і суб’єктивними причинами. Однією з них є недостатність теоретичних напрацювань та узагальнень у даній галузі. Це, у свою чергу,

провадить до нечіткості у визначенні базових понять у сфері правового регулювання здійснення генетично-інженерної діяльності. У зв'язку з цим цілком слушним є зауваження проф. М.М. Бринчука. Він вважає, що вирішення питань стосовно понять, які використовуються в екологічному праві, та їх змісту мають особливе юридичне значення, оскільки вони є засобом вираження об'єкту правового регулювання, визначають зміст правових норм тощо. Тому так важливо визначитись із сутністю та формулюванням відповідних понять. В іншому випадку існуюча ситуація, може призвести у подальшому до відсутності єдності у застосуванні норм відповідного закону, ускладнить прийняття підзаконних нормативно-правових актів у даній сфері. Це, у свою чергу, неминуче впливатиме на дієвість та ефективність такого законодавства, а, отже, і на забезпечення біобезпеки в цілому.

Проведений аналіз існуючих наукових документів дає можливість окреслити характерні ознаки біобезпеки, які є важливими і повинні братись до уваги при здійсненні правового регулювання у даній сфері, враховуючи, що біобезпека є невід'ємною складовою екологічної безпеки. Серед характерних рис біобезпеки, які необхідно брати до уваги при здійсненні правового регулювання генетично-інженерної діяльності, можна виділяти як загальні, так і специфічні. Зокрема: біобезпека є невід'ємною складовою екологічної безпеки, а, отже, і національної безпеки; її реальне забезпечення можливе за умови застосування системи правових, організаційно-управлінських, технічних та інших засобів, що попереджає виникнення небезпечних для здоров'я людини і довкілля наслідків генно-інженерних маніпуляцій; досягнення біобезпеки повинне здійснюватись із дотриманням принципу застереження, обумовленого відсутністю науково обґрунтованих даних щодо ступеню можливої небезпеки генетично-модифікованих організмів для біорізноманіття і здоров'я людини, та принципу попередження заподіяння екологічної шкоди; допускає наявність прийняттого рівня ризику при здійсненні генетично-інженерної діяльності; забезпечення біобезпеки вимагає вироблення, прийняття та дотримання спеціальних правил і нормативів оцінки ризику тощо.

Отже, біологічну безпеку у сфері здійснення генетично-інженерної діяльності можна розглядати як стан, за якого попереджається виникнення небезпечних для здоров'я людини та навколишнього природного середовища наслідків використання генетично-модифікованих організмів, що обумовлено відсутністю недопустимого ризику. Досягнення такого стану можливе за умови чіткого нормативного визначення правил проведення досліджень генетичномодифікованих організмів, порядку їх використання у закритих та відкритих системах, а також запровадження контролю за їх виконанням, визначення оптимальних рівнів допустимих ризиків, пов'язаних із здійсненням генетично-інженерної діяльності.

Правове регулювання забезпечення біобезпеки повинне здійснюватись із урахуванням особливостей притаманних генетично-модифікованим організмам як носіям екологічної небезпеки та генетично-інженерній діяльності як джерелу екологічного ризику. Основна мета такого регулювання - збереження біологічного різноманіття, захист довкілля та людини від впливу потенційно небезпечних наслідків використання генетично-модифікованих організмів - досягається шляхом застосування відповідних засобів різного характеру, важливе місце серед яких посідають саме правові засоби [20].

2. ДЖЕРЕЛА БІОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Біологічна безпека – стан середовища життєдіяльності людини, при якому відсутній негативний вплив його чинників (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру і функцію людської особи в теперішньому і майбутніх поколіннях, а також відсутній незворотній негативний вплив на біологічні об'єкти природного середовища (біосферу) та сільськогосподарські рослини і тварини.

Окремі питання правового регулювання забезпечення екологічної безпеки в Україні розроблялися В.І. Андрейцевим, Г.І. Балюк, Л.О. Бондарем, І.І. Каракашем, М.В. Красновою, О.О. Погрібним, Л.В. Струтинської-Струк та ін. Разом з тим, комплексне дослідження багатоаспектної проблеми щодо забезпечення біобезпеки, зокрема, щодо визначення джерел виникнення біозагроз в Україні на часі залишається актуальним.

На сучасному етапі розвитку суспільства до основних джерел біологічної небезпеки для населення, тварин і навколишнього середовища, що мають характер надзвичайних ситуацій, віднесені наступні фактори:

- некоректне використання досягнень біотехнологій та генної інженерії;
- лікарські препарати хімічного й біологічного походження;
- нові технології застосування клітин людини й тварин як засобів терапії неінфекційних захворювань;
- масштабування біотехнологічних виробництв заснованих на використанні генетично модифікованих організмів;
- можливе використання досягнень фундаментальної біології у якості засобів біотероризму й застосування біологічної зброї (біоагресія);
- екопатогени, що ушкоджують, фізичні об'єкти навколишнього середовища;

- натуральні природні резервуари патогенних мікроорганізмів і неконтрольоване вивільнення або поширення живих організмів, особливо генетично модифікованих, з невстановленими механізмами впливу на екосистеми;

- масові спалахи інфекційних захворювань (епідемії, епізоотії й епіфітотії (інфекційні хвороби тварин та рослин));

- інфекції, пов'язані з наркоманією й секс-індустрією (ВІЛ- інфекція, гепатит С та ін.);

- аварії й диверсії на об'єктах, де проводяться роботи з патогенними мікроорганізмами і лабораторно-модифіковані мікроорганізми.

Враховуючи те, що фактором біозагрози є будь які живі організми, у тому числі й такі, що зазнали змін внаслідок антропогенного впливу, джерело біозагрози можна визначити як небезпечне природне явище або людські дії (діяльність), що криють у собі загрозу біологічної безпеки, справляють чи можуть справити негативний вплив на об'єкти біологічної безпеки, тобто живу речовину біосфери, а також життя та здоров'я людини.

Якщо такий негативний вплив – це сама біозагроза, то явище чи подія, що його зумовлює – це джерело біозагрози. Джерело біозагрози може мати чітку локалізацію у просторі, а може й не мати: наприклад, сховище біологічних відходів розташоване у певному місці, в той час як епідемії, епізоотії та епіфітотії поширюються на великі території. Як небезпечне природне явище джерелом біозагрози виступають, як локалізовані у просторі об'єкти природи, так і самі живі істоти, навіть сама людина.

Щодо людської діяльності, яка є джерелом біологічної небезпеки, відносимо такі види людської діяльності, що криють у собі загрозу біологічної безпеки, тобто біологічно небезпечну діяльність (БНД). Але, на жаль, поняття БНД наразі законодавчо не визначено, що дає підставу зробити висновок про фрагментарність правового регулювання забезпечення біобезпеки в Україні.

