

ОЛЕКСАНДР СТЕГНІЙ,

доктор соціологічних наук, провідний науковий співробітник відділу методології і методів соціології Інституту соціології НАНУ (01021, Київ, вул. Шовковична, 12)

OLEKSANDR STEGNII,

Doctor of Sciences in Sociology, Leading Research Fellow at the Department of Methodology and Methods of Sociology, Institute of Sociology, National Academy of Sciences of Ukraine (12, Shovkovychna St., Kyiv, 01021)

o.stegniy@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7829-127X>

Кліматична безпека і військова діяльність: суб'єкт-об'єктна модель взаємозв'язку¹

Антропогенний тиск на природне довкілля змінює клімат і загострює проблему екологічної безпеки, під якою розуміють стан захищеності життєво важливих інтересів особи, суспільства, природного середовища від загроз, що виникають внаслідок антропогенного та природного впливу на навколишнє природне середовище. Своєю чергою, кліматична безпека стосується безпекових ризиків, спричинених, прямо чи опосередковано, змінами кліматичних моделей². Як і техногенні катастрофи загалом, катастрофи, спричинені зміною клімату, також є продуктом не лише природних, а й політичних, соціальних та економічних чинників. Тобто зміна клімату має суттєво антропогенну природу і є частиною антропоцену, геологічного періоду, впродовж якого людська діяльність набула домінуючого впливу на клімат та природне середовище.

До антропогенних чинників належить і військова діяльність як складне соціальне явище. Як частина суспільного життя, вона являє собою діяльність людей у сфері військової справи й охоплює як військово-практичну, так і військово-дослідницьку діяльність. Військова діяльність здійснюється у формі збройної

¹ Статтю підготовлено в межах реалізації НДР «Національна стійкість України під час російсько-української війни: суспільні конфігурації» за бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних для держави наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок» (КПКВК 6541230) на 2025–2026 роки.

² Кліматичні моделі — це інструменти, використовувані в дослідженнях клімату, спроби синтезувати теоретичні та емпіричні знання про кліматичну систему в комп'ютерному коді. Такі моделі використовують для різноманітних цілей — від вивчення динаміки кліматичної системи до прогнозів майбутнього клімату.

боротьби (війни), бойового чергування, бойової та морально-психологічної підготовки військ, управління, підготовки військових кадрів та військово-наукової діяльності. Серед різноманітних форм військової діяльності ведення війни призводить до наймасштабніших екологічних наслідків, черговим фактологічним підтвердженням слугує сучасна російсько-українська війна.

Окрім шкоди природному середовищу України, ця війна впливає на глобальний клімат через викид значної кількості вуглекислого газу та інших парникових газів (ПГ) в атмосферу. Згідно з експертною оцінкою лише за перші два роки повномасштабного вторгнення РФ викиди ПГ зросли до 175 млн тонн, що еквівалентно річному показнику в Нідерландах. Більшість викидів походить з території України, тоді як третина викидів сталася в інших місцях, а отже, вплив війни на викиди ПГ не обмежується українською територією (de Klerk et al., 2024). Спочатку більшість викидів ПГ спричинювали масштабні руйнування цивільної інфраструктури, тоді як згодом їхня найбільша частка походила вже від поєднання бойових дій, ландшафтних пожеж і пошкодження енергетичної інфраструктури.

Грунтуючись на теоретичних підвалинах нової екологічної парадигми, ведення сучасної війни правомірно розглядати в сенсі ризиків цілеспрямованого впливу соціальних акторів на природне середовище, наслідки якого зазвичай повертаються іншим соціальним суб'єктам і суспільству загалом у вигляді «віддачі середовища», обсяги та часовий континуум якої важко прогнозувати (Стегній, 2023).

Метою цієї статті є аналіз соціальних наслідків зміни клімату, насамперед механізму кліматичної безпеки за умов загострення військового протистояння на тлі сучасної російсько-української війни та перспективи розгортання «другої холодної війни». Предметом аналізу є як екологічні наслідки військової діяльності, так і вплив зміни клімату на військову діяльність із рефлексією щодо необхідних структурних змін в організації сил оборони. Отже, аналізується двокомпонентний екологічний імператив військової діяльності, суб'єкт-об'єктна модель взаємозв'язку кліматичної безпеки та організації військової діяльності. Актуальність обраної теми продиктована антропоцентричною парадигмою ведення сучасної війни, необхідністю модернізації української армії з урахуванням натівських стандартів щодо дотримання вимог кліматичної безпеки. Методологія аналізу ґрунтується на міждисциплінарному підході із залученням низки галузевих соціологій (соціології довкілля, соціології катастроф, соціології армії й війни) та екології воєнних дій (warfare ecology).

Зміна клімату як предмет соціологічного аналізу

Застосування соціологічної уяви допомагає нам переосмислити чотири центральні питання в поточній міждисциплінарній розмові про зміну клімату: чому відбувається зміна клімату; як це впливає на нас; чому ми досі не змогли успішно відреагувати та як ми могли б це ефективно зробити. Насправді головний рушійний чинник глобальної зміни клімату має соціально-структурний характер. Ідеться про проблеми, закладені в інститутах, культурних патернах, цінностях та соціальних практиках. Р. Данлеп і Р. Брюле стверджують, що соціо-

логія привносить два відмінні й дієві підходи до дослідження зміни клімату шляхом вивчення її соціальних вимірів.

По-перше, вони стверджують, що соціологія оснащена інструментами для вивчення та пояснення причин, наслідків і рішень, пов'язаних зі зміною клімату. Зусилля з пом'якшення або адаптації до його впливу вимагають глибшого розуміння соціальної динаміки в різних масштабах — від глобального до місцевого рівня. Соціологія може сприяти міждисциплінарній взаємодії та аналізу специфічних для зміни клімату питань, пов'язаних із соціально-структурними процесами. Зміна клімату може сприяти загостренню наявних соціальних проблем, діючи як «множник загрози» (threat multiplier). Для розв'язання ресурсно-територіальних конфліктів, які часто мають складний і багатогранний характер, необхідний міждисциплінарний підхід із залученням соціології доквілля.

По-друге, соціологія є формою соціальної критики, досліджуючи та беручи під сумнів системи переконань, які зміцнюють поточні соціально-економічні інститути та практики. Це життєво важливо, оскільки критика домінуючих ідеологій прояснює сконструйовану природу цих систем переконань. Своєю чергою, вони з'ясовують, як такі домінуючі уявлення підтримують певні інтереси, тим самим обмежуючи варіанти політичних рішень. Соціологічні дослідження підкреслюють думку про те, що антропогенні сили зміни клімату не можна просто виправити технічними засобами; потрібно враховувати також інші впливи на людську поведінку, як-от соціальні, політичні та економічні структури (Dunlap, Brulle, 2015).

Соціальні причини та наслідки зміни клімату. Антропогенний тиск на довкілля, включно з викидами ПГ, можна спрощено звести до двох основних рушійних чинників: населення та споживання. У соціологічному дослідженні континууму «розвиток–довкілля» найвпливовішими є концептуально полярні теорії «млинового колеса»¹ та екологічної модернізації. Прихильники першої теорії пророкують деградацію довкілля внаслідок «вилучення» (збіднення енергетичних та матеріальних ресурсів) і «додавання» (забруднення довкілля), що відповідає логіці процесів капіталістичного нагромадження з їхніми самовідтворюваністю й циклічністю. Проте глибше оцінювання виявило, що більш розвинені країни змогли перенести наслідки своїх екологічних проблем на менш розвинені країни.

А. Сале висунула поняття «метаболічного розриву», яке позначає ефект специфічного способу виробництва, а саме індустріального капіталізму, що руйнує метаболізм людини та природи в нескінченній гонитві прибутків. Вона підкреслила глибокі проблеми, пов'язані з гонитвою накопичення ресурсів, які створили трансконтинентальний розлом і великий екологічний слід, що дестабілізував глобальні кліматичні моделі (Salleh, 2010). Спосіб виробництва вплинув на те, як уряди прагнули розвитку, що породжує нерівність, зумовлює відмінності між націями. Маючи структурні, інструментальні та дискурсивні можливості, організації ринку діють як соціальні агенти, намагаючись впливати й формувати політичний, правовий, соціальний, культурний та інформаційний контекст кліматичної політики.

¹ Від англ. "treadmill of production".

Енергетичний перехід розвинених країн Заходу на «чисту» енергію супроводжується посиленням тиском на країни Глобального Півдня з метою видобутку кобальту й літію для виробництва високотехнологічних батарей, а також інших стратегічних мінералів. Цей тиск виявляється також у попиті на бальсову деревину, необхідну для виготовлення вітряних турбін, або в конкуренції за земельні ділянки для масштабних сонячних електростанцій та нової інфраструктури водневих проєктів. Соціальною рефлексією на «літєвий трикутник» Латинської Америки і Північної Африки стало проголошення «Маніфесту спільноти Півдня за екосоціальний енергетичний перехід». Автори цієї декларації намірів визнають необхідність укорінення соціально-екологічних перетворень у логіці глобальної справедливості, яка є одночасно критичною та альтернативною щодо домінувальних пропозицій екологічного переходу (Bringel, Svampa, 2023).

Дослідження макроекономічних сил, які спричинили глобальну зміну клімату, було б неповним без визнання того, що споживання окремих людей і домогосподарств є головним джерелом викидів вуглецю та парникових газів. Експерти широко погоджуються зі значним впливом зростання достатку на викиди вуглецю через пряме чи непряме використання енергії внаслідок споживання продуктів харчування, води, товарів і послуг (Skillington, 2020). Перешкоди для пом'якшення зміни клімату на рівні домогосподарств пов'язані з обмеженнями поточних соціальних і культурних норм. Утім, поточна кліматична політика нехтує роллю домогосподарств та окремих осіб і зосереджується на ринкових стимулах, пропонуючи коригування економічної політики та освіти (Islam, Kieu, 2021).

