

Аналіз методів оцінювання воєнно-економічного потенціалу (національної могутності) держав

Analysis of methods for assessing the military and economic potential (national power) of states

Микола Ткач * A

*Corresponding author: д.економ.н., доцент, e-mail: nyck1985@ukr.net, ORCID: 0000-0002-8832-1268

Юрій Грицюк A

Начальник науково-дослідного відділу центру, e-mail: gud76@ukr.net, ORCID: 0000-0001-7910-1688

Mykola Tkach * A

*Corresponding author: Dr of Economics, Associate Professor, e-mail: nyck1985@ukr.net, ORCID: 0000-0002-8832-1268

Yurii Hrytsyuk A

Head of the Research Department of the Center, e-mail: gud76@ukr.net, ORCID: 0000-0001-7910-1688

^A Національний університет оборони України, м. Київ, Україна

^A National Defense University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Received: July 4, 2023 | Revised: August 17, 2023 | Accepted: August 31, 2023

DOI: 10.33445/sds.2023.13.4.12

Мета роботи: аналіз існуючих методів оцінювання воєнно-економічного потенціалу держав, виявлення переваг та недоліків та пошук можливих шляхів щодо їх удосконалення.

Метод дослідження: аналіз та синтез, метод порівняння.

Результати дослідження: запропоновано перенесення акцентованої уваги на показники технологічного розвитку під час оцінки воєнно-економічного потенціалу держав.

Теоретична цінність дослідження: результати дослідження доповнюють вже існуючі теоретичні дослідження в сфері національної могутності держав, а також дозволили сформулювати ключові показники інноваційного розвитку, як складової воєнно-економічного потенціалу.

Практична цінність дослідження: результати дослідження можуть бути використані при оцінюванні воєнно-економічного потенціалу, національної могутності держави для розуміння її спроможностей щодо забезпечення потреб війни.

Цінність дослідження: в даному дослідженні здійснено аналіз досліджень в сфері оцінювання рівня національної могутності, воєнно-економічного потенціалу та запропоновано подальший розвиток даної сфери з урахуванням сучасних технологічних тенденцій.

Майбутні дослідження: Майбутні дослідження будуть спрямовані на вивчення позитивного та негативного досвіду для визначення оптимальної методики оцінювання воєнно-економічного потенціалу (національної могутності) держав.

Тип статті: теоретичний, практичний.

Purpose: is to analyze existing methods of assessing the military and economic potential of states, identify advantages and disadvantages, and search for possible ways to improve them

Method: analysis and synthesis, method of comparison.

Findings: proposed shifting the emphasis on indicators of technological development when assessing the military and economic potential of states.

Theoretical implications: the results of the research supplement already existing theoretical studies in the field of national power of states, also allowed to form key indicators of innovative development as a component of military and economic potential.

Practical implications: the results of the research can be used in the assessment of the military-economic potential, the national ability of the state to understand its suitability for meeting the needs of the war.

Value: in this study, an analysis of research in the field of assessing the level of national power, military and economic potential was carried out, and further development of this field was proposed, taking into account modern technological trends.

Future research: Future research will be aimed at studying positive and negative experiences to determine the optimal methodology for assessing the military-economic potential (national power) of states.

Papertype: theoretical, practical.

Ключові слова: потенціал, могутність, штучний інтелект, інноваційна діяльність.

Key words: potential, power, artificial intelligence, innovative activity.

1. Вступ

На початку 2022 року майже усі країни світу мали оптимістичні очікування щодо свого подальшого розвитку. На той час глобальна економіка майже повністю оговталася від наслідків обмежень, пов'язаних із пандемією коронавірусу, і мала набирати швидких темпів зростання.

Однак починаючи з 24 лютого 2022 року світова економіка почала зазнавати шоку глобального характеру. Повномасштабне вторгнення збройних формувань Російської Федерації (РФ) в Україну призвело до негативних наслідків: різке підвищення цін на енергоносії; розрив логістичних ланцюгів постачання товарів; загроза продовольчої кризи; загальносвітова інфляція.

Основна мета військових та гібридних зусиль Кремля – зруйнувати єдність, дискредитувати та послабити колективні інституції цивілізованого світу, передусім Європейського Союзу та НАТО. Саме інтеграційний рух України в напрямку зазначених структур став причиною початку повномасштабної агресії проти України.

Сьогодні війна проти України є не стільки регіональним конфліктом, скільки конфліктом усіх цивілізованих держав проти тиранії. Допомога українським громадянам і військовим продовжує надходити з різних куточків Землі, однак все далі стає зрозумілішим, що навіть цього недостатньо. Оборонно-промислові комплекси (ОПК) західних країн не завжди справляється з потрібними темпами у виготовленні озброєння, що може свідчити, на даному етапі, про їхню не готовність до великої війни.

В умовах наростання напруги між державами на глобальному рівні, все більше зростає актуальність досліджень у сфері оцінювання національної могутності, воєнно-економічного потенціалу держав, що допоможе зрозуміти свої спроможності та інших держав щодо готовності вести війну в короткостроковій та довгостроковій перспективах.

2. Теоретичні основи дослідження

Аналіз останніх досліджень та публікацій показав, що дослідженням проблем оцінки ВЕП значну увагу приділяли у періоди ведення тотальних війн, таких як Перша та Друга Світова Війна під час яких війна починала стосуватись кожного, а не тільки тих, хто знаходився на театрі воєнних дій. Тоді, коли були задіяні усі сфери суспільної діяльності для забезпечення оборонних потреб.