Відтак – переходимо до визначення біологічно небезпечних видів діяльності, виходячи із розуміння біобезпеки, як складного суспільно правового

явища, та чинників біологічної небезпеки, якими є будь які живі організми, а також біологічні агенти та речовини біологічного походження, що за певних обставин можуть створити реальну загрозу життю і здоров'ю людей та живій речовини біосфери.

Як правило, законодавчі визначення діяльності прив'язують термін «діяльність» до певної галузі, не розкриваючи ознак поняття «діяльність». Різні галузі права розробляють своє власне поняття діяльності.

В адміністративному праві управлінська діяльність розглядається як система дій, що містять державно-владні накази керуючого впливу. Своє поняття діяльності розробляє і еколого-правова наука, де діяльність розглядається у зв'язку з її впливом на довкілля [21].

Щодо поняття «небезпечна діяльність», то розглядаємо його через поняття «небезпека». Найглибше, як на наш погляд, в адміністративному праві досліджував небезпечну діяльність В.Н. Савичев. Він розглядав діяльність як систему дій чи операцій, що здійснюються суб'єктами. Ним розглядалися такі концепції небезпечної діяльності: 1) небезпечна діяльність внаслідок властивостей окремих об'єктів; 2) небезпечна діяльність внаслідок небезпеки самого суб'єкту; 3) небезпечна діяльність внаслідок небезпеки дій.

Так, у контексті нашого дослідження до проблематики забезпечення біобезпеки відносимо:

По-перше, діяльність в галузі біотехнологій. Загальновідомо, що біотехнологія сьогодні – одна з найважливіших рушійних сил науково-технічного прогресу. З розвитком біотехнологій, чинником біобезпеки стають продукти біотехнологій: сільськогосподарські, медичні тощо.

Втім, попри впровадження, яких має незаперечний економічний ефект, досягнення молекулярної біології і генетичної інженерії настільки розширили поле біологічних ризиків – і якісно, і кількісно, що в цілому біологічне (в тому числі генетичне) забруднення сьогодні характеризують як новий вид біологічного забруднення. Тому, не випадково, законодавець, поміж видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку, у

Переліку, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 року № 554 (далі – Перелік), визначає біохімічне та біотехнічне виробництво (п.2. Переліку) [22].

В Європейському Співтоваристві створено одне з найкращих законодавств в цій сфері. Основними документами Європейського Союзу в цій галузі є директиви 1829/2003 (про модифіковані харчові продукти та корма), 1830/2003 (про маркування та вміст генетично змінених організмів), 1946/2003 (про трансграничне переміщення генетично модифікованих організмів), та основний документ – директива 2001/18/ЄС (про навмисне вивільнення у довкілля генетично модифікованих організмів). На виконання своїх міжнародних зобов'язань Україна прийняла Закон «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» від 31 травня 2007 р. [23]. Цей Закон регулює відносини в галузі поводження з ГМО та продукції, виробленої за технологіями, що передбачають їх розробку, створення, випробування, дослідження, транспортування, імпорт, експорт, розміщення на ринку, вивільнення у навколишнє середовище та використання в Україні із забезпеченням біологічної і генетичної безпеки. Закон покриває широке коло зв'язаних із ГМО питань, від реєстрації різновидів культур на основі ГМО до діяльності пов'язаної з продуктами ГМО. Внаслідок цього він по деяких позиціях носить доволі загальний характер і потребує прийняття підзаконних актів.

По-друге, певну біологічну небезпеку несе діяльність у сфері поводження з відходами. Так, відповідно до ст. 1 Закону України «Про відходи» від 5 березня 1998 р., до небезпечних належать, зокрема відходи, що мають біологічні властивості які створюють чи можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людини, і відповідно потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними. До того ж, згідно Переліку, обробка продуктів і переробка відходів тваринного походження (переробка шкіри, виготовлення клею і технічного желатину, утильзаводи),

(п.19 Переліку) будівництво каналізаційних систем і очисних споруд (п.20 Переліку) вважається еколого-небезпечним видом діяльності [24].

По-третє, доволі серйозне навантаження біозагроз несуть певні види діяльності в агропромисловому секторі (селекція рослин, поводження з біологічними агентами захисту рослин, клонування тварин, застосування засобів біотехнології, інтродукція тварин і рослин, поводження з відходами біологічного походження тощо).

Зокрема, до біологічно небезпечних видів діяльності відносимо: тваринництво (тваринницькі комплекси продуктивністю більш як 5000 голів і птахофабрики) (п.17 Переліку) [24].

Правила селекції рослин в Україні встановлюються Законом України «Про насіння і садивний матеріал» від 26 грудня 2002 р. [25], а ст.34 Закону України «Про рослинний світ» від 9 квітня 1999 р. [26] визначає обмеження у здійсненні селекції рослин. Відповідно до ст.ст.1, 14 Закону України «Про охорону прав на сорти рослин» у редакції від 17 січня 2002 р. [27] – сорт рослин, тобто окрема група рослин (клон, лінія, гібрид першого покоління, популяція) в рамках нижчого із відомих ботанічних таксонів вважається придатним для поширення в Україні, якщо він... не заборонений для поширення з підстав загрози життю і здоров'ю людей, нанесення шкоди тваринному і рослинному світу, збереженню довкілля. При цьому, Критерії заборони поширення сортів рослин в Україні, затверджені наказом Мінагрополітики від 30 серпня 2002 р. № 247, забороняють державну реєстрацію, а відтак, і використання в Україні сортів рослин, створених методом генної інженерії, які за умов їх вирощування можуть призводити до небажаних наслідків.

Зауважимо, що зазначені обмеження стосуються і трансгенних сортів рослин і будь-яких інших біотехнологій, позаяк біохімічне, біотехнічне і фармацевтичне виробництво включені до Переліку, а відтак, проекти впровадження будь-яких біотехнологій підлягають обов'язковій державній

екологічній експертизі відповідно до ст. 13 Закону України «Про екологічну експертизу» [28].

По-четверте – джерелом виникнення біоагроз виступає харчова промисловість. Зокрема, до видів діяльності що становлять підвищену екологічну небезпеку, належить виробництво харчових продуктів (м'ясокомбінати, молокозаводи, цукрозаводи, спиртозаводи) (п.18 Переліку) . Ч. 2 ст. 12 Закону України «Про захист прав споживачів» в редакції від 01 грудня 2005 р. встановлює вимоги щодо безпеки товару для довкілля, життя і здоров'я споживачів. А Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» в редакції від 06 вересня 2005р. встановлює вимоги щодо попередження ввезення на територію України, виготовлення, реалізації, використання небезпечних харчових продуктів, продовольчої сировини та супутніх матеріалів. Закон вимагає документального підтвердження безпеки харчового продукту і визначає «безпечний харчовий продукт», як харчовий продукт, що не створює шкідливого впливу на здоров'я людини безпосередньо чи опосередковано за умов його виробництва та обігу з дотриманням вимог санітарних заходів та споживання (використання) за призначенням.