Соціальні стратегії пом'якшення та адаптації. Патерни споживання мають прямий та опосередкований вплив на зміну клімату, оскільки переважно зумовлені прагненням до бажаного соціального статусу з відповідно високим рівнем споживання й дозвілля. Така модель споживання породила уявлення про кліматичну несправедливість, ґрунтоване на трьох головних припущеннях: соціальна нерівність спричинила надмірне споживання; наслідки зміни клімату неоднаково відчують заможні та бідні; політика пом'якшення й адаптації має різні наслідки для соціально вразливих верств населення. Токсичні та забруднювальні промислові підприємства переважно розміщують у бідніших районах, бо майно в таких місцях вважається менш цінним (IPCC, 2023). Нерідко екологічно несприятливі умови змушують соціально вразливі групи жити в маргінальних та небезпечних місцях, де немає інфраструктури для їхнього захисту (von Lucke, 2021).

У такий спосіб між націями відбувався екологічно нерівний обмін через розкрадання ресурсів і забруднення зовнішніми факторами виробництва. У вразливих до клімату країнах, що розвиваються (як-от Бангладеш), втрати та збитки, пов'язані із впливом антропогенної зміни клімату, перевищують інституційну спроможність пом'якшення наслідків або адаптації до зміни клімату (Bharadwaj, Shakya, 2021).

Кліматична справедливість часто перебуває в центрі «зелених пактів», у рамках яких виділяються кошти на компенсацію громадам, історично постраждалим від негативного впливу на довкілля. Однак зазначені кошти нерівномірно

розподіляються між країнами, що дає підстави південноамериканським соціологам говорити про виникнення «консенсусу декарбонізації», який поглиблює наявну нерівність і спричинює комодифікацію природи. На їхню думку, такий консенсус спрямований на досягнення декарбонізації без зміни метаболічного профілю суспільства — моделей виробництва, споживання, обігу товарів і накопичення відходів (Svampa et al., 2023).

У короткостроковій перспективі найбільший вплив на знедолені та вразливі верстви населення спричинить не стільки зміна клімату, скільки несприятливі наслідки політики щодо зміни клімату та проігноровані політиками зусилля. Це призводить до необхідності розгляду вразливості в контексті зміни клімату та наслідків політики на додачу до соціальних вимірів програми зміни клімату. Кліматична справедливість окреслює розподіл відповідальності за мітигацію (скорочення викидів) та адаптацію до зміни клімату, а також підтримку соціальних груп, які найбільше потерпають від негативних наслідків змін клімату. Соціальні дослідники зміни клімату виступають за інтегрований соціально-екологічний підхід (Salleh, 2010), «справедливу стійкість» і «плюральне екологічне управління» (Islam et al., 2016).

Інвестиції у відновлювані джерела енергії здатні створити робочі місця та стимулювати економічне зростання, але вони також можуть збільшити витрати для споживачів і підприємств. Політика може мати різний вплив на різні групи людей залежно від їхнього соціального та економічного статусу. Розвиваючи ефективну систему, важливо збалансувати захист уразливих громад та політику економічного зростання. Саме з цієї причини соціальні вчені дедалі більше цікавляться концепцією «справедливого переходу» (Wang, Lo, 2021). Наприклад, політика щодо енергоефективності та відновлюваних джерел енергії у змозі створити робочі місця та стимулювати економічне зростання, а також зменшити викиди парникових газів і забруднення повітря, що принесе користь суспільству та навколишньому середовищу. Політика пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптації до неї має враховувати соціальні та економічні аспекти, а також збалансовувати потребу в розв'язанні проблем зміни клімату із захистом уразливих груп населення та підтримкою економічного зростання. З огляду на концепцію «справедливого переходу», можна передбачити потенційні проблеми, що стосуються вразливих груп і тих чи тих робочих секторів.

Адаптація до зміни клімату вимагає пом'якшення її наслідків, таких як інтенсивність і частота екстремальних погодних умов, коливання температури та вплив на продовольчу безпеку, засоби до існування і здоров'я людей. Питання адаптації стосуються і військових, особливо під час виконання бойових завдань. На окрему увагу заслуговують три елементи: експозиція, чутливість і адаптаційна здатність людини й населення загалом. Деякі спільноти більш уразливі, ніж інші, зокрема соціально ізольовані через свою обмежену здатність впоратися зі стресовими чинниками навколишнього середовища. Головні шляхи адаптації передбачають низку заходів: структурних (інженерних, технологічних, екосистемних), інституційних (закони та нормативні акти, державна політика, економіка) та суспільних (освітні, інформаційні, поведінкові, соціальні

послуги, соціально-демографічні), що мають на меті зменшення вразливості та підвищення адаптаційних можливостей (Carmin et al., 2015).

Отже, розуміння політичної економії та траєкторій розвитку має вирішальне значення для формулювання ефективних стратегій адаптації. Соціальні зміни мають охоплювати індивідуальний, громадський, національний і міжнародний рівні. Домогосподарства можуть вживати заходів, зменшуючи власні викиди та змінюючи практику споживання, що потім може стимулювати соціальні рухи та зміни політичних процесів. На мезорівні, до якого належать організації, компанії та органи місцевого самоврядування, на зусилля з пом'якшення наслідків впливають соціальні мережі та операційні середовища, особливо в політичному та економічному контекстах. Деякі шкідливі для навколишнього середовища промислові норми можуть бути оскаржені на підставі агрегування влади та впливу для формування колективних міжорганізаційних коаліцій, які протистоятимуть статус-кво великих організацій і створюватимуть прецедент для зміни промислових норм (Ehrhardt-Martinez et al., 2015). Нарешті, на макрорівні міжнародна політика та наслідки політичних рішень мають враховувати вплив глобальних норм та інституціалізації культурних моделей. Міжнародні кліматичні угоди з більшою ймовірністю будуть ратифіковані, якщо економічно потужні держави спільними зусиллями розвиватимуть міжнародну культуру захисту довкілля (як-от Зелений курс ЄС).

Соціально-політичні актори та суспільне визнання. Соціологічні дослідження свідчать, що інститути громадянського суспільства можуть відіграти вирішальну роль у започаткуванні соціальних змін через мобілізацію громадян. Взаємодія в межах громадянського суспільства відбувається поза межами ринку чи урядових дій і здатна змінити кліматичну політику за допомоги трьох дій: пропаганди політики, дослідження політики та відкриття простору для політичних реформ. Громадські рухи докорінно змінили соціальний ландшафт шляхом оформлення/подання скарг у резонансний спосіб: визначення проблем, встановлення провини й відповідальності та розгляд варіантів розв'язання порушених проблем. Однак самих зусиль громадського сектору виявилось недостатньо без мобілізації людського та фінансового капіталу для соціальних змін, реалізовуваних у результаті створення нових інституцій та міжнародних режимів (Islam, Kieu, 2021).

Громадська підтримка дискурсу зміни клімату є важливим чинником, який сформував реакцію суспільства. Порівняно з першими міжнародними опитуваннями з екологічної тематики початку 90-х років минулого століття новітні опитування фіксують ознаки зростання обізнаності та розуміння проблем зміни клімату. Це розуміння втілюється у більшу стурбованість щодо зміни клімату та загальну підтримку політики, покликану долати пов'язані із цим проблеми (Стегній, 2024). Соціально-психологічні теорії припускають, що зміни в громадській думці можуть відбуватися під значним впливом висвітлення в засобах масової інформації проблем зміни клімату та ступеня їхньої суспільної вагомості. Саме тому безперервна публічна комунікація та адвокація необхідні для підтримки важливості кліматичної політики за умов існування індустріально-неоліберального контрпруху (Brulle et al., 2012).

Незважаючи на загальний консенсус у суспільстві щодо детермінант глобального потепління та зміни клімату, публічний дискурс не досяг такого консенсусу. Скептицизм щодо зміни клімату є різновидом ширшого кшталту «екологічного скептицизму» і походить від глибокого антропоцентризму серед ідеологічних консерваторів. На думку представників соціології довкілля, зміна клімату викликає захисну реакцію політичних консерваторів. Скептицизм щодо зміни клімату є центральним елементом наполегливих зусиль консерваторів, ладних блокувати політичні стратегії «інвайронменталізму», які вони розглядають як головну загрозу західним уявленням про економічний добробут. Екологічний скептицизм захищає від парадигматичної зміни домінувальних у світі соціальних цінностей та інститутів, які керують глобальним накопиченням і концентрацією влади. Р. Данлеп висловлює подібну тезу, описуючи скептицизм щодо зміни клімату як одну зі стратегій консерваторів для протидії екологічній модернізації та пов'язаних із нею політичних реформ. Прихильники екологічного скептицизму — це індивідуалісти, які надають перевагу індивідуальному прагненню до раціонального власного інтересу та оптимальному, на їхню думку, розподілу ресурсів через вільні ринки (Dunlap, 2013).

Світоглядні/ідеологічні корені скептицизму щодо зміни клімату діють опосередковано, як фонові диспозиції, посилювані різними когнітивними та психосоціальними механізмами. Сприйняття скептиками зміни клімату як масштабного невинного «залякування» переважно підкріплюється аргументами в термінах «факт», «розповідь», «правда». Усі ці концепції пов'язані з уявленням про те, що мейнстримній позиції бракує наукової аргументованості в тому чи іншому розумінні. Деякі з таких заперечень слід розглядати як законні форми незгоди, а тому конструктивні відповіді на таку критику необхідні для постійної протидії впливу скептицизму щодо зміни клімату (Van Rensburg, Head, 2017).