Дослідженню проблем розвитку теорії та практики функціонування ВЕП присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних вчених таких, як: Кліфорд Ф. Герман, Дж. Сінгер, М. Смол, Шоу Фен Хуанг, С. Ванг, Н. Алкоком, А. Ньюкомб, В. Фукс, Дж. Айзенман, І.Ф. Бінько, В.М. Бегма, Власюк, З.С. Варналій, В.М. Геєць, Д.В. Гордієнко, Дж. Грейс, Дж. П. Данн, Р. Біалоскорські, Л. Кіжма, М. Сулек, Ф. Грегори, Д. Тревертон, Г. Моргентау, К., С. В. Мочерний, В. І. Мунтіян, Кнорр, Дж. Най, Ч. Кіглі, Ю. Уіткопфорт, К. Уолц, та інші.

З великою повагою беручи до уваги здобутки попередніх досліджень та не знижуючи їх значення для науки, можна констатувати, що дослідниками не вирішено проблеми розроблення інструментарію та побудови моделей (не запропоновано усталеної методики), за допомогою якої можливо було б здійснити оцінювання ВЕП країн та його вплив на забезпечення національної безпеки.

Ще актуальнішим це питання стає під час повномасштабної війни в Україні.

3. Постановка проблеми

Базисом (основою) воєнної могутності держави є її економічна могутність, адже частина національного продукту виділяється для задоволення потреб оборони, а за необхідності ця частка може збільшуватися настільки, щоб повністю забезпечити ці потреби навіть за умови зменшення соціальних потреб. Усі можливості країни з забезпечення її оборонних потреб, як у мирний час так і у період війни, називають воєнно-економічним потенціалом.

Війна показала, що існуючі підходи не дозволяють в повній мірі оцінити ВЕП, тому що впроваджуються нові підходи і технології ведення війни. Мало враховуються сучасні технології штучного інтелекту, безпілотні розвідувальні та ударні системи, інформаційні війни в соціальних мережах та "месенджерах".

Обороздатність держави має достатній рівень тільки за умов захищеності держави від зовнішніх загроз, тому одним з головних завдань є повне та своєчасне забезпечення сектору безпеки і оборони фінансовими ресурсами, новітнім озброєнням та військовою технікою, технологічним обладнанням, матеріальними та медійними ресурсами.

Метою статті є аналіз існуючих методів оцінювання воєнно-економічного потенціалу (могутності, національної могутності) держав, виявлення їхньої актуальної складової та місць, які потребують покращення, що в подальшому дозволить ефективно оцінювати ВЕП держав з урахуванням сучасних тенденцій.

4. Методологія дослідження

Для реалізації мети дослідження проведемо її декомпозицію та використано наступні методи наукового пізнання:

аналіз – розглянуто наукові напрацювання за даним напрямком, виявлено сильні сторони та місця, які потребують удосконалення;

системний підхід – систематизовано існуючі раніше напрацювання щодо вивчення процесу розвитку ВЕП держави та на цій основі сформовано власний погляд щодо подальших досліджень;

порівняння – здійснено порівняння існуючих підходів з оцінювання ВЕП та показано переваги та недоліки ;

узагальнення та групування – на основі проведених досліджень сформовано певну систему поглядів щодо процесу розвитку воєнно-економічного потенціалу держави.

5. Результати

У загальному вигляді потенціал визначають як сили, засоби та джерела, що є в наявності та, за потреби, можуть бути мобілізовані з метою досягнення визначених цілей, або виконання будь-яких завдань. Потенціал відображає максимальні можливості держави, тобто він охоплює як реально існуючі сили та засоби (що реалізовані) так і прогнозовані, ще не реалізовані можливості, якими володіє держава, але не використовує для виконання поставлених завдань. Нереалізовані можливості держава передбачає використовувати у відповідних умовах розвитку ситуації, яка складається навколо неї. Отже, оцінка рівня реалізації будь-якого із потенціалів характеризує ступінь його впливу на загальну оцінку обороноздатності держави, тобто кожний із потенціалів тим чи іншим чином впливає на кінцевий, очікуваний результат рівня обороноздатності держави.

Згідно з визначенням [1] "Економічний потенціал (ЕП) – це сукупність економічних можливостей держави (або об'єднання держав), які можуть бути використані для забезпечення всіх матеріальних потреб (виробництва, оборони, особистих потреб населення тощо)". У тому ж словнику "Воєнний потенціал – це сукупність економічних, військових і морально-політичних ресурсів, що можуть бути використані державою для ведення війни". Слід відмітити, що висока воєнна могутність держави є самим ефективним засобом стримування суперників та одним із засобів ведення успішної зовнішньої державної політики.

Пріоритетність в політиці держав щодо розвитку ВЕП з метою забезпечення національної безпеки збільшується на тлі зростання напруги між державами світу, все частішого виникнення політичних, економічних та збройних конфліктів. Для розроблення дієвої стратегії розвитку воєнно-економічного потенціалу держави, необхідно розуміти (передбачати) дії та наміри противника, конкурентів та партнерів. Отже, з метою забезпечення національної безпеки держави, актуальною стає потреба у розробленні заходів, інструментів та механізмів оцінювання ВЕП. Це, в свою чергу, потребує дослідження та систематизації показників, методів та моделей оцінювання ВЕП та його складових, методів збору та опрацювання необхідної економічної інформації, розрахунку можливостей конкурентів (ворогів) та партнерів, вибору оптимальних шляхів та рішень.

Треба розуміти, що обсяги використання ЕП державами в мирний час і під час війни різняться. В мирний час найвищою межею є максимально допустиме використання

фінансових та не фінансових активів, природних та духовних ресурсів для забезпечення потреб війни, перетнувши яку спостерігаються негативні наслідки для економіки. Під час воєнного стану основною метою є всеохоплююче забезпечення військових потреб держави шляхом використання всіх перерахованих вище ресурсів з мінімально-допустимим забезпеченням потреб цивільного споживання.