По-п'яте, джерелом виникнення біоагроз виступає медицина та медична промисловість. Наприклад, до неї можна віднести розробку та застосування біохімічних, мікробіологічних, біотехнологічних препаратів; використання мікроорганізмів; поводження з патогенними агентами; утримання банків мікроорганізмів; переливання крові та її препаратів тощо.

До того ж, найнебезпечнішими поміж інших біоагроз вважаються біомедичні дослідження з питань клонування людини. Це одна із найменш врегульованих, але дуже актуальна проблема. Проблема клонування людини передбачає безліч аспектів: економічні, технологічні, етичні, соціальні, правові, філософські, моральні, наукові, духовні і т. д. У той же час, проблему клонування людини необхідно розглядати ширше ніж тільки технологічні і моральні аспекти, так як вона підпадає під класифікацію біологічної технології.

Таким чином, абстрагуючись від технологічних та етичних проблем, клонування людини, розглядаємо в аспекті забезпечення біологічної безпеки. Небезпека терапевтичного клонування полягає в тому, що під виглядом нібито клонованих органів і тканин можуть продаватися органи і тканини, незаконно вилучені у живих людей. Щодо репродуктивного клонування, то нові медико-біологічні досягнення у сфері відтворення людських організмів дедалі можуть спричинити складніші проблеми в галузі прав людини, зокрема, технологія клонування людини, як вид штучного розмноження може призвести до зміни суспільної свідомості, виникнення ряду соціальних проблем і протиріч, правових колізій. До того ж, у контексті забезпечення біологічної безпеки, біозагроза при клонування людини полягає у довготривалій непередбачуваності генетичних змін; у небезпеці відтоку технологій клонування до різних кримінальних, міжнародних терористичних структур; у небезпеці порушення права людини на біологічну неповторність. Зокрема, гена інженерія зможе втручатися у генну структуру людини, причому як з її доброї волі, так і всупереч їй. Таким чином, клонування людей, «виправлення» шкідливих генів для покращення людини, поставить перед людством багато запитань. Очевидною стає необхідність створення загальних юридичних гарантій, які не дозволяють використовувати нові наукові досягнення і біотехнології на шкоду, як всьому людству, так і окремому індивіду.

Не випадково, міжнародно-правовій регламентації проблем, пов'язаних з клонуванням людини, присвячено ряд міжнародних документів. Базовим серед них є Конвенція про захист прав і гідності людини у зв'язку із застосуванням досягнень біології та медицини (Конвенція про права людини і біомедицину) 1997 р. [29]. В Україні клонування людини регулюється Законом «Про заборону репродуктивного клонування людини» від 14 грудня 2004 р. [30]. Згідно зі ст. 1 Закону, в Україні забороняється репродуктивне клонування людини. Однак, дія цього Закону не поширюється на клонування інших організмів. Забороняється також ввезення на територію України та вивезення з її території клонованих ембріонів людини.

І нарешті, найстрашнішою та найнебезпечнішою біозагрозою є діяльність щодо розробки та застосування біологічної (бактеріологічної) зброї. Під такою зброєю розуміють бактерійні (біологічні) засоби (бактерії, віруси, інші живі організми та речовини, які виробляються ними), а також засоби їх доставки (застосування), створені з метою спричинити загибель, захворювання чи інше неповноцінне функціонування людей, тварин, рослин або зараження довкілля.

Вважається, що за сучасних умов використання біозагроз у якості біологічної зброї при виникненні міждержавних конфліктів практично неможливе, так як виготовлення і використання біологічної зброї створює величезні загрози не тільки для країн-можливих ворогів, але й для власної країни. Однак, із розвитком біотехнологій застосування біологічної зброї змінює своє традиційне направлення і стає не лише засобом масового ураження населення, а й може стати засобом ураження сільськогосподарських рослин і тварин збудниками особливо небезпечних інфекцій. Вважається, що така зброя має певні нові переваги, адже виявити факт її застосування дуже важко, оскільки через неможливість виявлення джерела зараження у зв'язку з великим латентним періодом, все це виглядає як природне ураження рослин чи тварин патогенами, шкідниками, грибковими або іншими захворюваннями. Знищення врожаю або агроєкосистем є досить ефективним засобом досягнення певних цілей, адже у наслідок виникнення голоду або загострення продовольчої проблеми країна, що постраждала, в подальшому потрапляє в економічну залежність.

Отже, і в цьому разі біологічна безпека тісно перетинається з економічною. Саме тому таку велику увагу зараз приділяють Конвенції про заборону біологічної і токсичної зброї (КБТЗ) від 10 квітня 1972 р. –першої міждержавної угоди про повну заборону зброї масового знищення. Україна є учасницею КБТЗ. Запобігання створенню біологічної зброї передбачає здійснення державного контролю відповідно до Закону України «Про державний контроль за міжнародними передачами товарів військового призначення та подвійного використання» від 20 лютого 2003 р..

Проаналізувавши основні джерела виникнення біозагроз, зауважимо, що це далеко не вичерпний їх перелік. Але, при цьому, явно відзначається, що основним джерелом біозагроз виступають різні види діяльності людини, що пов'язані з носіями (чинниками) біологічної небезпеки: живими макро- і мікроорганізмами, у тому числі що зазнали змін внаслідок людської діяльності.

Отже, розв'язання проблем пов'язаних із визначенням джерел виникнення біозагроз потребує системного підходу, що в свою чергу дасть можливість створити ефективну систему адміністративно-правового забезпечення біологічної безпеки України. Це має бути, у першу чергу, державна програма, що передбачає моніторинг та прогнозування біозагроз, планування заходів щодо їх попередження тощо. Зокрема, позаяк без побудови злагодженої системи правового регулювання здійснення БНД ефективно адміністративно правове забезпечення біобезпеки є нереальним, законодавче закріплення поняття БНД є необхідною умовою удосконалення вітчизняного законодавства у галузі біобезпеки. Адже, без визначення поняття БНД залишаються нечіткими критерії віднесення тих чи інших видів діяльності до біологічно небезпечних, ускладнюється визначення правового статусу суб'єктів БНД, що зумовлює неефективність адміністративно правового забезпечення БНД.

3 ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ В ГАЛУЗІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

3.1 Проблеми та шляхи їх вирішення біологічної безпеки в Україні

Питання біологічної безпеки є важливою складовою національної безпеки нашої держави у зв'язку з поширенням інфекційних хвороб, наявністю колекцій штамів мікроорганізмів і проявами біотероризму у світі, а також широким застосуванням досягнень біотехнології. З метою підвищення рівня біобезпеки та біозахисту необхідно сформуванати державну політику, яка би базувалась на світовому досвіді та рекомендаціях.