Помилки в моделюванні найскладніших та вичерпно не вивчених процесів, як-от той самий клімат Землі, так само як інших комплексних процесів, наприклад у царинах соціології чи економіки, — цілком природна річ для науки. Наука про клімат зазвичай надає свої оцінки в термінах імовірності. Натомість прихильники екологічного скептицизму не розуміють належним чином методологічні обмеження наукового методу. Там, де моделі видають розподіл імовірностей, вони хочуть бачити чіткі та однозначні відповіді. Намагання комунікаторів з питань клімату позбавляти скептиків публічного оприлюднення їхніх поглядів, відмова від участі в дискусії дають змогу останнім використовувати деякі невизначеності прогнозування кліматичних сценаріїв як підстави для поширення свого соціального впливу. Тому вивчення конкретних заперечень скептиків є важливим для розроблення більш ефективних аргументів та політичних заходів (Bellamy, 2024).

Резюмуючи наведений перелік соціально-екологічних проблем, зміну клімату слід розглядати в контексті складної взаємодії між державною політикою та регулюванням, громадською думкою й залученням до соціальних дій, а також ширшим соціальним, економічним і політичним контекстом суспільства в цілому. Ці взаємодії необхідно розуміти, щоб ефективно розв'язувати проблеми кліматичної безпеки.

Кліматичні ризики безпеки

Екологічну сферу варто розуміти як своєрідну призму, що дає змогу соціальному дослідникові з'ясовувати головні причини наявних загроз в інших царинах суспільного життя. Оскільки без екологічної безпеки неможливо забезпечити умови безпечної повсякденної життєдіяльності, відсутність її зумовлюватиме конфлікти неекологічного характеру. Кліматичні ризики є багатогранним явищем, з різноманітними наслідками для довкілля, багатовимірними у просторі — від локального до глобального — і в часі, а також із коротко-, середньо- й довгостроковими наслідками для суспільства.

Методологічне підґрунтя соціологічного аналізу кліматичних ризиків має враховувати зазначену складність і той факт, що кліматичні ризики пов'язані як із швидкими, так і з повільними стихійними лихами. Якщо посухи та підвищення рівня моря відбуваються повільно впродовж років або десятиліть, то циклонни й лісові пожежі відбуваються раптово та мають негайні наслідки. Враховуючи різні часові виміри, ці типи катастроф створюють різні виклики безпеці та вимагають адаптованих стратегій реагування.

Хоча зміна клімату рідко, якщо взагалі є головною причиною соціального конфлікту, її каскадні наслідки¹ роблять її системною загрозою безпеці на місцевому, національному та міжнародному рівнях. Завдяки комплексній взаємодії із соціально-економічними, політичними чи демографічними чинниками зміна клімату може посилити наявні фактори вразливості. Однак існування зміни клімату не завжди детерміністично призводить до ризиків для безпеки. Потрібен ретельний аналіз, щоб визначити, чи демонструє конкретна ситуація умови, за яких вплив зміни клімату може збільшити ризики для безпеки.

Найбільш авторитетним джерелом щодо зміни клімату є доповіді Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (IPCC), створеної 1988 року спільно зі Всесвітньою метеорологічною організацією та Програмою ООН з довкілля для оцінювання наукової інформації щодо зміни клімату та формулювання реальних стратегій інституційного реагування на ці зміни. Зазначена група експертів надає репозиторій² соціально-економічної інформації стосовно глобального рівня, яка містить узгоджену структуру факторів, які можна застосувати в оцінюванні впливу зміни клімату. Натомість дослідження на локальному рівні надають уточнену інформацію про чисельність населення, економічні умови, землекористування, доступ до води, сільськогосподарську діяльність та біорізноманіття.

Там, де взаємодія зміни клімату з іншими чинниками створює ризики для безпеки, вони можуть проявлятися в різні способи. Деякі відбуватимуться переважно на локальному рівні, часто впливаючи на безпеку соціальних спільнот через шляхи, пов'язані із засобами до існування, конкуренцією за природні ресурси та місцевими проблемами. Інші стануть очевидними головню на націо-

¹ Каскадний ефект зміни клімату на живі організми охоплює ресурси для їхнього харчування, стан природного ареалу існування популяції, патерни поведінки, фізичний та психічний стан.

² Спеціальний сервер, на якому зберігаються та підтримуються певні дані; найчастіше дані в репозиторії зберігаються у вигляді файлів, доступних для подальшого поширення в мережі.

нальному рівні, особливо там, де вплив зміни клімату поєднується із чинними соціальними поділами, що призводить до збільшення нерівності між різними групами. Вони також можуть проявлятися на транскордонному або регіональному рівні, оскільки зміна клімату впливає на спільні природні ресурси, такі як вода, або змінює масштаби та частоту катастроф, пов'язаних із кліматом (див. рис. 1).



Рис. 1. Ланцюжок причинно-наслідкових зв'язків для політичних і безпекових наслідків зміни клімату (Nugee et al., 2023: p. 62)

Концептуальний підхід розрізняє оцінювання ймовірності двох типів ризиків. Перший тип є наслідком прямого та непрямого впливу зміни клімату, включно з такими наслідками, як зниження врожайності або пошкодження інфраструктури, а також наслідки взаємодії кліматичних факторів із соціально-економічними, політичними та демографічними чинниками. Другий

тип охоплює ризики, спричинені впливом зміни клімату на соціальні прояви дезадаптації та енергетичного переходу (Climate Security Mechanism, 2020).

При аналізі *першого типу* кліматичних ризиків безпеки виокремлюють три виміри ймовірності таких ризиків. До першого відносять кліматичний стресор, або шок — нестабільні, екстремальні та/або змінені схеми опадів, надмірне підвищення температури, шторми, зміну сезонних моделей і деградацію екосистеми. Другий становить негативний вплив зміни клімату на місцеперебування людей, засоби до існування, природні ресурси, інфраструктуру або економічні, соціальні чи культурні активи у відповідних місцях. Третій стосується вразливості або здатності подолання — сприйнятливість відкритих елементів до несприятливого впливу та здатність систем керувати несприятливими умовами й долати їх. Для оцінювання ризиків такого типу кліматичної безпеки визначається ймовірність виникнення кліматичних факторів або надзвичайних ситуацій та їхній потенційний вплив на різні системи (екологічні, соціальні, політичні, інфраструктурні). Потенційний вплив визначається впливом певного соціального суб'єкта на кліматичні стресори та надзвичайні ситуації в поєднанні з наявною вразливістю та можливостями подолання, які впливають на здатність поглинати ці стресори та надзвичайні ситуації.

Розуміння складної взаємодії між цими трьома вимірами вимагає ретельного аналізу рушійних чинників у кожному вимірі, особливо характеру взаємозв'язків між ними. Включення циклів зворотного зв'язку допомагає вловити ці взаємозв'язки та виявити взаємно підсилювальний характер різних факторів ризику. Накопичення факторів ризику в часовому континуумі може наблизити соціальні спільноти до соціально-економічних і політичних надзвичайних ситуацій, коли біофізичні події (такі, як повені чи посухи) можуть спровокувати великі зміни в суспільних системах.

Там, де екосистеми, соціальні спільноти та держави зазнають фізичного впливу, їхня вразливість і здатність впоратися з наслідками зміни клімату можуть пом'якшити або посилити зазначений вплив. Уразливість і здатність протидіяти формуються в певному екологічному, соціально-економічному та політичному контексті, включно з такими чинниками, як історія насильницьких конфліктів і вимушених переміщень, щільність населення та рівень здоров'я, ефективність діяльності уряду та рівень довіри до влади, соціальна згуртованість, гендерна нерівність, залежність від сільського господарства, рівні попередньої деградації довкілля, управління природними ресурсами.

Соціальні наслідки першого типу кліматичних ризиків безпеки виявляються в погіршенні природно-ресурсної бази з відповідним зменшенням економічної активності. В поєднанні з демографічним зростанням, урбанізацією та слабким держаним управлінням це може призвести до зростання конкуренції або навіть конфліктів за природні ресурси. Зміна клімату може збільшити частоту та масштаб кліматичних небезпек, перевищуючи інституційну спроможність адекватного реагування з боку уряду та знижуючи ефективність управлінських рішень. Зумовлена кліматичними змінами міграція до міських центрів із неадекватними соціально-побутовими умовами може бути призвідником поширення злочинності та нестабільності через зростання попиту на відповідні інфра-

структурні послуги та зайнятість. Поряд з тим пов'язане з кліматом зменшення економічних можливостей і стратегій може зробити населення вразливим до тактики вербування недержавними збройними групами.

В умовах сучасної російсько-української війни екологічне середовище насичується і перенасичується сторонніми предметами й речовинами, які не можуть бути з часом асимільовані довкіллям. У цьому сенсі сучасна війна означає поступове перетворення природного середовища проживання на штучне, непридатне для життя, підлегле постійному догляду та спостереженню. Понад те, перевищення несучої здатності довкілля трансформує його з поглинача (нейтралізатора) шкідливих речовин у їх виробника. Як приклад — середовище проживання людини в біосфері в цілому, яке не змогло нейтралізувати ризики, породжені Чорнобильською катастрофою.

Сучасна війна — це також руйнування усталених соціально-біологічних систем, зниження рівня екосистемності суспільства, тобто зменшення самопідтримованості суспільства і збільшення потреби в ресурсах для підтримання екологічної системи в робочому стані. Війна руйнує сформовані метаболічні ланцюжки підтримання життєдіяльності окремої людини та спільноти, створює ефект пришвидшеного негативного відбору.