Таким чином ВЕП – це сукупність як економічного так і воєнного потенціалів, адже під час дії воєнного стану вся економічна потужність держави націлена на забезпечення потреб оборони, тобто воєнний потенціал буде нарощуватися за рахунок економічного. Виходячи з цього, можна визначити складові воєнно-економічного потенціалу:

людський потенціал – загальна кількість населення, статевозріла її структура, здоров'я, освіченість; чисельність збройних сил та резервів; ступінь професійної підготовки військовослужбовців та їхній морально-психологічний стан;

промисловий потенціал – виробничі потужності (включно з оборонно-промисловим комплексом), продуктивність праці, ступінь технологічної оснащеності, енергоозброєність праці, розвиток сільського господарства;

науково-технічний (інноваційний) потенціал – науково-дослідні та проєктно-конструкторські установи, масштаби і структура проведення НДР, ДКР тощо;

природний потенціал країни – наявність корисних копалин, прісної води, лісів, родючих земель, стан екології;

інфраструктурний потенціал – автомобільне та залізничне сполучення, авіа- та водне сполучення, зв'язок, сфера послуг;

енергетичний потенціал – електроенергетична галузь, вичопні копалини, відновлювальні та невідновлювальні джерела енергії;

фінансова система – золотовалютні резерви, депозити, цінні папери; видатки на збройні сили;

військовий потенціал – наявність в збройних силах ОВТ, їх кількісні та якісні характеристики.

ВЕП можна виразити наступним чином:

$$ВЕП = K \cdot ЕП$$

де *ЕП* – економічний потенціал;

K – коефіцієнт використання економічного потенціалу ($0 < K < 1$).

В тлумачному словнику "Dictionary of Military and Associated Terms. US Department of Defense 2005" [2] ВЕП – це та частка загальної економічної спроможності нації, яку можна використовувати для цілей війни.

В західних країнах використовується поняття національної могутності "national power" (НМ) або могутності держави "state power" (МД). По своїй суті ці поняття аналогічні прийнятому поняттю ВЕП адже potentia (лат.) – це сила. Також це підтверджує подальше дослідження авторами понять НМ, МД та їхніх складових.

Національна могутність – це кількісний показник сил і ресурсів держави, які можна застосовувати у відносинах з іншими суб'єктами міжнародних відносин; сукупність існуючих у держави матеріальних та духовних можливостей, які використовуються для досягнення геополітичних, гео економічних чи геостратегічних (воєнно-політичних) національних цілей.

У філософських категоріях поняття "потенціал" та "могутність" відрізняються оскільки перший це можливість, а другий дійсність. В той же час сукупна потужність і є ступенем реалізації існуючого потенціалу. Звичайно існуючий потенціал не завжди реалізується на всі 100 %, але при оцінці НМ (МД) використовується сукупний потенціал країни.

Закордонні вчені у своїх дослідженнях майже не приділяли увагу оцінюванню ВЕП, а

віддавали перевагу питанням оцінювання могутності держави (МД) та національної могутності (НМ). Аналіз цих робіт показав, що ці категорії в більшості складових тотожні з ВЕП держави, адже за необхідності захисту країни від воєнної агресії держава використовує усі доступні ресурси, дипломатичні та політичні можливості.

Визначенню НМ або МД на сьогоднішній день присвячена велика кількість наукових досліджень в яких пропонують різні методики. Частина з них опирається тільки на кількісні показники, інша частина враховує разом з кількісними і якісні показники.

Кліфорд Ф. Герман у 1960 р. розглядав підхід для визначення НМ наступним чином [3]:

$$Power = N(L + P + I + M),$$

- де Power – могутність;
 N – приймається як 2, якщо держава має ядерну зброю та приймається 1 якщо такої не має;
 L = f1 – територія та її використання;
 P = f2 – існуючі в державі трудові ресурси та ступінь їхнього використання;
 I – існуючі на території держави ресурси та їхнє використання;
 M – чисельність збройних сил держави.

Цей підхід є досить цікавим тому, що враховує рівень використання природного та трудового потенціалу, але не бере до уваги рівень економічного розвитку держави, її технологічний розвиток та загальне позитивне ставлення суспільства до політичного устрою. Разом з тим, наявність у держави ядерної зброї, надає їй двократну перевагу над державами з дуже схожими показниками могутності, що на думку автора є не завжди вірним, адже існуючий стан міжнародної безпеки передбачає використання ядерної зброї переважно, в якості зброї стримування і, відповідно, її застосування тільки в останню чергу. Також слід пам'ятати, що при застосуванні будь якою державою ядерної зброї для наступальних цілей, вона має бути ізольована міжнародною спільнотою, що негативно вплине на її політичну, економічну, а значить і на воєнну могутність.

Вчені Дж. Сінгер та М. Смол (1972 рік) запропонували такий підхід до визначення НМ [4]:

$$Power = \frac{(t_{pop} + u_{pop} + S_p + f_c + mb + saf)}{6}$$

- де t_{pop} – загальна чисельність населення;
 u_{pop} – міське населення;
 S_p – виробництво сталі;
 f_c – видобуток вугілля;
 mb – військовий бюджет;
 saf – чисельність особового складу військових сил.

Врахувавши складові даної формули треба розуміти, що в сучасних умовах сільське населення в більшості країн світу має середньо-спеціальну освіту або навіть вищу освіту, що робить його також значущим чинником впливу на НМ.