У сучасних умовах розвитку новітніх технологій, а також сфер їх застосування актуальність питання біологічної і генетичної безпеки держави набирає все більшої актуальності. Проблеми біологічної і генетичної безпеки, біотероризму у світі нині вийшли на провідне місце загальної безпеки багатьох держав у зв'язку із загостренням як політичної, так і економічної ситуацій. Використання в якості біологічної зброї збудників різних захворювань людей і тварин, здійснення диверсій на підприємствах, які виробляють біологічні препарати або зберігають колекції штамів мікроорганізмів, може призвести до непередбачуваних наслідків на значних територіях однієї або декількох держав. Безконтрольне та необгрунтоване використання сучасних біотехнологій і продуктів, які отримані з її використанням, може також призвести до непрогнозованих ситуацій, особливо у віддалений період.

До основних джерел біологічної небезпеки для населення, тварин, рослин і навколишнього середовища відносяться патогенні мікроорганізми – збудники інфекційних захворювань незалежно від їх походження та способів отримання, а також продукти їх життєдіяльності.

Джерела патогенних мікроорганізмів умовно можна розділити на дві групи: природні резервуари збудників та колекції мікроорганізмів, які підтримуються в штучних умовах.

Основною складовою першої групи є масові спалахи інфекційних захворювань, епідемії і епізоотії, природні резервуари особливо небезпечних мікроорганізмів.

Нині ідентифіковано близько 600 видів патогенів-збудників заразних хвороб продуктивних тварин, близько 400 видів – дрібних домашніх та більше 1 400 видів – людини. За даними МЕБ, найбільш поширеними з особливо небезпечних інфекцій є високопатогенний грип птиці – 27 країн, хвороба Ньюкасла – 8 країн, блутанг – 15 країн, класична чума свиней – 7 країн, африканська чума свиней – 5 країн, ящур – 12 країн.

У цілому, в Україні підтримується контрольована епізоотична ситуація щодо інфекційних захворювань списку МЕБ.

Планові протиепізоотичні заходи в державі здійснюються по відношенню до 130 небезпечних захворювань, у тому числі спільних для тварин і людей. В Україні не реєструються небезпечні інфекційні захворювання, такі як чума великої рогатої худоби, контагіозна плевропневмонія ВРХ, везикулярний стоматит, губчастоподібна енцефалопатія, африканська чума свиней та інші. З 1940 року Україна вільна від сапу коней, у 1976 році ліквідовано бруцельоз ВРХ, овець і кіз, у 1991 році – грип коней. Україна має статус країни, вільної від ящуру. Останній випадок ящуру в Україні був зареєстрований у 1987 р., з 1992 р. в країні не проводиться вакцинація проти цієї хвороби. Однак за даними МЕБ близько 200 заразних хвороб нараховує група так званих емерджентних або непередбачуваних інфекцій, які надзвичайно поширились, особливо в останні роки. Вважають, що їх причиною є непередбачувані зміни біоценозу та мікроорганізмів під впливом глобалізації, змін клімату, екологічних катастроф тощо.

Класичним прикладом збільшення рівня біозагроз є поширення в Європі катаральної лихоманки овець (блутангу), природні вогнища якої нещодавно

обмежувались Північною Африкою та Близьким Сходом. Тільки за останні 20 років зареєстровано більше 30 нових інфекційних агентів, таких як ВІЛ, віруси Марбург, Ебола, Мачуно й інші, проти яких до цих пір немає ефективних засобів лікування та профілактики.

Для України особливу актуальність, як джерело небезпеки, мають також поховання тварин, які загинули від сибірки протягом двох минулих століть. Їх нараховується біля 15 тисяч, і основним завданням науки є вивчення збереження активності спор збудника та прогнозування потенційної небезпечності.

У зв'язку з вищезазначеним, істотне місце в системі біологічної безпеки держави повинно займати наукове забезпечення протиепізоотичних заходів, яке має бути спрямовано на:

- розробку державних і галузевих програм, які передбачають викорінення (ерадикацію) інфекційних хвороб тварин;
- розробку нормативно-законодавчої бази щодо боротьби та профілактики з інфекційних хвороб тварин у відповідності до вимог і рекомендацій МЕБ;
- розробку системи моніторингу та виявлення закономірностей епізоотичного процесу особливо небезпечних інфекцій з використанням інформаційно-комп'ютерних програм;
- розробку та впровадження діагностикумів на основі генної інженерії і клітинної біотехнології.

Говорячи за другу групу можливої небезпеки, яку несуть патогенні мікроорганізми, слід зазначити їх можливе використання в якості біологічної зброї шляхом несанкціонованого отримання з існуючих колекцій або непередбачених подій на цих підприємствах.

Так, потужним джерелом біологічної загрози є імовірні аварії та диверсії на об'єктах, де проводяться роботи з патогенними мікроорганізмами і токсинами. Яскравим прикладом є інцидент, що стався у 1979 році у Свердловську, де з секретного мікробіологічного центру відбувся витік

бактеріального аерозолію – бойового штаму бацил сибірки. Уже через дві доби протягом двох тижнів помирало не менше 5 чоловік на добу, а остання смерть була зареєстрована через два місяці від початку спалаху захворювання на сибірку [31].

Серед загроз для міжнародної безпеки сьогодні значну роль відіграє і біологічний тероризм. І тут особливу небезпеку становлять збудники, які стабільні у зовнішньому середовищі та придатні до розповсюдження аерозольними методами. У ХХ столітті було зареєстровано понад 100 підтверджених випадків неналежного використання біологічних агентів, з яких 19 представляли терористичні акти. Найбільш гучними були такі прецеденти в США: 1972 р. – застосування збудників тифу, дифтерії, дизентерії та менінгітів, 1984 р. – збудників сальмонельозу, 1991 р. – токсину рицин, 2001 р. – збуднику сибірки; в Японії: 1995 р. – збудників сибірки, Ку-лихоманки, лихоманки Ебола, токсинів ботулізму.

В Україні функціонує понад 3,5 тисячі мікробіологічних лабораторій, які підпорядковані різним відомствам. У цих лабораторіях постійно проводиться робота, яка пов'язана з виділенням, ідентифікацією, вивченням і підтриманням мікроорганізмів різних груп патогенності. Тільки в наукових установах УААН зберігаються, підтримуються та використовуються 1587 штамів мікроорганізмів.

Крім того в Україні на 14 підприємствах виробляються біологічні препарати, в яких також сконцентрована значна кількість патогенних штамів. Але всі підприємства потребують удосконалення системи фізичного захисту, умов біобезпеки та модернізації технологічного обладнання за сучасними стандартами.