Російсько-українська війна актуалізувала проблему використання неконвенційних видів озброєнь з відповідним додатковим негативним акумуляційним впливом на довкілля. Методами ведення воєнних дій російська окупаційна армія, поряд із безпосередньою шкодою довкіллю, скоює екологічні злочини техногенного спрямування, пов'язані з порушенням екологічної безпеки як для живої природи, так і для людини. До таких злочинів належать радіологічні загрози, хімічні та комплексні техногенні загрози, порушення водопостачання та санітарного стану питної води. В результаті численних пошкоджень об'єктів критичної інфраструктури виникає ризик перевищення «несучої здатності» довкілля (Стегній, 2022).

На рис. 2 відображено концептуальний підхід до оцінювання ймовірності утворення кліматичних ризиків безпеки. Найвищий ступінь ймовірності таких ризиків виникає у разі поєднання негативних тенденцій в усіх трьох вимірах. Ідеться про наявність найбільш уразливих до зміни клімату соціальних спільнот; наявність кліматичних стресорів, що призводять до стихійних природних явищ, а також про недостатню інституційну спроможність для подолання соціально-екологічних наслідків зміни клімату.

Для соціологічного осмислення ймовірності виникнення кліматичних ризиків важливий аналіз базових принципів функціонування соціального інституту екологічної безпеки. Мовимо про принципи системності екологічної безпеки; невіддільного права кожної людини на здорове навколишнє середовище; рівної екологічної безпеки для кожної людини, зокрема неможливості досягнення екологічної безпеки за рахунок обмеження екологічних прав окремих соціальних груп; добровільності (тобто ніхто не має права наражати людину на ризик без її згоди); свободи екологічної інформації (тобто в разі розв'язання питань розміщення екологічно небезпечних виробництв слід зважати на громадську думку); правового регулювання ризиків, що передбачає наявність норм запобі-

гання еколого-техногенним небезпекам і відповідальність за порушення цих норм (Стегній, 2012: с. 206).

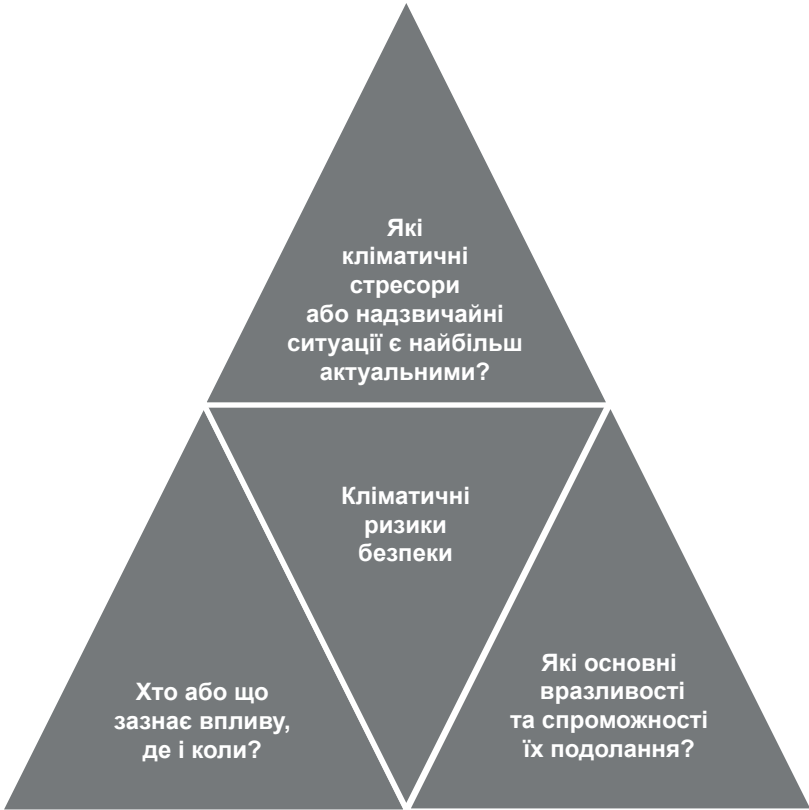


Рис. 2. Концептуальний підхід до оцінювання ймовірності кліматичних ризиків безпеки (див.: Climate Security Mechanism, 2020: p. 5)

Посткатастрофічна ситуація в локально окреслених територіях також є важливим предметом соціологічного аналізу, оскільки на малих об’єктах можна вивчати соціально-екологічний метаболізм періоду відновлення порушеної екосистеми, тобто процеси трансформації фінансових, матеріальних і людських ресурсів для реабілітації, які надходять до постраждалої зони. Так, підрив російськими окупаційними військами дамби Каховської ГЕС спричинив найбільшу екологічну катастрофу техногенного походження в Україні після Чорнобильської катастрофи. Критичне обміління Каховського водосховища як складової однієї з найбільших у Європі зрошувальних систем фактично неможливило вирощування питомої частки сільськогосподарської продукції у середньостроковій перспективі. Серед малопередбачуваних екологічних ефектів одномоментного зменшення води у величезному водосховищі — втрата значної площі нерестовищ риби, заболочення осушених земель, зміна кліматичного режиму регіону, а саме виникнення рукотворних пустель.

У випадку аналізу **другого типу** кліматичних ризиків безпеки важливо змістити акцент з локального на національний рівень. Каскадні наслідки зміни клі-

мату для екологічних, соціальних, економічних або політичних сфер є нелінійними, і їх важко передбачити, що збільшує загальну непередбачуваність і невизначеність. У деяких ситуаціях наслідки зміни клімату можуть порушити роботу складних систем, таких як регіональна економіка або геополітичний баланс. Оскільки окремі соціальні групи, локальні спільноти, урядові структури та інші організації прагнуть адаптуватися до цих змін, їхні дії самі можуть стати джерелом ризиків для безпеки. Якщо втручання, зроблені у відповідь на зміну клімату, виявляються (передбачувано чи ненароком) недостатніми або несправедливими, вони можуть підсилювати соціальну напруженість або вразливість соціального інституту екологічної безпеки.

Політичні еліти можуть використовувати наслідки зміни клімату для власної вигоди. На національному рівні популістські лідери можуть проводити кампанії з дезінформації, намагаючись підважити відносини між державою та суспільством і сприяти громадському невдоволенню. На локальному рівні еліти можуть використовувати наявне невдоволення та маніпулювати конкуренцією за зменшені ресурси з метою зміцнення своєї політичної підтримки.

Неадекватна або однобічна урядова політика адаптації може підвищити ризики безпеки. Захід, який допомагає одній громаді адаптуватися до дефіциту води шляхом будівництва греблі, може, наприклад, збільшити дефіцит води для іншої громади нижче за течією. Коли такі зміни вочевиднюють, напруга між прибережними країнами може зрости та вплинути на безпеку. Зростання частоти та інтенсивності кліматичних стресів створює серйозне навантаження на ресурси урядів у всьому світі. У тих випадках, коли уряди перевантажені додатковим тиском, спричиненим зміною клімату, тривала неспроможність захистити критичну інфраструктуру, реагувати на гуманітарні потреби та захистити людей від найгірших наслідків може підірвати легітимність державних установ.

Без належного планування, включно з екологічними та соціальними гарантіями, перехід до економіки з низьким рівнем викидів вуглецю може призвести до економічних криз, оскільки це може спричинитися до втрати наявних робочих місць, державних доходів від викопного палива тощо. Наприклад, глобальний енергетичний перехід може глибоко вплинути на деякі держави Північної Африки та Близького Сходу, які покладаються на ренту з викопного палива та не поспішають у напрямку диверсифікації своєї економіки.

Таким чином, імовірність виникнення другого типу кліматичних ризиків безпосередньо пов'язана з рефлексією соціальних акторів та інституцій на національному та міжнародному рівні. Для соціологічного аналізу цього типу кліматичних ризиків доцільно використовувати методологію кабінетного дослідження соціальної проблематики — збирання та аналіз вторинної інформації: законодавства; державної, регіональної та відомчої статистики; публікацій у засобах масової інформації та інтернеті; інформації з різноманітних баз даних; попередньо опублікованих звітів дослідницьких установ. Це допомагає краще зрозуміти особливості досліджуваної сфери, детальніше спланувати етап, пов'язаний зі збиранням нової інформації, та уникнути можливих проблем під час проведення дослідження.

Залучення військових до гуманітарної допомоги

Мірою того як наслідки потепління у світі стають більш очевидними, з безпрецедентними посухами, пожежами, повеннями та штормами, роль військових стає дедалі вагомішою. Попит на військову допомогу цивільним органам влади та гуманітарну підтримку ліквідації наслідків стихійних лих зростає в усьому світі (Lucius, Rietjens, 2016).

За умов мирного часу боротьба зі стихійним лихом є першочерговою відповідальністю цивільної влади, але масштаби та наслідки стихійних лих раз у раз змушують їх покладатися на військових. Під час масштабних катастроф місцева цивільна влада, будучи часто приголомшена подіями, закликає військових допомогти, надавши першу допомогу та забезпечивши матеріально-технічні засоби та важку техніку, необхідну для боротьби з руйнуваннями, спричиненими силами природи. Нещодавніми прикладами таких випадків були повені в Пакистані (2022) і землетрус у Туреччині (2023).