Запропонована методика в значній мірі спрямована на індустріальний розвиток країни, що в третій декаді XXI століття є не зовсім вірною, адже епоха вугілля і сталі залишилася в минулому, а їй на зміну прийшла інформаційна ера – ера технологій. А щодо міського населення, то його розглядають як потенційно освічене, тобто таке, яке має достатній рівень професійної підготовки та освіти.

Вчений Шоу Фен Хуанг, досліджуючи питання воєнно-економічного потенціалу

запропонував методика, яка дозволяє дослідити функцію національної могутності в залежності від часу [5]:

$$\frac{dY_t}{dt} = \rho Y_t \left(1 - \frac{Y_t}{M}\right),$$

де Y_t – функція національної могутності в залежності від часу, представляє собою вектор (x_1, x_2, \dots, x_n) , де $x_1 = x_1(t)$, $t=1, 2, \dots, n$;
 ρ – темп зростання національної могутності;
 M – пропускна здатність навколишнього середовища (міжнародні відносини, внутрішні показники та природне середовище).

Запропонована ним методика є достатньо складною та в якій одночасно використано різні показники, як ті, які мають фізичну розмірність, так і безрозмірні, а це, в свою чергу, робить розрахунки приблизними, а відтак не точними.

За методикою оцінки національної могутності запропонованої С. Вангом треба враховувати велику кількість якісних показників, таких як: коефіцієнт загроз, коефіцієнт національного керування, темп зростання та інші [6]:

$$\frac{dx}{dt} = \alpha x \left(\frac{M-x}{M}\right) - \beta y,$$

$$\frac{dy}{dt} = -\lambda y + \delta(m-x)x,$$

де α – темпи зростання;
 $x(t) = X(t) - X(0)$, –
 β – коефіцієнт загроз;
 λ – коефіцієнт національного керування;
 $X(t) = \sum_{i=1}^n \alpha_i x_i$ – функція, яка відображає загальний рівень матеріальних благ;
 x_1 – ресурси;
 x_2 – рівень економіки;
 x_3 – військова могутність;
 $X(t) = \sum_{i=1}^n \beta_i y_i$ – функція, яка відображає сукупний показник рівня нематеріальних (духовних) благ;
 $X(0)$ – позитивна константа, що позначає граничний стан (небажаний);
 y_1 – дії правлячої влади (адекватність прийнятих рішень);
 y_2 – корумпованість чи прозорість державної влади;
 y_3 – успіхи або провали в реформуванні сфер державних послуг (медицина, наука, освіта, оборона та інші).

Отже, методика С. Ванга містить дві частини – якісні показники та кількісні, що робить її доволі універсальною, але вона не є оригінальною. Також слід наголосити, що використання якісних показників є досить важливим, але може призвести до значних похибок при їхньому визначенні адже вони будуть повністю залежати від суб'єктивного фактору.

В подальшому, співпрацюючи разом з Т. Янгом, С. Ванг запропонував ще одну методика щодо оцінки національної могутності [6], а саме:

$$\frac{dx_t}{dt} = (\beta_i + y_i x_i) \cdot (K_i - \sum_{j=1}^n \alpha_{ij} x_j),$$

$$x_i(0) = x_i^{(0)}, i = 1, 2, \dots, n$$

- де $x_t(t)$ – i -та компонента індексу національної могутності;
 $x_t(0)$ – початкове значення i -тої компоненти індексу національної могутності держави;
 β_i, γ_i – коефіцієнти, що показують вплив національної політики на i -ту компоненту індексу національної могутності;
 K_i – цільове значення i -тої компоненти індексу національної могутності;
 α_{ij} – фактор впливу j -тої компоненти індексу національної могутності на i -ту компоненту індексу національної могутності.

Запропонована методика містить значну залежність показників від суб'єктивного фактору, особливо ті показники, які характеризують вплив національної політики на НМ, але, разом з тим дозволяє знайти тенденції щодо зміни могутності держави.

Достатньо цікавим для аналізу є підхід до визначення НМ запропонований Н. Алкоком та А. Ньюкомбом у 1970 році [8]:

$$Power = Population \cdot \left(\frac{GNP}{Population} \right) = GNP,$$

- де $Power$ – могутність;
 $Population$ – загальна чисельність населення;
 GNP – валовий національний продукт.

Слід зазначити, що ця методика дозволяє обчислити частково НМ адже використовується тільки два макроекономічні показники – валовий національний продукт та чисельність населення. Для більш якісної оцінки НМ необхідно збільшувати кількість показників, які є складовими НМ.

Німецький дослідник В. Фукс в 1965 р. запропонував свій підхід до визначення НМ [8]:

$$Power = \frac{(EP^{1/3}) + (SP^{1/3})}{2}$$

- де $Power$ – могутність;
 E – виробництво електроенергії;
 S – виробництво сталі;
 P – чисельність населення.

Запропонований підхід є дещо обмежений при визначенні НМ адже враховує тільки показники потужності промислові та чисельність населення і зовсім не бере до уваги інші важливі макроекономічні показники та наявність природних ресурсів.

Група дослідників – К. Органські та Й Куглер у 1980 році, а також Й Куглер та В. Домка у 1986 р., запропонували свій підхід щодо оцінки НМ [7]:

$$Power = (GNP \cdot TaxEffort) + (Foreign Aid of Recipes)$$

- де $Power$ – могутність;
 GNP – валовий національний продукт;
 $TaxEffort$ – податкова платоспроможність;
 $Foreign Aid of Recipes$ – іноземна допомога різного виду засобами.

$$\text{TaxEffort} = \frac{\text{Real tax ratio}}{\text{Tax capacity}}$$

- де TaxEffort – податкова платоспроможність;
 Real tax ratio – реальний податковий коефіцієнт;
 Tax capacity – податковий обсяг.