Міжнародно-правове регулювання забезпечення біобезпеки здійснюється на підставі Конвенції про заборону розробки, виробництва і накопичення запасів бактеріологічної та токсичної зброї і про їх знищення (1972 р.); Конвенції про біологічне різноманіття (1992 р., Ріо-де-Жанейро); Картахенського протоколу про біобезпеку до Конвенції про біологічне

різноманіття (Монреаль, 2000 р.). Крім цього в більшості країн Європи розроблено Національні програми біобезпеки, які включають систему нормативно-правових актів, що регулюють питання біобезпеки та біозахисту.

Однак незважаючи на існуючу систему забезпечення біологічної безпеки нашої держави, у зв'язку зі збільшенням ризиків, вона є недостатньою у переважній більшості аспектів. Тому ми повинні сконцентрувати нашу увагу на:

- розробці та впровадженні технічних регламентів, що забезпечують виконання вимог біологічної безпеки;
- розробці та впровадженні засобів механізмів захисту інформації в області забезпечення біологічної безпеки;
- удосконаленні систем контролю й управління фізичним, протипожежним і протипожежним захистом.

Торкаючись проблем генетичної безпеки слід зазначити, що за останні роки в біології отримано низку результатів, а сучасні досягнення біотехнології у значних масштабах використовуються в багатьох галузях народного господарства.

Біотехнологія, а особливо її складова – генетична інженерія, нині стала реальною силою, унаслідок чого у світі бурхливо формується ринок генетично модифікованих організмів (ГМО). За даними спеціалізованого агробіотехнологічного агентства ISAAA, за останні дванадцять років світова площа під ГМР збільшилась більше ніж у 70 разів – з 1,7 млн. га у 1996 році до 125 млн. га у 2008 році (що становить 8,3 % від сільськогосподарських угідь у світі (1,5 млрд. г). Нині ГМР культивуються у 25 країнах світу, у 2008 р. додалися такі країни як Буркіна-Фасо, Єгипет і Болівія.

Очевидно, що використання ГМР у світі стало незворотнім процесом. Однак, всебічна оцінка ризиків є необхідною умовою для випуску й комерціалізації будь-якої технології. До основних потенційних ризиків, які можуть нести ГМО слід віднести:

- потенційну токсичність і алергійність нових білків та цілісного продукту;
- екологічні ризики від вивільнення ГМО у навколишнє природне середовище (імовірність переносу генів від ГМО іншим рослинам і поява гіперстійких бур'янів та шкідників);
- економічні ризики від використання ГМО (імовірність заміни звичайних сортів на ГМР і повна залежність від іноземних компаній).

Питання про можливі наслідки для здоров'я людини від використання ГМО вивчається у великій кількості лабораторій, знаходиться під контролем різних національних і міжнародних організацій (USDA, FDA, FAO тощо).

Порядок використання ГМР для тих чи інших цілей шляхом створення відповідної законодавчої бази легалізували вже понад 50 країн світу. Свою позицію щодо використання ГМО Україна висловила, приєднавшись у 2002 році до Картахенського протоколу про біобезпеку до Конвенції про біорізноманіття [32].

У нашій країні в 2007 р. прийнятий також Закон «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів». У цьому Законі викладені основні принципи державної політики в галузі поводження з ГМО, головні з яких – пріоритетність збереження здоров'я людини й охорони навколишнього природного середовища. Застосування Закону вимагає розроблення та затвердження багатьох підзаконних актів.

Крім формування вказаної нормативно-законодавчої бази, діяльність вітчизняної науки повинна бути сконцентрована на розроблення методик для поглибленого та своєчасного виявлення токсичних і алергенних речовин у трансгенних об'єктів і моніторинг за використанням ГМО.

Одним з головних завдань науки є також підняття загального освітянського рівня суспільства. Останнім часом у вітчизняних колах ведеться

дискусія відносно перспектив використання ГМО в Україні, однак вона не завжди спирається на професійну точку зору фахівців.

Тенденція розвитку та впровадження сучасних агробіотехнологій в Україні, контролювання генетичної безпеки держави у першу чергу залежить і безперечно починається з підготовки високоосвічених і кваліфікованих кадрів у цій галузі. Усі ці роботи потребують ґрунтовних знань і фахової підготовки з питань генетики, біотехнології, безпеки та біозахисту та відповідної матеріально-технічної бази.

У комплексі проблем, пов'язаних з біологічною та генетичною безпекою, ключове місце займають етичні проблеми. Урегулювання цих проблем мінімізує можливість несанкціонованого використання мікроорганізмів або відповідних технологій не за прямим їх призначенням.

Тому розробка Кодексу біоетики, правил поведінки та відповідальності для фахівців, що працюють у відповідних галузях, для нашої академії є пріоритетним завданням. Кодекс біоетики повинен включати наступні елементи:

- критерії визначення досліджень і робіт подвійного призначення;
- перелік наукових сфер, у яких проекти, що виконуються, мають найбільший ризик з точки зору отримання результатів подвійного значення;
- організація та регулювання нагляду за науково-освітньою діяльністю;
- запобігання використанню наукових досягнень і знань у цілях, які суперечать положенням Конвенції.

Ураховуючи важливість питання біологічної безпеки, у червні 2009 р. Президентом України був підписаний указ про створення Комісії з біологічної безпеки та біологічного захисту при РНБО України. Одним з основних завдань комісії є координація заходів, спрямованих на удосконалення державної політики з питань біологічної безпеки, а також визначення інтересів держави в цьому напрямку. Першочерговою задачею в роботі комісії є розробка

Національної програми з біозахисту та біобезпеки, яка повинна стати базовим документом при вирішенні існуючих проблем і запобіганні надзвичайним ситуаціям у цій сфері.

Таким чином необхідно констатувати, що проблеми біологічної безпеки набирають усе більшої актуальності, а перспективи їх вирішення або зменшення загрози напряду залежать від формування послідовної державної політики та рівня її науково-методичного забезпечення, тому цей напрям повинен стати пріоритетним для вітчизняної науки.

3.2 Державна політика України в галузі боротьби с біотероризмом

Глобалізація світових політичних, економічних, промислових, міграційних, епідемічних процесів, розвиток біотехнології і підвищення ризику можливості біологічного тероризму настійно диктують необхідність вдосконалення системи біологічної безпеки держави. Проте питання забезпечення біобезпеки не виправдано розглядаються державою виключно щодо небезпеки впливу на довкілля та здоров'я людини генетично змінених організмів, про що свідчать ряд нормативних актів. Зокрема, Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» від 31.04.07р. [33] та Стратегія державної екологічної політики України на період до 2020 року, затверджена Законом України від 21.12.2010 р. [34].