Військові загалом прагнуть якомога швидше налагодити механізми координації дій, до яких вони залучені. Однак менш зрозумілою є роль цих механізмів та їхня фактична корисність. Хоча існує визнання необхідності більш «цілісного», тобто всеохопного підходу до управління кризою із кращою координацією на операційному рівні, здається, що залучені суб'єкти можуть дотримуватися різних, навіть протилежних, поглядів щодо форм координації. Зокрема, військові схильні вважати, що, оскільки вони відповідають за безпеку, вони повинні відігравати провідну роль у координації операцій (Studer, 2001).

На цивільно-військове співробітництво істотним чином впливають відмінності організаційної культури. Командно-операційна модель управління, власлива військовим, становить ієрархічну, вертикальну модель з чітко виписаними правилами поведінки, жорсткою регламентації статусних позицій та ієрархічним обмеженням навичок ініціювання. Натомість невійськова модель співпраці є матричною організаційною структурою з гнучкими статусними позиціями, варіативними командами, громадянською культурою з відповідними цивільними цінностями та відсутністю обов'язкової єдиноначальності (Frerks, 2016).

Як зауважує М. Попеску, на комунікативних моделях взаємодії армії та суспільства позначаються відмінності «*цілеспрямованих культурних систем*» військових та цивільних. Якщо військові організації спеціалізуються на використанні загроз і колективного насильства, зосереджуючись на міжсоціальному макронасильстві (the inter-social macro-violence), то цивільні є більш миролюбними та емоційно орієнтованими (Popescu, 2019: p. 242).

Цивільно-військове співробітництво під час стихійного лиха в умовах воєнного конфлікту є проблематичним, оскільки військовим часто важко залишатися нейтральними та неупередженими. Вони ризикують асоціюватися, справедливо чи неправильно, з однією з головних сторін конфлікту. Існує також спокуса поставити гуманітарну допомогу в залежність від дотримання супротивними сторонами умов, установлених політичними органами.

Це занепокоєння пов'язане не стільки з обмеженням військової участі в гуманітарній діяльності як такої, скільки «ефектом заразності» (contagious effect), який вона може справляти на цивільну гуманітарну діяльність. Річ у тім, що будь-який зв'язок із військовими місіями — реальний чи уявний — може вплинути на те, як населення оцінює нейтралітет цивільних гуманітарних працівників, оскільки вони більше не є або вважаються такими, що не є «невинними спостерігачами», а є радше потенційними сторонами конфлікту (Studer, 2001: р. 374).

З підвищенням глобальної температури небезпека зміни клімату зростатиме за масштабом, частотою та інтенсивністю. Якщо цивільний потенціал не буде посилено, військові ресурси, ймовірно, будуть дедалі активніше залучатися для надання допомоги у надзвичайних ситуаціях. Залученість збройних сил до подолання наслідків кліматичних катастроф відволікає важливі ресурси та призупиняють військову підготовку, потенційно послаблюючи здатність армії протистояти звичайним військовим атакам. Військові не повинні ризикувати зменшенням резерву спеціалізованого обладнання та навченого персоналу, який забезпечує військовий потенціал/боездатність (Frerks, 2023: р. 53).

Пошук шляхів оптимізації цивільно-військового співробітництва не обмежується лише участю військових у гуманітарній допомозі постраждалим від стихійних катастроф. Сучасна російсько-українська війна актуалізує проблему нестачі військового персоналу, поєднання й розширення військової та цивільної оборони: у стані emergency всі соціальні інститути покликані мобілізуватися для захисту країни. Міністерства оборони багатьох країн дедалі більше визнають важливість оптимізації способів найму та інтеграції цивільного та військового персоналу. Новітня соціологічна концепція «тотальної оборони» (Total Defence) зосереджена на ролях та міжгруповій динаміці регулярних сил і ключових груп, які працюють в оборонних організаціях: резервістів, цивільних осіб оборонної сфери та контрактників. Військові повинні адаптуватися до зростаючих вимог щодо інтеграції та співпраці, а також до конкуруючих претензій на знання та статус. Застосування підходу до загальних сил оборони означає визнання того, що резервісти, державні службовці сфери оборони та контрактники є мультиплікаторами сил, які забезпечують важливі знання, навички та інші функції, на які покладаються оборонні організації (Berdntsson et al., 2023). Для розбудови та зміцнення Збройних Сил України в (по)воєнний період такий підхід є вкрай актуальним та перспективним.

Декарбонізація військової діяльності

Збройні сили, особливо в період активних бойових дій, споживають величезну кількість викопного палива, що призводить до накопичення вуглекислого газу в атмосфері, виробляють надмірну частку токсичних відходів, тим самим спричиняючи екологічні проблеми на кожному етапі свого життєвого циклу, і збільшують техногенне навантаження на природні ресурси для підтримки військової інфраструктури.

Високотехнологічні війська використовують передову зброю для посилення ударних можливостей і використовують сучасне обладнання для сприяння швидкому переміщенню військ. Це часто передбачає переміщення транспортних засобів, літаків і кораблів у розгалуженій глобальній мережі баз, що додатково збільшує потребу в енергії. Вищі бойові характеристики техніки для військових науково-дослідних установ є більш пріоритетними, ніж енергоефективність. Військове використання ресурсів передбачає стратегічне накопичення боєприпасів, запасних частин, викопного палива та іншого допоміжного обладнання для підтримки воєнних операцій. Споживання ресурсів військовими збільшується через внесок з боку галузей, які виробляють боєприпаси та супутнє обладнання для збройних сил та їхньої допоміжної економіки, розширюючи загальний токсичний слід.

Отже, армію важливо розглядати як соціальний інститут, функціонування якого потребує масштабного споживання викопного палива та інших ресурсів. Соціологічний підхід до інституційних, структурних і технологічних характеристик збройних сил дає змогу проаналізувати військову діяльність як вагомий чинник екологічної деградації та виникнення різних екологічних проблем.

У 2003 році Військовий комітет НАТО погодив загальний програмний документ «Військові принципи та політика НАТО щодо захисту навколишнього середовища». У цьому документі було визначено обов'язки військового командування щодо охорони навколишнього середовища під час підготовки та проведення військових заходів.

Першим кроком на шляху декарбонізації військової діяльності має стати розроблення спільної системи звітності про викиди з подальшим встановленням цільових показників викидів парникових газів (ВПП). Проблема методології відстеження викидів в оборонному секторі полягає в тому, що військові розглядають частину свого вуглецевого та енергетичного сліду як стратегічну інформацію, яка не може підлягати ризику розголошення. Побоювання полягає в тому, що це може виявити вразливі місця для ворога, особливо щодо операцій за кордоном. Проте із включенням секторів міжнародної авіації та морського судноплавства до сфери глобальної політики з пом'якшення наслідків зміни клімату та із збільшенням уваги до імпортованих викидів вуглецю військові викиди навряд чи назавжди залишаться поза увагою радарів.

Методологія вимірювання ВПП може бути прийнятною для військових, якщо включатиме систему встановлення відносної цілі зниження викидів, у якій зазначена ціль порівнюється із загальним обсягом військової діяльності та наявними можливостями регулювання викидів без значного зниження військової потужності. Прозорість також є найкращим способом для військових зміцнити довіру з боку громадянського суспільства. Міністерства оборони багатьох країн надають громадськості більше стратегічної інформації, ніж щодо ВПП, наприклад про кількість своїх військовослужбовців, обладнання та оборонний бюджет.

Зазвичай методологія скорочення ВПП розрізняє сектори та визначає, який потенційний внесок вони можуть зробити. Це допомагає використовувати більш цілеспрямований підхід порівняно з простою спробою знизити загальне

споживання викопної енергії за допомоги загальної цілі. Для військових можна розрізнити військово-морські, повітряні та сухопутні сили, а також викиди, пов'язані з будівлями, інфраструктурою, мобільністю та системами зброї.

Різні країни намагаються розв'язати цю проблему на підставі різних методологій вимірювання впливу військових на довкілля. Зараз кожне оборонне відомство розробляє власну методологію для кількісного визначення та оцінювання свого вуглецевого сліду із власними категоріями та позначеннями (labels), відтак рівень наданої інформації надмірно варіативний. Найбільш ґрунтовними видають підходи США, Канади Данії та Нідерландів, які використовують методологію «вуглецевого сліду» (carbon footprint), яка включає всі викиди, генералізовані для підтримки діяльності, ґрунтуючись на концепції «обсягів» (Scores). Ці обсяги охоплюють: *прямі викиди* від використання пального у транспортних засобах і військовому обладнанні та для виробництва електроенергії в польових таборах; *непрямі викиди*, що охоплюють електроенергію та тепло для військових об'єктів, які виробляють на підприємствах-постачальниках енергії; *індуковані викиди*, пов'язані з усім ланцюжком військового постачання — від вихідних викидів військового виробництва до транспортування та надання послуг з боку зовнішніх постачальників (Decarbonized Defense, 2022: р. 13).

Окремі сектори армії мають різні потреби, коли йдеться про декарбонізацію. Військові викиди парникових газів можна диференціювати за секторами кінцевого використання (військові бази та нерухомі об'єкти *versus* мобільні засоби та обладнання) і за типом військової діяльності (стандартна активність у мирний час та нестандартна активність під час ведення бойових дій).

Значна частка стандартних викидів військових баз спричинюється споживанням пального нерухомим військовим майном. Військові об'єкти часто розміщені в ізольованих районах і мають власні енергетичні системи, що працюють на викопному паливі для виробництва тепла та/або електроенергії. Деякі старі будівлі та об'єкти, підключені до мережі, досі використовують обладнання, що працює на викопному паливі, для опалення приміщень, нагрівання води та приготування їжі. Впровадження заходів з енергоефективності, електрифікації (наприклад, заміна морально застарілих котлів опалення електричними тепловими насосами) та локальне виробництво електроенергії з відновлюваних джерел може значно зменшити викиди.