Даний підхід базується тільки на певних макроекономічних показниках та на існуванні можливості отримання іноземної допомоги і не враховує ступінь розвитку економіки, технологій, людського та природного потенціалу. Тому він є не повним і тільки частково може відобразити НМ.

Косаї Ф. дещо удосконалив формулу Рея Клайна та запропонував свій підхід до визначення НМ:

$$\text{Power} = (C + E + M) \cdot (G + D)$$

- де Power – могутність;
 C – населення, територія та природні ресурси;
 E – ВВП + середній ВВП + реальний показник приросту;
 M – військова могутність;
 G – спроможність внутрішньої політики;
 D – спроможність державної дипломатії (зовнішня політика).

Наведений підхід є вже більш комплексним та враховує значну кількість показників, але в той же час оцінка спроможності внутрішньої політики та зовнішньої політики держави є суб'єктивним. В той же час держава, яка має високі показники економічної потужності має, як правило, і високі спроможності у внутрішній та зовнішній політиці (держави G7).

Томпсон Р. пропонує наступний підхід щодо обчислення НМ [8]:

$$\text{Nationalrealstreth} = (\text{manpower} + \text{resources}) \cdot (\text{will}),$$

- де Nationalrealstrength – могутність;
 manpower – робоча сила;
 resources – ресурси;
 will – здатність населення до боротьби.

Аналіз запропонованого Томпсоном підходу, щодо визначення національної могутності, показав, що він є дещо обмеженим адже не враховує велику кількість показників, які мають суттєвий вплив на НМ. До таких показників можна віднести рівень розвитку економіки, її технологічність, структура населення та інші.

Китайський вчений Чін-Лунг Чанг запропонував метод, який є комбінованим та складається з декількох моделей:

$$\text{Model 1: Power} = \left(\frac{\text{Nations'sGNP}}{\text{WorldTotal}} \right) \cdot 200;$$

$$\text{Model 2: Power} = \left(\frac{\text{CriticalMass} + \text{EconomicStrength} + \text{MilitaryStrength}}{3} \right);$$

$$\text{CriticalMass} = \left(\frac{\text{Nations'sPOPU}}{\text{WorldTotal}} \right) \cdot 100 + \left(\frac{\text{Nations'sAREA}}{\text{WorldTotal}} \right) \times 100;$$

$$EconomicStrength = \left(\frac{Nationali'sGNP}{WorldTotal} \right) \cdot 200;$$

$$MilitaryStrength = \left(\frac{iNationali'sME}{WorldTotal} \right) \cdot 200;$$

$$Model\ 3:\ Power = Model2 \cdot \left(\frac{Nationali'sENGY}{WorldAverage} \right),$$

де	<i>Power</i>	–	могутність;
	Nationali's GNP	–	ВВП конкретної країни;
	WorldTotal	–	середній світовий показник;
	POPU	–	загальна чисельність населення країни;
	AREA	–	площа території країни;
	ME	–	військові витрати;
	ENGY	–	споживання електроенергії на душу населення;
	WorldAverage	–	середній світовий показник споживання електроенергії на душу населення;
	200	–	показник, який додається для зручності підрахунків.

Вказані моделі є комплексними, в першій моделі потужність держави залежить від її ВВП, в другій враховуються коефіцієнти критичної маси населення та території, економічної та воєнної могутності. Третя модель є компіляцією другої моделі та енергетичної потужності держави. Наведені вище моделі є вже більш досконалими адже враховують такі показники, як кількість населення, розміри економіки, оборонні витрати, споживання електроенергії, воєнну могутність, але в той же час не враховує рівень технологічності економіки та наявність природних ресурсів. Ще одним спірним показником є споживання електроенергії, адже економіка держави, яка володіє технологіями енергозбереження може споживати набагато менше енергії, але при цьому бути значно продуктивнішою, тобто мати вищий показник енергоефективності. Також цей показник пов'язаний з географічним розташуванням, держава яка знаходиться на півночі буде споживати більше енергії ніж держава яка розташована на півдні.

Разом з тим треба розуміти, що на сьогоднішній день досвід багатьох країн світу доводить, що швидке, ефективне та відносно гнучке забезпечення потреб у воєнній безпеці не можливе без новітніх технологій, зокрема застосування штучного інтелекту (ШІ) та Big Data (великий масив структурованої та неструктурованої інформації, а також інструменти, підходи, методи обробки та зберігання даних).

На разі ШІ належить до таких технологічних сфер суспільного розвитку, що стрімко розвиваються та мають великий потенціал у багатьох галузях, включно з: економікою, національною безпекою, обороною держави, військовою медициною, логістикою (в тому числі військовою), розвідкою і контррозвідкою тощо.

ОПК розвинених держав був, є, і далі буде, як джерелом, так і реципієнтом новітніх технологій, у тому числі інформаційно-комунікаційних (ІКТ). Виникнення та розвиток ІКТ, зокрема штучного інтелекту, надає поштовх інноваційним перетворенням ОПК та збройних сил.

Застосування ШІ важливий тренд у створенні перспективних систем управління боєм й озброєнням. За допомогою ШІ можна забезпечити оптимальний й адаптивний до погроз підбір комбінації сенсорів і засобів ураження, скоординувати їх спільне функціонування, виявляти й ідентифікувати загрози, оцінювати та прораховувати наміри противника.