Невизначеність в Україні основних напрямів забезпечення біобезпеки (ЗББ) та відсутність політики і реалізації механізмів забезпечення біобезпеки породжують неадекватність і відсутність координації органів державної влади у прийнятті рішень при загрозі виникнення біотероризму. Адже кожне міністерство, відомство і регіональні структури застосовують свій наявний комплекс засобів і методів для проведення необхідних заходів забезпечення біобезпеки. Проте можливі масштаби, часові рамки, потенційні і реальні втрати

при виникненні та розвитку загрозової біологічної ситуації настійно вимагають єдиної організаційної структури забезпечення біобезпеки країни.

Враховуючи те, що існуючий стан біобезпеки не відповідає національним інтересам та вимогам національної безпеки України, не забезпечує ефективну протидію біотичним загрозам населенню, сільському господарству, довкіллю, чим створює реальні загрози життєдіяльності населення, соціально економічному розвитку, рішенням Ради національної безпеки і оборони України "Про біологічну безпеку України" від 27.02.09р. проблема ЗББ визнається одним із пріоритетних напрямів державної політики та одним із основних факторів національної безпеки країни, а здійснення системних заходів з ефективної організації систем біобезпеки держави, протидії проявам біотероризму, захист населення від безконтрольного та протиправного розповсюдження генетично модифікованих організмів, збереження здорового та безпечного природного середовища визнано пріоритетним завданням органів виконавчої влади. Зокрема, виходячи із смислу положення ст.16 Конституції України [35] цілком очевидно, що основний тягар вирішення проблем забезпечення біобезпеки як складової екологічної, а відповідно й національної є обов'язком держави, а отже покладається на державні органи. У цих умовах особливу значимість в організації і здійсненні заходів у сфері ЗББ набувають саме органи виконавчої влади і безпосередньо Уряд.

Організаційні повноваження КМУ полягають у керуванні, регулюванні, координації та спрямуванні роботи відповідних суб'єктів системи ЗББ, що забезпечує їх погоджену діяльність. Зокрема, у сфері охорони здоров'я щодо забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя, у сфері поводження з ГМО та генетично інженерної діяльності, в галузі ветеринарної медицини щодо забезпечення ветеринарно санітарного та епізоотичного благополуччя, у галузі карантину та захисту рослин щодо забезпечення фітосанітарної безпеки, у сфері запобігання проявам біотероризму, у сфері поводження з біологічними відходами тощо.

Для реалізації розпорядчих дій Уряд наділяється повноваженнями щодо здійснення координації, організації та контролю за діяльністю всіх міністерств і інших центральних органів виконавчої влади до сфери компетенції яких належать питання ЗББ. Організація боротьби з тероризмом в Україні та забезпечення її необхідними силами, засобами та ресурсами здійснюється Кабінетом Міністрів України в межах його компетенції. Центральні органи виконавчої влади беруть участь у боротьбі з терористичними проявами також у межах своєї компетенції, визначеної законами та виданими на їх підставі підзаконними актами. До суб'єктів антите-рористичної діяльності належать: Служба безпеки України (головний орган у загальнодержавній системі боротьби з терористичною діяльністю), Міністерство внутрішніх справ України, Міністерство оборони України, Міністерство з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Державний комітет у справах охорони державного кордону України, Державний департамент України з питань виконання покарань, Управління державної охорони України. Крім того, в разі необхідності, до участі у здійсненні заходів, пов'язаних з попередженням, виявленням і припиненням терористичної діяльності, залучаються: Міністерство закордонних справ України, Міністерство охорони здоров'я України, Міністерство палива та енергетики України, Міністерство промислової політики України, Міністерство транспорту України, Міністерство фінансів України, Міністерство екології та природних ресурсів України, Міністерство аграрної політики України, Державна митна служба України, Державна податкова адміністрація України. До участі в антитерористичних операціях, за рішенням керівництва Державою, можуть також залучатися й інші центральні та місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, підприємства, установи, організації, незалежно від їхньої підпорядкованості та форми власності, також громадяни, за їхньою згодою. Координацію діяльності суб'єктів, які залучаються до боротьби з тероризмом (в тому числі з

біотероризмом), здійснює Антитерористичний центр при Службі безпеки України.

Реалізація Урядом України контрольних повноважень передбачена ст.11. Закону України "Про основи національної безпеки України". Деталізація цих повноважень регламентована спеціальним законодавством.

Координацію роботи по вдосконаленню протиепідемічних заходів, попередженню епідемічних ускладнень, лабораторному контролю над об'єктами оточуючого середовища здійснює МОЗ України і заклади Державної санітарно-епідеміологічної служби.

Загроза біотероризму потребує від органів охорони здоров'я високого рівня готовності до виявлення небезпечних біологічних агентів, локалізації та ліквідації наслідків. Особливі зусилля необхідно докласти до підготовки медичних працівників, створенню профільних баз, оснащенню їх сучасним обладнанням, лабораторними приладами.

Суттєву роль у попередженні біотерористичних актів відіграє співробітництво на міжнародному рівні: це і договореність країн про підтримку ВОЗ з питань надзору за інфекційною захворюваністю, й обмін інформацією про плани підготовки до надзвичайних подій та ліквідації їх наслідків, підготовка спеціалістів відповідного профелю з інтеграцією в єдину глобальну систему епідеміологічного надзору [36].

Дії, що підпадають під ознаки терористичної діяльності (в тому числі з використанням біоагентів) підпадають під кримінальну відповідальність.

Кримінальним кодексом України передбачені такі склади злочинів, як «Диверсія» (ст.113, карається позбавленням волі (далі - ПВ) від 8 до 15 років); «Контрабанда» (ст.201, ПВ від 3 до 7 років, кваліфікований склад (далі - КС) - від 5 до 12 років ПВ); «Невжиття заходів щодо ліквідації екологічного забруднення» (ст.237, ПВ до 5 років); «Приховування або перекручення відомостей про екологічний стан або захворювання населення» (ст.238, ПВ до 3 років, КС - ПВ до 5 років); «Забруднення або псування земель» (ст.239, карається штрафом, КС - ПВ до 5 років); «Забруднення атмосферного повітря»

(ст.241, ПВ до 3 років, КС - ПВ до 5 років); «Забруднення моря» (ст.243, ПВ до 3 років, ВС - ПВ до 5 років); «Порушення ветеринарних правил» (ст.251, ПВ до 3 років); «Терористичний акт» (ст.258, ПВ від 5 до 10 років, КС -ПВ від 7 до 12 років, особливо КС - від 10 до 15 років ПВ або довічним ПВ); «Напад на об'єкти, на яких є предмети, що становлять підвищену небезпеку для оточення» (ст.261, ПВ від 5 до 12 років); «Незаконне виробництво, виготовлення, придбання, перевезення, пересилання, зберігання з метою збування або збування отруйних і сильнодіючих речовин» (ст.321, ПВ до 3 років); «Порушення правил поводження з мікробіологічними або іншими біологічними агентами чи токсинами» (ст.326, ПВ до 3 років, КС - ПВ до 5 років); «Незаконне вивезення за межі України сировини, матеріалів, обладнання, технологій для створення зброї, а також військової та спеціальної техніки» (ст.333, ПВ до 3 років); «Застосування зброї масового знищення» (ст.439, ПВ від 8 до 12 років, КС - ПВ від 8 до 15 років або довічне ПВ); «Розроблення, виробництво, придбання, зберігання, збування, транспортування зброї масового знищення» (ст.440, ПВ від 3 до 10 років); «Екоцид» (ст.441, ПВ від 8 до 15 років).Зазначимо, що в диспозиції лише однієї статті Кримінального кодексу є згадка про такий предмет злочину, як біоагенти.