Викопне паливо все ще залишається основою всієї військової діяльності, оскільки військові літаки, танки та судна використовують нафтопродукти, а військові будівлі та об'єкти зазвичай опалюються вугіллям або газом. Хоча зелені альтернативи швидко розвиваються, військові потреби та технології відрізняються від наявних у цивільному секторі. Військові часто діють за складних обставин, і військова техніка має працювати в екстремальних погодних умовах, у пересіченій місцевості та бойових ситуаціях.

Порівняно з цивільною сферою діяльності відома дилема постматеріалізму «екологізм *versus* економізм» застосовно до військової діяльності набуває іншої форми — «екологізм *versus* боєздатність», що значною мірою пояснює технологічні складності декарбонізації у військовій сфері.

Військова техніка має працювати в ізольованих районах, в умовах екстремальної температури, вибухів, балістичних ударів тощо і водночас з акцентом на енергетичній безпеці, щоб гарантувати оперативну самостійність підрозділів, особливо передових. При цьому боєздатність військової авіації, військово-морського флоту та наземної техніки не можна знижувати. Технології, розроблені в цивільному секторі для стандартних операцій, не адаптовані спеціально для задоволення таких вимог.

Декарбонізація транспорту, хоч і є, мабуть, неминучим кроком, вимагає найбільших зусиль. Однією з головних причин є те, що рідке вуглеводневе паливо, таке як дизельне паливо та бензин, все ще має найкращу щільність енергії (energy density). Чим більшою є гравіметрична щільність енергії пального, тим більшу кількість кілометрів може подолати літак, корабель або танк. Чим більша об'ємна щільність пального, тим менше зберігання потрібно на одиницю, що забезпечує більше місця для солдатів та обладнання. Ці якості роблять викопне паливо критично важливим у військових операціях, що переконливо підтверджує перебіг сучасної російсько-української війни. Технічні характеристики викопного палива дають змогу великим арміям пересуватись на великі відстані, сприяють забезпеченню логістичних ланцюжків поставок і покращують автономність збройних сил в ізольованих і ворожих районах. Водночас тривають програми досліджень пілотних проєктів для тестування інноваційних проривів, уґрунтованих на батареях і водневих технологіях, завдяки чому в майбутньому може стати доступним більше альтернатив викопному паливу.

Справжнім завданням є декарбонізація систем важкого озброєння, таких як винищувачі, танки, військові кораблі та підводні човни, для роботи яких потрібні значні обсяги пального, постачання яких також робить військові операції та їхні лінії постачання викопних речовин надзвичайно вразливими. Саме тому цілеспрямовані удари ЗСУ по нафтопереробних потужностях РФ мають стратегічне значення для гальмування російського наступу на території України.

Енергетичні альтернативи, найближчі до легкодоступних, базуються на альтернативних видах палива, таких як біопаливо та синтетичне паливо, які можна використовувати для авіації (відомі також як стійке авіаційне паливо, або SAF), морської та наземної мобільності. Альтернативні види палива можна змішувати з викопним паливом як додаткове. Це просте в застосуванні рішення не потребує адаптації силових систем, що обмежує інвестиційні витрати. Міністерство оборони США розробляє альтернативне паливо з водоростей, які виробляють вуглеводні, а інше — з відходів целюлозної біомаси (Decarbonized Defense, 2022: p. 21).

З усім тим альтернативного палива може бути недостатньо для декарбонізації військової нестандартної мобільності (під час війни). По-перше, альтернативне паливо можна використовувати лише як заміну частки використовуваного пального (використання 100% біопалива потребує зміни двигуна). По-друге, такі виробничі потужності все ще відносно низькі. Проблема з біопаливом полягає в тому, що його все ще виробляють переважно із сільськогосподарської продукції (наприклад, пальмової олії для біодизеля), а розширення площі від-

повідних орних земель може завдати шкоди іншим землям (наприклад, лісам, які є важливими поглиначами вуглецю).

Сучасне біопаливо та синтетичне паливо мають нижчий вуглецевий слід, але витрати на виробництво їх вищі, що обмежує попит і, отже, інвестиції, що, своєю чергою, обмежує виробництво.

Електричні акумуляторні транспортні засоби мають кращий тепловий і звуковий сигнал, ніж транспортні засоби із двигуном внутрішнього згоряння, що покращує непомітність у роботі двигуна. Очікується, що наприкінці 2030 року з'являться батареї наступного покоління, такі як твердотільні батареї — революційна технологія, яка може змінити правила гри та підвищити щільність енергії акумуляторних технологій. Як свідчить сучасна російсько-українська війна, військові операції часто відбуваються в районах без електропостачання або в місцях із пошкодженою електромережою, що перешкоджає перезавантаженню акумуляторів. Тому перспективним напрямком є розроблення гібридних транспортних засобів зі збереженням можливості використання нафтового пального та електричної тяги.

Високотехнологічні інновації, необхідні для переходу на альтернативи з низьким вмістом вуглецю, цілком можуть дати поштовх модернізації та призвести до супутніх переваг для суспільства. Поки що побоювання щодо потенційної втрати оперативної ефективності переважають готовність військових інвестувати значні кошти в декарбонізацію.

Кліматичний компонент військової діяльності

Результатом саміту НАТО в Брюсселі у червні 2021 року стало ухвалення Плану дій зі зміни клімату та безпеки, що позиціонує НАТО як ключового гравця у сфері клімату та безпеки. Зміну клімату було визнано суттєвою загрозою безпеці НАТО, що може вплинути на всі аспекти майбутнього операційного середовища. Зміну клімату було визначено як «множувач загрози» та «формувальну загрозу», яка безпосередньо впливає на військовий потенціал і підриває євроатлантичну безпеку (Decarbonized Defense, 2022). Визнання негативного впливу зміни клімату на військовий потенціал позначається на запиті на відповідну модифікацію військової амуніції та пересувної військової техніки для наземних операцій. Декарбонаційна модернізація різноманітних видів озброєння має синхронізуватися з потребами адаптації військової діяльності до зміни клімату, насамперед надмірного перепаду температур.

Інституційною рефлексією з боку армії на зміну клімату є розроблення та впровадження нових навчальних планів у системі професійної військової освіти та структурні зміни у військових підрозділах збройних сил.

Інтеграція навчального курсу зі зміни клімату у професійну військову освіту покликана підвищити резильєнтність військовослужбовців у нових кліматичних умовах на підставі відповідних знань, навичок та здатностей. Ініціальне завдання полягає в розумінні змістового наповнення поняття «кліматична грамотність» (climate literacy) як здатності приймати рішення з урахуванням клімату. Цьому завданню підпорядковане включення оновлених даних про зміну

клімату в наявні військові ігри та сценарії військових навчань. Для поглиблення кліматичної грамотності серед військових поза навчальною аудиторією практикується залучення до семінарських занять науковців-екологів та дослідників кліматичної безпеки (Barron, Sikorsky, 2024).

Будь-яке планування військової операції починається з аналізу погоди та місцевості: яким чином можна використовувати погодні умови для ведення ефективних бойових дій, а в яких випадках місцева погода обмежує проведення військових операцій, зокрема негативно впливає на військове обладнання та боєздатність збройних сил. Захист має бути відповідним та адаптивним — реагувати на всі елементи сучасного операційного середовища.

Кліматична розвідка (Climate Intelligence) є наступним етапом еволюції оборони, підтримкою успішної військової стратегії та операцій за умов зміни клімату. Створена як інструмент для управління ризиками, кліматична розвідка має потенціал для надання накопиченої, поточної та прогнозованої інформації про природні (первинні) та людські (вторинні) системи, тим самим сприяючи ухваленню обґрунтованих рішень щодо пом'якшення кліматичної безпеки та адаптації. Її генеза була зумовлена прогресом у царині штучного інтелекту, машинного навчання та пришвидшення часу опрацювання кліматичних даних. Цей синтез має потенціал для поліпшення розуміння кліматичних небезпек та їхніх наслідків для безпеки на місцевому, національному та регіональному рівнях (Nugee et al., 2023).

Окрім підтримки військових операцій кліматична розвідка також надає дані, які можуть використовувати науковці, громадянське суспільство та політики для вивчення інтерактивних чинників конфлікту в контексті зміни клімату. Якщо її правильно використовувати, кліматична розвідка має потужний потенціал розуміння кліматичних ризиків від тактичного до стратегічного рівня і реагування на них. У співпраці з академічними установами кліматичні використання розвідувальних даних, отриманих від військових стейкхолдерів і підрозділів, значно посилює прогнозування кліматичної безпеки.

Дані кліматичної розвідки можуть бути використані для ухвалення рішень щодо інфраструктурних інвестицій у відновлювані джерела геотермальної, сонячної та вітрової енергії. Таку розвідку можна використовувати також для підтримання ресурсів інфраструктури та планування екологічно збалансованих/стійких воєнних містечок і передових операційних баз (Jivnani, Kang, 2021).

У цьому контексті не слід недооцінювати вплив збирання військових даних. Враховуючи зростання обізнаності щодо зв'язку між кліматом і безпекою, ці дані можна використовувати для визначення цільових витрат необхідних ресурсів, таким чином пом'якшуючи безпекові ризики, пов'язані зі зміною клімату. Збирання, порівняння, зберігання та аналіз кліматичних даних має створити базову лінію для сприяння узгодженому та регулярному аналізу і цільовому використанню відповідних ресурсів. Збройні сили мають здатність підтримувати оперативну ефективність у крихких середовищах, де наслідки зміни клімату є найгострішими, і тому дають можливість збирати дані в районах, недоступних для цивільних партнерів (Sikorsky, 2023).