Істотну роль ШІ грає у реалізації тактичних систем доповненої реальності. Наприклад,

він дозволяє забезпечити класифікацію та семантичну сегментацію зображень, локалізацію й ідентифікацію мобільних об'єктів для ефективного цілевказання [9].

Важливість використання ШІ для забезпечення національної безпеки підтверджують результати досліджень науково-технічної організації NATO, що визначають найбільш суттєві напрями для розвитку технологій на найближче десятиліття. Так, згідно з зазначеним дослідженням, ключовими технологіями є: автономні транспортні засоби, космос, гіперзвукові літальні апарати, квантові технології, біотехнології, нові надлегкі та надміцні матеріали тощо [10].

Аналіз щорічних доповідей Стенфордського університету "Artificial Intelligence Index Report" показує, що протягом останніх років багато передових держав світу розробили довгострокові національні "Стратегії розвитку ШІ" та здійснюють певні заходи щодо їх запровадження. Ці стратегії поділені науковцями на три основні групи:

а) група, що відзначається реалістичним ставленням до формування стратегій ШІ, глибоким аналізом не тільки стану сфери застосування ШІ в країні, але й моніторингом вимог до її розвитку. Стратегії країн цієї групи мають фундаментальний характер і відображають як загальні світові проблеми впровадження ШІ, так і конкретні плани радикального перепланування різноманітних секторів бізнесу та ринку, діджиталізацію багатьох галузей національної економіки та різноманітних сфер суспільних відносин (Саудівська Аравія, США тощо);

б) країни, які характеризує прагматичний та ґрунтовний підхід до цілей та етапів їх досягнення, з урахуванням дійсних потреб держави та формування окремих унікальних завдань розвитку ШІ (Велике князівство Люксембург, Республіка Мальта, Республіка Литва, Малайзія);

в) група країн, чії стратегії виконані у формалізованому вигляді, налічують базові цілі розвитку країни в напрямку впровадження технологій зі ШІ в певних сферах суспільної життєдіяльності (Австралія, Республіка Австрія, Королівство Іспанія, Держава Ізраїль, Держава Катар, Португалія, Республіка Кіпр, Нова Зеландія, Швейцарська Конфедерація тощо) [11].

Разом з тим, Кабмін України затвердив "План заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021-2024 роки" [12], згідно з яким передбачено низку дієвих заходів та законодавчих ініціатив, зокрема, запровадження правового регулювання з питань формування державної політики у галузі штучного інтелекту; запровадження державної підтримки використання цих технологій в пріоритетних галузях економіки; впровадження технологій ШІ в національну систему кібернетичної безпеки для проведення аналізу, моніторингу і класифікації загроз та вибору стратегії їх стримування і запобігання їх виникненню; визначення пріоритетних векторів і основних завдань розвитку ШІ в документах щодо оборонного планування.

Все це можна назвати складовою науково-технічного потенціалу, яка швидко розвивається, та яку не враховують в ході оцінювання ВЕП держави.

Аналізуючи запропоновані методики ми можемо констатувати, що розвитку інноваційної та технічної складової в межах оцінювання ВЕП приділялась не значна увага.

Разом з тим статистика останніх років показує, що розвиток інформаційних технологій цивілізованих держав суттєво прискорив, як обмін знаннями, так і процес трансформацій наукових ідей у науково-дослідні, дослідно-конструкторські розробки і промислові зразки.

Отже, можемо припустити, що на сьогодні головним двигуном розвитку економіки є її інноваційний (технологічний) розвиток, який характеризується перенесенням акцентованої уваги на впровадження принципово нових прогресивних технологій, переходом до виробництва високотехнологічної продукції, прогресивними організаторськими та управлінськими рішеннями в інноваційній діяльності, яка стосується мікро- та макроекономічних процесів розвитку – створення технопарків, проведення політики

ресурсозбереження, інтелектуалізації всієї виробничої діяльності, софтизації (збільшення продуктивності шляхом більш масштабного використання нематеріальних ресурсів у виробництві, які поряд з матеріальними здатні забезпечити інноваційну активність підприємств) та сервізації (передача нематеріальних ресурсів (поширення послуг), створених дослідниками, науковцями, винахідниками для їх практичного застосування в інноваційній діяльності) економіки.

Зміни суспільного економічного розвитку призвели до нової моделі розвитку економіки, для якої притаманні принципово нові пріоритети та риси. Вирішальну роль у житті суспільства стали відігравати галузі, що базуються на високих технологіях, а також галузі, які безпосередньо забезпечують найпростіші потреби людей.

В економіці відбувається переоцінка людського фактору: зростає роль людей (дослідників), які володіють певними знаннями і є носіями перспективних започаткувань у сфері організаційної, наукової, технічної та екологічної культури. Нова модель економічного зростання, яка ґрунтується на інноваційному розвитку, передбачає підміну самого поняття науково-технічного прогресу та розвитку. Вникають нові суспільні пріоритети: інтелектуалізація виробничої діяльності, використання високих та інформаційних технологій, добробут, екологічність, заощадливість.

Ознакою, що характеризує нові моделі економічного зростання є поширений розвиток венчурного підприємництва, залучення "ризикового" капіталу для фінансування бізнес інновацій. При цьому форми та мотиви такого залучення можуть бути абсолютно різними: від спонсорської допомоги до спільної участі у прибутках через викуп акцій або внесок до статутного фонду. Створюються цільові фонди науково-інноваційного розвитку.