Суб'єктом злочину, пов'язаного з терористичною діяльністю, або ж причасного до операцій з біоагентами, може бути лише фізична осудна особа, яка вчинила злочин у віці, з якого відповідно до Кримінального кодексу України можлива кримінальна відповідальність. Осудною визнається особа, яка під час вчинення злочину могла усвідомлювати свої дії (бездіяльність) і керувати ними. Кримінальній відповідальності підлягають особи, яким до вчинення злочину виповнилося 16 років (загальне правило). Однак, є перелік статей, за якими кримінальна відповідальність передбачена з 14 років. Серед перерахованих вище, до них належать ст. 113 («Диверсія») та ст.258 («Терористичний акт») [37].

Сьогодні існує ціла низка міжнародних програм, договорів, угод, конвенцій, ратифікованих Україною, щодо боротьби з тероризмом (включаючи

біотероризм) в усіх його можливих проявах. 1991 року сенатори США Ричард Лугар та Сем Нанн стали авторами Акту Нанна-Лугара, який створив Програму спільного зменшення загрози біологічного тероризму. Ця програма надала американське фінансування та знання, щоб допомогти колишньому СРСР убезпечити та демонтувати його величезні запаси ядерної, хімічної та бактеріологічної зброї, матеріалів та систем доставки боєзарядів.

2005 року було підписано міжнародну угоду щодо участі України в програмі Нанна-Лугара. Згідно укладеної угоди, США взяло на себе зобов'язання допомагати Україні покращити безпеку зберігання патогенних речовин, які на сьогоднішній день зберігаються в різних лабораторіях України; значно зменшити час, необхідний для точної діагностики спалахів хвороб в Україні та оцінювання того, чи є вони природними, чи стали результатом терористичного акту; дозволити співпрацю для розвитку кращих діагностичних засобів та методів лікування з метою захистити водночас і населення США, й України від інфекційних хвороб. Підписання зазначеної угоди торкнулося в першу чергу діяльності Київської центральної санітарно-епідеміологічної станції, на якій зібрано колекцію патогенних матеріалів та проводяться роботи з вивчення багатьох надзвичайно небезпечних хвороб, відомих в Україні, серед яких патогени, що спричиняють такі хвороби, як сибірка, бруцельоз, лістеріоз, дифтерія, холера, брюшний тиф тощо [38].

ВИСНОВКИ

Події, що відбуваються в останні роки в світі та зокрема в нашій державі, значні політичні, соціальні та економічні здвиги потребують вдосконалення заходів з біологічної безпеки і системи протидії біотероризму.

Біологічна безпека - стан, при якому дія біологічних об'єктів або їх компонентів, речовин, з них отриманих не викликають генетичних, біохімічних змін в організмі. Біологічна безпека пов'язана із загальним станом довкілля, соціально-екологічним станом оточуючого природного середовища.

Проведений аналіз існуючого наукових праць дає можливість окреслити характерні ознаки біобезпеки, які є важливими і повинні братись до уваги при здійсненні правового регулювання у даній сфері, враховуючи, що біобезпека є невід'ємною складовою екологічної безпеки.

Серед характерних рис біобезпеки, які необхідно брати до уваги при здійсненні правового регулювання генетично-інженерної діяльності, можна виділяти як загальні, так і специфічні.

Зокрема: біобезпека є невід'ємною складовою екологічної безпеки, а, отже, і національної безпеки; її реальне забезпечення можливе за умови застосування системи правових, організаційно-управлінських, технічних та інших засобів, що попереджає виникнення небезпечних для здоров'я людини і довкілля наслідків генно-інженерних маніпуляцій; досягнення біобезпеки повинне здійснюватись із дотриманням принципу застереження, обумовленого відсутністю науково обґрунтованих даних щодо ступеню можливої небезпеки генетично-модифікованих організмів для біорізноманіття і здоров'я людини, та принципу попередження заподіяння екологічної шкоди; допускає наявність прийняттого рівня ризику при здійсненні генетично-інженерної діяльності; забезпечення біобезпеки вимагає вироблення, прийняття та дотримання спеціальних правил і нормативів оцінки ризику тощо.

Саме тому, біологічну безпеку можна розглядати як стан, за якого попереджається виникнення небезпечних для здоров'я людини та навколишнього природного середовища наслідків використання генетично-модифікованих організмів, що обумовлено відсутністю недопустимого ризику. Досягнення такого стану можливе за умови чіткого нормативного визначення правил проведення досліджень генетично-модифікованих організмів, порядку їх використання у закритих та відкритих типах.

Але забезпечення біобезпеки не обмежуються лише екологічною сферою. Звісно, що однією з небезпечних біозагроз є біотероризм. Саме у цьому важливому питанні національні інтереси у сфері забезпечення біобезпеки співпадають із інтересами у державній та воєнній сферах.

А тому до пріоритетних напрямів забезпечення біобезпеки варто віднести наступне:

- у державній сфері: недопущення злочинної діяльності проти миру і безпеки людства, насамперед недопущення поширення міжнародного біотероризму; недопущення використання з терористичною метою біонебезпечних об'єктів на території України; унеможливлення незаконного ввезення в країну засобів масового ураження у вигляді біологічної та бактеріологічної зброї та засобів її доставки. З цією метою необхідно посилити перевірку та контроль пасажирів та їх багажу, на наявність різних біологічних агентів, на митних постах та у аеропортах;

- у воєнній сфері: унеможливлення поширення зброї масового ураження і засобів її доставки (біологічної та бактеріологічної);

- у медичній сфері: належна підготовки медичних працівників, створення профільних баз, оснащення їх сучасним обладнанням, лабораторними приладами; розробити кодекси поведінки морально-етичного характеру для учених-біологів останнім; Створити групу швидкого реагування біологічного контролю; Посилити контроль за дотриманням правил біобезпеки на всіх рівнях і впровадження нової культури поведінки під час проведення наукових

досліджень, результатом яких може бути створення небезпечних біологічних агентів і матеріалів.