Це особливо важливо, оскільки зміна клімату посилює потребу в інтегрованому плануванні у взаємодії між військовими, поліцейськими та цивільними особами на театрі воєнних дій. Обмін інформацією може посилити цю необхідну співпрацю щодо цивільних баз даних стосовно клімату з недержавними суб'єктами, такими як неурядові організації.

Отримана кліматичною розвідкою інформація розширює розуміння важливості сезонної динаміки температур та дотримання водної/продовольчої безпеки. Військова діяльність у середовищах, які зазнають зміни клімату, посилює вимоги до спеціалізованого військового обмундирування, розробленого спеціально для екстремальних температур і погодних умов.

Таким чином кліматична розвідка закріплює концепцію «людської безпеки» (Human Security), яку використовують у низці західних збройних сил, у тому числі у Великій Британії та США. Міркування щодо людської безпеки також використовуються Міжурядовою групою експертів ООН зі зміни клімату для інтеграції відповідних соціально-економічних чинників розвитку в моделювання безпеки за умов зміни клімату. Підхід до безпеки людини спирається на п'ять головних принципів, якими слід керуватися в ухваленні рішень. Кліматична розвідка підтримує ці ключові принципи, які мають бути: орієнтованими на людину; комплексними; такими, що враховують особливості контексту; профілактично спрямованими; покликаними полегшувати захист і розширювати права та можливості¹.

Висновки

Зміна клімату має антропоцентричні причини, зумовлені соціально організованою діяльністю, вкоріненою у практиці виробництва та споживання. Його безпосередні рушійні сили також вбудовані в ширші соціальні умови, такі як економічні, технічні, культурні та управлінські системи у взаємодії із соціальними цінностями, ідеалами та матеріальними інтересами. Міждисциплінарний підхід, який враховує соціальні аспекти зміни клімату, має вагомий потенціал для розроблення політичних стратегій пом'якшення/адаптації. Роль соціології докільця полягає в тому, щоб привернути увагу політиків до біофізичних впливів і обмежень людського розвитку та поглибити їх розуміння.

Зміна клімату та екстремальні погодні умови можуть порушити критичні екосистеми, ресурси, інфраструктуру та сферу послуг, що призведе до дефіциту води та їжі, проблем зі здоров'ям і відчутної втрати засобів до існування. Ці наслідки стають каталізаторами нерівності, політичної нестабільності, насильства та масової міграції. Адаптація та пом'якшення наслідків зміни клімату створюють переможців і переможених у цій царині, впливаючи на країни, які не в змозі диверсифікувати економіку стосовно використання викопного палива. Рішення, породжені швидкими технологічними інноваціями, створюють як можливості, так і проблеми з безпекою, оскільки виникають уразливості через

¹ UNDP. Human Development Report 1994 (<https://hdr.undp.org/content/human-development-report-1994>).

залежність від критичних корисних копалин, можливостей перероблення та ланцюжків поставок. Тому завчасні інвестиції в адаптацію до зміни клімату мають вирішальне значення для довгострокової стійкості, зменшення фіскального впливу, а звідси — підвищення військової ефективності.

Зміна клімату перевіряє стійкість військових об'єктів та інфраструктури, вимагає підвищеної стійкості обладнання стратегічних об'єктів до кліматичних навантажень. Підвищення температури в усьому світі створює пряму загрозу для військових операцій, впливаючи на фізичне та психічне здоров'я військовослужбовців та збільшуючи потребу в медичній допомозі. Держави-члени НАТО вже відчувають наслідки зміни клімату для військового потенціалу та готовності, що призводить до збільшення операційних витрат у термінах часу, фінансування й технічного забезпечення.

Логіко-гносеологічний аналіз взаємовідносин армії та суспільства ґрунтується на системній та структурно-функціональній концепціях, на підставі яких армія розглядається як атрибут складної системної структури суспільства. Під цим кутом зору, військову діяльність доцільно розглядати як складову життєдіяльності суспільства. Виконання безпосередніх функцій збройних сил із захисту країни передбачає міжсекторальну взаємодію військових із розробниками науково-дослідних/дослідно-конструкторських рішень та промисловим виробництвом. В екологічній царині збройні сили є поряд із цивільними інститутами соціальними акторами впровадження кліматичної політики, реалізації курсу на декарбонізацію. Зміна клімату загрожує як нецивільній, так і цивільній спроможності, якщо не буде створено нових форм інтеграції між військовими та цивільними інститутами.

Кліматична безпека потребує співпраці з державними відомствами, не пов'язаними з обороною, а також з міжнародними організаціями та зацікавленими сторонами громадянського суспільства для вироблення ефективної та узгодженої політики. Це бачення має спонукати національні оборонні організації до координації з міжнародними організаціями, такими як платформа Страта Програми ООН з навколишнього середовища (United Nations Environment Programme's Strata), яка покликана демократизувати екологічну та кліматичну розвідку, надаючи практикам і політикам відкритий доступ до накопиченого банку даних. Страта працює через зіставлення показників навколишнього середовища та клімату, соціально-економічних показників і показників, пов'язаних з конфліктами та кризою, щоб визначити потенційні точки конфлікту.

Для поглиблення військового розуміння складного та нелінійного зв'язку між зміною клімату та воєнним конфліктом, важливо, щоб кліматична розвідка не була відокремлена від ширшої урядової та наукової експертизи. Якомога ширший обмін інформацією та думками сприятиме ефективному використанню ресурсів. Така співпраця створить міцну основу для стратегічного сканування горизонту та картографування ризиків, утворюючи таким чином осереддя адаптації до зміни клімату в армії та в уряді.

Технологічний рівень сучасної російсько-української війни демонструє необхідність залучення цивільних фахівців відповідного профілю з належним рівнем професійних компетентностей. Соціологічна концепція «тотальної обо-

рони» розглядає військово-цивільну оборону як мобілізацію всіх соціальних інститутів в умовах емергенсу для захисту держави. Посилений акцент на інтеграції передбачає ґрунтовний аналіз групової ідентичності та організаційної культури, чинників як сприяння, так і перешкоджання співпраці між групами військових та цивільних. Для міжгрупової динаміки довіри в оборонних організаціях та запобігання негативним стереотипам вкрай важливим є розуміння з боку військових мультиплікативної інтеграції та навичок кожної групи. Налагоджений рівень партнерства між військовими та широким загалом цивільних фахівців має вирішальне значення для обороноздатності, національної стійкості в умовах сучасної російсько-української війни, організаційно-оперативної ефективності військових операцій і, зрештою, результатів завершення бойових дій. З такого погляду, технологічне переоснащення та структурно-організаційні зміни військової діяльності у сфері кліматичної безпеки є одним із соціальних майданчиків для такого партнерства.

Джерела / References

- Barron, E., Sikorsky, E. (2024). *Integrating Climate Change into Professional Military Education: Event Summary*. Swedish Defence University.
- Bellamy, R. (2024). Dialogues on climate change. *Dialogues on Climate Change*, 1(1), 3–6.
- Berdntsson, J., Goldenberg, I., Von Hlatky, S. (2023). *Total Defence Forces in the 21st Century*. Montréal, Kingston: McGill-Queen's University Press.
- Bharadwaj, R., Shakya, C. (Eds.). (2021). *Loss and Damage Case Studies from the Frontline: A Resource to Support Practice and Policy*. IIED. Retrieved from: <https://www.iied.org/20551iied>
- Bringel, B., Svampa, M. (2023). The Decarbonisation Consensus. *Global Dialogue*, 13(3), 29–31.
- Brulle, R.J., Carmich, J.T., Jenkins, J.C. (2012). Shifting public opinion on climate change: An empirical assessment of factors influencing concern over climate change in the U.S. 2002–2010. *Climatic Change*, 114, 169–188.
- Caniglia, B.S., Brulle, R.J., Szasz, A. (2015). Civil society, social movements, and climate change. In: R.E. Dunlap, R.J. Brulle (Eds.), *Climate Change and Society* (pp. 235–268). New York: Oxford University Press.
- Carmin, J., Tierney, K., Chu, E., Hunter, L.M., Roberts, J.T., Shi, L. (2015). Adaptation to climate change. In: R.E. Dunlap, R.E. Brulle (Eds.), *Climate Change and Society* (pp. 164–198). New York: Oxford University Press.
- Carolan, M. (2016). *Society and the Environment: Pragmatic Solutions to Ecological Issues*. Hachette: Avalon Publishing.
- Castañeda Carney, I., Sabater, L., Owren, C., Boyer, A.E., Wen, J. (2020). *Gender-based violence and environment linkages*. IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.03.en>
- Climate Security Mechanism. Conceptual Approach*. (2020). New York: UN Environment Program. Retrieved from: https://dppa.un.org/sites/default/files/csm_toolbox-2-conceptual_approach.pdf
- de Klerk, L., Shlapak, M., Gassan-zade, O., Korthuis, A. (2024). *Climate Damage Caused by Russia's War in Ukraine*. 24 February 2022–23. Initiative on GHG accounting of war. Report. Retrieved from: <https://en.ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2024/06/Climate-Damage-Caused-by-War-24-months-EN.pdf>
- Decarbonized Defense: The Need for Clean Military Power in the Age of Climate Change*. (2022). International Military Council on Climate Security. Retrieved from: <https://imccs.org/wp-content/uploads/2022/06/Decarbonized-Defense-World-Climate-and-Security-Report-2022-Vol.-I.pdf>
- Dunlap, R.E. (2013). Climate change skepticism and denial: An introduction. *American Behavioral Scientist*, 57, 691–698.