Венчурний капітал суттєвий показник інноваційного розвитку, який показує можливості економіки по залученню інвестицій у високоризикований та високотехнологічний бізнес. Кошти інвестиційних фондів чи компаній, що спеціалізуються на фінансуванні становлення молодих компаній (не забуваючи про винагороду у вигляді прибутку на акціонерний капітал), важливе джерело фінансування починаючих компаній, чи компаній, що перебувають у складних умовах. Цей капітал може надаватися заможними інвесторами, контрольованими банками компаніями та іншими корпораціями, заснованими як інвестиційні компанії малого бізнесу; групами інвестиційних банків та інших джерел фінансування, що поєднують у собі інвестиції товариства чи фонди венчурного капіталу. Венчурні капіталовкладення являють собою також приватний капітал чи зовнішнє фінансування, яке підприємцю вдається залучити, або яке здійснюється за допомогою запозичення коштів у інших фондів, якими звичайні фінансові установи або не можуть, або не мають бажання ризикувати. Деяких інвесторів венчурного капіталу залучають на визначених етапах підприємницької діяльності, таких як інвестування на початковій стадії, фази 1 та 2 циклу, чи на стадії розвитку компанії який передує безпосередньому публічному продажу акцій. Венчурні інвестиції мають дуже високий ступінь ризику, але, в свою чергу, обіцяють перспективи високого прибутку.

Визначати обсяги венчурного капіталу пропонується за трирічною середньою вартістю угод венчурного капіталу, поділених на трирічну середню вартість ВВП (дол. США) країни. В якості даних використовувалися розрахунки Всесвітнього економічного форуму, дані Pitchbook (угоди з VC) та дані Світового банку.

Показником ступеню уваги до інноваційного розвитку також є кількість замовлених дослідно-конструкторських та науково-дослідних робіт. Щорічно Світовим банком проводиться моніторинг витрат на наукові дослідження [13, 14]. Валові внутрішні витрати на НДДКР визначаються як загальні витрати (поточні та капітальні) на НДДКР, що здійснюються всіма резидентними компаніями, дослідницькими інститутами, університетськими та державними лабораторіями в країні. Він включає НДДКР, що фінансуються з-за кордону, але виключає внутрішні кошти на НДДКР, що виконуються поза національною економікою. Цей

показник вимірюється в постійних цінах у доларах США з використанням 2015 базового року та паритетів купівельної спроможності (ПКС), а також у відсотках від ВВП.

Патентні заявки та патенти. Цей показник характеризує здатність резидентів тієї, чи іншої країни до створення і впровадження новітніх технологій, які б визнавалися у всьому світі. Для цього використовується тріадна заявка – загальна кількість патентних заявок, поданих щонайменше у двох з п'яти основних світових патентних відомств (IP5) на мільйон людей. Основними п'ятьма офісами (IP5) є: Європейське патентне відомство (EPO), Японське патентне відомство (JPO), Корейське відомство інтелектуальної власності (KIPO), Державне відомство інтелектуальної власності Китайської Народної Республіки (SIPO) та Бюро патентів і товарних знаків США (USPTO). Дані беруться з бази даних PATSTAT за найдавнішою датою подання та країною винахідника, використовуючи дробовий підрахунок. Представлено в середній кількості заявок за 2019-2021 роки та поділено на середнє значення населення за той же період, щоб отримати кількісний показник на 1000000 населення. Показники підбиралися на основі розрахунків Всесвітнього економічного форуму, даних економічного співробітництва та розвитку (OECD) (патенти) та даних Світового банку (населення).

Показник Індексу інформаційних та комунікаційних технологій є комбінованим та обраховується і оприлюднюється Міжнародним союзом електрозв'язку (спеціалізований підрозділ ООН в галузі інформаційно-комунікаційних технологій). У його складі є чотири субіндекси: безпосередньо наявність умов для прогресивного розвитку ІКТ; готовність; використання та вплив, розподілені на складові (індикатори), що дають характеристику ролі уряду, бізнесу та суспільства у формуванні середовища потрібного для розвитку ІКТ. Даний індекс складається з таких показників: час необхідний для відкриття бізнесу; наявність новітніх технологій; дозвільна система при відкритті бізнесу; податкове навантаження; рівень вищої освіти; якість шкіл менеджменту; державні закупівлі високотехнологічної продукції; тариф на інтернет; міжнародна пропускна здатність Інтернету; покриття мобільною мережею; конкуренція на ринку телекомунікаційних послуг тощо. Індекс обраховується щорічно, кожна країна отримує бал від 1 до 10, у відповідності до національного рівня розвитку ІКТ.

Отже, до складу інноваційної та технологічної складової ВЕП можуть входити наступні індикатори (табл. 1):

- загальна кількість дослідників на 1000 осіб зайнятого населення;
- витрати на фундаментальні дослідження, % ВВП;
- патентні заявки у секторі інформаційно-комунікаційних технологій (кількість на млн. людей);
- обсяг венчурного капіталу, % ВВП.

За останні 10 років моніторинг обсягу наукових досліджень і розробок в Україні показав скорочення на 45% (у міжнародних доларах за паритетом купівельної спроможності). Політика обмеження підвищення заробітних плат науковців бюджетного сектору призвела до масштабного відтоку кадрів з науково-технічної сфери: кількість дослідників скоротилась більш, ніж вдвічі (62%) і Україна увійшла до числа країн з найменшою концентрацією науковців-дослідників (11 осіб на 10000 населення). Державна політика підірвала базис розвитку національної інноваційної системи, тому що рівень фінансування наукової сфери державою став несумісним з цілями отримання нових знань, умінь, навичок та способів їх застосування [15, 18].

На даний час оцінювання ВЕП держави не можливий без врахування наукового потенціалу, інвестицій держави та бізнесу у науку та новітні технологічні розробки, рівня розвитку та застосування обчислювальних технологій, штучного інтелекту та технологій Big Data.