З огляду на викладене, констатуємо факт, що на сьогоднішній час відносини пов'язані з біологічною безпекою в Україні законодавством не достатньо врегульовані. Адже, враховуючі глобальність та багатоаспектність проблеми забезпечення біобезпеки, необхідним і своєчасним є внесення до переліку національних пріоритетів питань із забезпечення біобезпеки та протидії проявам біотероризму.

ПЕРЕЛІК ДжЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Яремчик І.Г. Екополітика природокористування. - К.: Просвіта, 2000. -430 с.
2. М'ягченко О.П. Екологічні проблеми Північного Приазов'я. - Бердянськ.: АРІУ, 2004. - 354 с.
3. Брайон А.В. Биосфера, экология, охрана природы. /Брайон А.В., Гордецкий А.В., Сытник К.М. / - К.: Лыбидь. 1992. - 523.
4. Національна доповідь України на конференції ООН (Бразилія, 1992р.) "Навколишнє середовище і розвиток." - К.: Мін. охорони навкол. природн. середовища, 1992. - 42 с.
5. Шевчук В. Я. Ноосферогенез і гармонійний розвиток./ Шевчук В. Я., Білявський Г. О., Саталкін Ю. М., Навроцький В. М./ - К.: Геопринт. - 2002. - 127 с.
6. Національна доповідь про стан навколишнього середовища в Україні. -К.: Мін. охорони навкол. природн. середовища, 2000. - 184 с.
7. Програма дій "Порядок денний на ХХІ століття" (Agenda 21). - К.: Інтелсфера, 2000. - 359 с.
8. Долін В.В. Самоочищення природного середовища після Чорнобильської катастрофи./ Долін В.В., Бондаренко Г.М., Орлов О.О./ -К.: Наукова думка, 2004 - 221 с.
9. Гурова Т. Ф., Основы экологии и рационального природопользования: Учеб. пособие / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. – М.: Издательство Оникс, 2005.
10. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика: Теория и практикум: Учеб. пособие / Под ред. А. П. Хаустова. - М.: Изд-во РУДН, 2006. – С. 36-234.
11. Сассон А. Биотехнология: свершения и надежды. Пер. с англ. /Под ред. В.Г.Дебабова. М.: Мир, 1987. - 411 с.

12. Хіміч О. Екологічна безпека як елемент національної безпеки //Право України. - 2002. - № 11. - С.44-48.
13. Чуканова Т.И. Социально-экономические аспекты и перспективы применения биотехнологии в АПК за рубежом: Обзор. информ. /ВАСХНИЛ. ВНИИ информ. и техн.-экон. исс- лед. агропром. комплекса. - М., 1991. - 41 с.
14. Копылов М.Н. О правовом содержании понятия “экологическая безопасность” // Правоведение. - 2000. - № 1. - С.113-120.
15. Кравець Є. Національна безпека України: механізм дії права в умовах надзвичайних ситуацій //Право України. - 1998. - № 8. - С.67-74.
16. Ліпкан В. Поняття та зміст націобезпекознавства //Право України. - 2003. - № 9. - С.114-118.
17. Марков В.А. О подготовке проекта конвенции об экологической безопасности. Тезисы докладов международной конференции. 30-31 марта 1999 года. - С.-Пб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1999.С.116-117.
18. Олескин А.В. Биополитика. Политический потенциал современной биологии: философские, политологические и практические аспекты. - М., 2001. - 423 с.
19. Тимошенко А.С. Экологическая безопасность и международное право //Советский ежегодник международного права. - М., 1989. -С.23-38.
20. Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие для ВУЗОВ/ Под ред. Л. А. Муравья – М.: ЮНИТИ, 2003.
21. Жирицкий А. К., Меркушин В. И. Новиков Р. А., Глобальные экологические проблемы. - М.: Мысль, 1988. - 302 с.
22. Кефлит Г. Тревога в 2000 году: бомба замедленного действия на нашей планете. - М.: Мысль, 1990. - 179 с.
23. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів», від 31.05.2007 № 1103-V

24. Про відходи: Закон від 05.03.1998 № 187/ //База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/98-ВР> (дата звернення 7.05.2019).
25. Про насіння і садивний матеріал: Закон від 26.12.2002 № 411-IV//База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/411-IV> (дата звернення 7.05.2019).
26. Про рослинний світ: Закон від 09.04.1999 № 591-XIV//База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/591-XIV> (дата звернення 7.05.2019).
27. Про охорону прав на сорти рослин: Закон від 21.04.1993 № 3116-XII//База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/3116-XII> (дата звернення 7.05.2019).
28. Про екологічну експертизу: Закон України від 09.02.1995 № 45/95-ВР//База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/45/95-ВР> (дата звернення 7.05.2019).
29. Акимова Т. А., Хаскин В. В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: учебник для студентов вузов - 3 – е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2006.
30. Про заборону репродуктивного клонування людини:Закон від 14.12.2004 №2231-IV//База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2231-IV> (дата звернення 7.05.2019).
31. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1998. - 455 с.
32. Про приєднання України до Картахенського протоколу про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття: Закон України від 12.09.2002 № 152-IV//База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/152-IV> (дата звернення 7.05.2019).
33. Андрейцев В. Проблеми кодифікації законодавства у сфері забезпечення екологічної

34. Тимошенко А.С. Глобальная экологическая безопасность - международно-правовой аспект //Советское государство и право Захаркин В.А. Размышления ученого, врача и богослова об этических вопросах генной инженерии. - М.: Интердиалект+, 2000. - 142 с.
35. Колотило Д.М. Екологія і економіка : Навч. посібник. - К.: КНЕУ, 1999. - С. 9-39.
36. Конституція України: Закон від 28 червня 1996 року //База даних «Законодавство України» /ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/> (дата звернення 7.05.2019).
37. Тимошенко А.С. Международный контрольный механизм в системе экологической безопасности //Государство и право. - 1992. - №- С.93-99.
38. Бобкова А.Г. Правовое обеспечение рекреационной деятельности: 12.00.04, 12.00.06. / Антоніна Григорьевна Бобкова. – дис. ... доктора юрид.наук. – К., 2001.
39. Кримінальний кодекс України: Науково-практичний коментар / К82 Ю. В. Баулін, В. І. Борисов, С. Б. Гавриш та ін.; За заг. ред. В. В. Сташиса, В. Я. Тація. — К.: Концерн “Видавничий Дім “Ін Юре”, 2003. — 1196 с. ISBN 966-313-048-2
40. Бринчук М.М. Правовая охрана окружающей среды от загрязнения токсичными веществами. / М.М. Бринчук. – М.: Наука, 1990. – 216 с.
41. Кайку М. Візії: як наука змінить ХХІ століття. - Львів: Літопис, 2004.