Dunlap, R.E., Brulle, R.J. (Eds.). (2015). *Climate Change and Society: Sociological Perspectives*. New York: Oxford University Press.

Ehrhardt-Martinez, K., Rudel, T.K., Norgaard, K.M., Broadbent, J. (2015). Mitigating climate change. In: Dunlap, R.E., Brulle, R.J. (Eds.). *Climate Change and Society* (pp. 199–234). New York: Oxford University Press.

Frerks, G. (2016). Who are they? — Encountering international and local civilians in civil-military interaction. In: G. Lucius, S. Rietjens (Eds.), *Effective Civil-Military Interaction in Peace Operations. Theory and Practice* (pp. 29–44). Springer International Publishing AG.

Frerks, G. (2023). Climate security between acts of God and the anthropocene: Lessons from paradigmatic shifts in disaster studies. In: *Climate Security and the Military. Concepts, Strategies and Partnerships* (pp. 39–56). Leiden University Press.

Gevers, A., Imusuya, T., Bukuluki, P. (2019). Why climate change fuels violence against women. *Apolitical*, 9 December. Retrieved from: <https://apolitical.co/solution-articles/en/why-climate-change-fuels-violenceagainst-women>

IPCC. (2023). Summary for policymakers. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (Eds.)], (pp. 1–34).

Islam, M.S., Kieu, E. (2021). Sociological perspectives on climate change and society: A review. *Climate*, 9, 1–14.

Islam, S., Pei, Y.H., Mangharam, S. (2016). Trans-boundary haze pollution in Southeast Asia: Sustainability through plural environmental governance. *Sustainability*, 8, 1–13.

Jivnani, K.S., Kang, I. (2021). Building smarter military bases for climate resilient communities. *GeoTech Cues*, October. Retrieved from: <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/geotech-cues/building-smarter-military-bases-for-climate-resilient-communities/>

Kousser, T., Tranter, B. (2018). The influence of political leaders on climate change attitudes. *Global Environmental Change*, 50, 100–109.

Lucius, G., Rietjens, S. (2016). *Effective Civil-Military Interaction in Peace Operations*. Cham: Springer International Publishing Switzerland.

Mobjörk, M., Gustafsson, M.-T., Sonnsjö, H., Baalen van S., Dellmuth, L. M., Bremberg, N. (2016). *Climate-related security risks. Towards an integrated approach*. SIPRI. Stockholm University.

Nugee, R. (2023). Deep Geothermal and Defence. *The Climate Change & (In)Security Project*. Retrieved from: <https://cciproject.uk/resourcesblog/ozc4dr1xq8qdzfb1175jw81i6z0u1m>

Nugee, R., Selisny, L., Burwell, T., Clack, T. (2023). Defence evolution: Climate intelligence and modern militaries. In: *Climate Security and the Military: Concepts, Strategies and Partnerships* (pp. 57–74). Leiden University Press.

Pastor, M., Morello-Frosch, R. (2018). Gaps matter: Environment, health, and social equity. *Generations: Journal of the American Society on Aging*, 42(2), 28–33.

Popescu, M.M. (2019). Models of communications in a military environment. *Journal of Romanian Literary Studies*. 17, 241–252.

Robinson, M. (2018). *Climate Justice: Hope, Resilience, and the Fight for a Sustainable Future*. London: Bloomsbury Publishing.

Salleh, A. (2010). From metabolic rift to metabolic value: Reflections on environmental sociology and the alternative globalization movement. *Organization & Environment*, 23, 205–219.

Sikorsky, E. (2023). Warning on a warming planet: Integrating climate change into NATO's intelligence programs. In: C. Maternowski (Ed.), *Navigating a Global Crisis: Climate Change and NATO* (pp. 11–15). NATO Association of Canada.

Skillington, T. (2019). *Climate Change and Intergenerational Justice*. New York: Routledge.

Stegnii, O. (2012). *A Sociological Reading of Nature*. [In Ukrainian]. Kyiv: Environmental Education and Information Centre. [=Стегній, О. (2012). *Соціологічне прочитання природи*. Київ: Центр екологічної освіти та інформації.]

Stegnii, O. (2022). Socio-ecological risks of the Russian-Ukrainian war. [In Ukrainian]. In: *Ukrainian Society in the Conditions of War. Year 2022* (pp. 77–87). Kyiv: Institute of Sociology, NASU.

[=Стегній, О. (2022). Соціально-екологічні ризики російсько-української війни. В: *Українське суспільство в умовах війни. Рік 2022* (сс. 77–87). Київ: Інститут соціології НАНУ.]

Stegnii, O. (2023). The ecological context of modern warfare. [In Ukrainian]. In: *Ukrainian society in the conditions of war. Year 2023* (pp. 209–240). Kyiv: Institute of Sociology, NASU. [=Стегній, О. (2023). Екологічний контекст сучасної війни. В: *Українське суспільство в умовах війни. Рік 2023* (сс. 209–240). Київ: Інститут соціології НАНУ.]

Stegnii, O. (2024). Environmental public opinion: methodological principles of research. [In Ukrainian]. *Sociology: Theory, Methods, Marketing*, 2, 111–136 [=Стегній, О. (2024). Екологічна громадська думка: методологічні засади дослідження. *Соціологія: теорія, методи, маркетинг*, 2, 111–136.]

Studer, M. (2001). The ICRC and civil-military relations in armed conflict. *International Review of the Red Cross*, 83, 367–392.

Swampa, M., Acosta, A., Viale, E., Bringel, B., Lang, M., Hoetmer, R., Aliaga, C., Buitrago, L. (2023). Green pacts and the geopolitics of ecosocial transits. *Global Dialogue*, 13(1), 19–22.

Swain, A. (2024). *Climate Security*. SAGE Publications Limited.

Van Rensburg, W., Head, B.W. (2017). Climate change scepticism: Reconsidering how to respond to core criticisms of climate science and policy. *Sage Open*, 7(4), 1–11.

Von Lucke, F., Diez, T., Aamodt, S., Ahrens, B. (2021). *The EU and Global Climate Justice: Normative Power Caught in Normative Battles*. London: Routledge.

Wang, X., Lo, K. (2021). Just transition: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*, 82. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214629621003832>

Weddig, C. (2022). Climate change denial & scepticism: A review of the literature. *MediaWell*, September 15. Retrieved from: <https://mediawell.ssrc.org/research-reviews/climate-change-denial-skepticism-a-review-of-the-literature/>

Cizreli, B., Ustun, A. (2023). Climate change: the role of sociology. *Eurasian Research Journal*, 5(1), 72–85.

Отримано / Received 12.02.2025

Прийнято до друку після рецензування /

Accepted for publication after review 14.06.2025

Опубліковано / Published 28.08.2025

ОЛЕКСАНДР СТЕГНІЙ

Кліматична безпека і військова діяльність: суб'єкт-об'єктна модель взаємозв'язку

На підставі міждисциплінарного підходу розглядаються соціально-структурні аспекти зміни клімату: соціальні причини та наслідки; соціальні стратегії пом'якшення та адаптації; соціально-політичні актори публічного дискурсу. Окрема увага приділяється причинно-наслідковим зв'язкам застосовно до політичних і безпекових проявів зміни клімату. Виокремлюються два типи ризиків: перший тип є наслідком прямого та непрямого впливу зміни клімату, тоді як другий спричиняється впливом зміни клімату на соціальні наслідки дезадаптації та енергетичного переходу. Аналізується суб'єкт-об'єктна модель взаємозв'язку кліматичної безпеки та організації військової діяльності. Зазначається особливість дилеми постматеріалізму для сфери військової діяльності, а саме протиставлення «екологізм vs боездатність», що істотно ускладнює декарбонізацію збройних сил. Інституційною рефлексією з боку армії на зміну клімату є впровадження змін у системі професійної військової освіти та створення нової структури у військових підрозділах — кліматичної розвідки. Визначається головна перешкода для цивільно-військового співробітництва, яка полягає у відмінностях організаційної культури. Наголошується перспективність використання концепції «тотальної оборони» для оптимізації способів найму та інтеграції цивільного та військового персоналу.

Ключові слова: зміна клімату; кліматична безпека; військова діяльність; метаболічний розрив; кліматична справедливість; екологічний скептицизм; кліматичні ризики безпеки; концепція «тотальної оборони»; декарбонізація; кліматична розвідка

OLEKSANDR STEGNII

Climate security and military activities: subject-object model of relationship

Based on an interdisciplinary approach, the socio-structural aspects of climate change are investigated: social causes and consequences; social strategies for mitigation and adaptation; socio-political actors of public discourse. Particular attention is paid to the causal relationships between political and security manifestations of climate change. Two types of risks are distinguished: the first type is a consequence of the direct and indirect impacts of climate change, while the second one is caused by the impact of climate change on the social manifestations of maladaptation and energy transition. The subject-object model of the relationship between climate security and the organization of military activities is analyzed. The peculiarity of the dilemma of post-materialism for the sphere of military activity is noted, namely the opposition «environmentalism vs combat capability», which significantly complicates the decarbonization of the armed forces. The army's institutional reflection on climate change is the introduction of changes in the system of professional military education and the creation of a new structure in military units — climate intelligence. The main obstacle to civil-military cooperation is identified as the difference in organizational culture. The perspective of using the concept of «total defense» to optimize methods of hiring and integrating civilian and military personnel is emphasized.

Keywords: climate change; climate security; military activity; metabolic break; climate justice; ecological skepticism; climate security risks; conception of “total defense”; decarbonization; climate intelligence