Таблиця 1 – Індикатори інноваційної та технологічної складової ВВП деяких країн

№ п/п	Показник/ країна	Бельгія			Ізраїль			Канада			Японія			Польща			Німеччина		
		2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
1	Загальна кількість дослідників на 1000 зайнятого населення	12,4	13,1	15,3	11,8	11,1	11,7	8,7	9,2	9,5	9,9	10,1	10,3	7,4	7,6	8,1	9,9	10,0	10,2
2	Витрати на фундаментальні дослідження, % ВВП	3,16	3,35	3,22	5,22	5,70	5,56	1,76	1,90	1,70	3,22	3,27	3,30	1,32	1,39	1,43	2,56	2,73	2,71
3	Патентні заявки у секторі інформаційно-комунікаційних технологій (кі-ть на млн. людей)	152,4	149,7	122,3	555,7	539,6	507,9	859,3	899,7	998,5	12102,7	11987,4	11871,8	71,4	79,9	105,4	3033,5	3040,1	2877,5
4	Обсяг венчурного капіталу, % ВВП	0,07	0,08	0,08	1,80	2,27	1,71	0,20	0,18	0,44	0,05	0,04	0,06	0,02	0,03	0,02	0,06	0,06	0,11

Примітка. Складено за [15-18]

6. Обговорення

Наукова новизна результатів дослідження та їх практичне значення підтримані у ході дискусії між науково-педагогічним складом Центру оборонного менеджменту Національного університету оборони України, серед яких: Бегма В.М. – доктор економічних наук, професор; Потетюєва М.В. – доктор економічних наук, доцент.

7. Висновки

Проведене дослідження свідчить, що базою для розвитку воєнно-економічного потенціалу є економічний потенціал. Чим краще розвинена економіка держави тим більше у неї є можливостей для нарощення своєї воєнної могутності, акумулювання та збереження необхідних запасів та ресурсів, тим швидше вона задовольнятиме оборонні потреби у разі повномасштабних воєнних дій. Також не слід робити попередні висновки про воєнно-економічний потенціал держави і її воєнну могутність враховуючи тільки її індустріальну складову. Потрібно використовувати комплексний підхід і оцінювати усі існуючі складові – природні ресурси, інфраструктуру і промисловість, чисельність населення з його віковою структурою, освітою та станом здоров'я, сільське господарство, а особливо, на даному етапі, технологічний розвиток. Людський світ сьогодні знаходиться на порозі переходу в наступну стадію розвитку. Такий перехід трапляється раз на сто років, наприклад схожі події траплялися коли зрозуміли явище електромагнетизму, почали переробляти нафту, винайшли двигун внутрішнього згорання, винайшли інтернет та ін. Існуючі тенденції в розвитку ШІ та квантових технологій можуть в майбутньому повністю змінити всі сфери діяльності людини. Вказані технології можуть допомогти країнам, які володітимуть ними, перейти на зовсім інший рівень розвитку, тим самим забезпечивши собі економічну, а як наслідок і воєнну, перевагу над всіма іншими. В свою чергу країни які відстануть в перегонах технологій можуть стати сателітами та ресурсною базою на довгі роки, в принципі як це вже траплялося і раніше.

8. Фінансування

Це дослідження не отримало конкретної фінансової підтримки.

9. Конкуруючі інтереси

Автори заявляють, що у них немає конкуруючих інтересів.

Список використаних джерел

1. Словник української мови: в 11 томах. – Том 7, 1976. – С. 402.
2. The free dictionary. URL: <https://www.thefreedictionary.com/economic+potential+for+war>
3. Guo-hua Ou-yang. (2006). The comparison model of the comprehensive national strength under the globalization. *International journal of business and management. Ou-yang Guo-hua*. No 3. Vol. 1. P. 70–85.
4. Пироговська Є.В., Якушик В.М. Типологія держави за їхньою могутністю. Теоретичні аспекти політичних досліджень., 2014. – 10 с.
5. Huang S. (1992). Study of comprehensive national power and situation. *China National Conditions and Strength*. №1. P. 13–19.
6. Wang J., Jiang W. (2013). Bogdanov-Takens singularity in the comprehensive national power model with time delays. *Journal of Applied Analysis and Computation*. №1. P. 81–94.
7. Chin-Lung Chang. A measure of national power [Electronic resource] / Chang Chin – Lung. URL: <http://www.analyticentrum.cz/upload/soubor/original/measurepower.pdf>.
8. Guo-hua Ou-yang. (2006). The comparison model of the comprehensive national strength under the globalization. *International journal of business and management*. No 3. Vol. 1. P. 70–85.
9. COVID-19 і штучний інтелект: Головне з доповіді Стенфорда про розвиток технологій URL: <https://investory.news/covid-19-i-shtuchnij-intelekt-golovne-z-dopovidi-stenforda-pro-rozvitok-texnologij/>. (дата

References

1. Slovyk ukrayins'koyi movy: v 11 tomakh. – Tom 7, 1976. – S. 402.
2. The free dictionary. Available from : <https://www.thefreedictionary.com/economic+potential+for+war>
3. Guo-hua Ou-yang. (2006). The comparison model of the comprehensive national strength under the globalization. *International journal of business and management. Ou-yang Guo-hua*. No 3. Vol. 1. P. 70–85.
4. Pyrohovs'ka YE.V., Yakushyk V.M. Typolohiya derzhavy za yikhno'yu mohutnistyu. Teorytychni aspekty politychnykh doslidzhen', 2014. – 10 s.
5. Huang S. (1992). Study of comprehensive national power and situation. *China National Conditions and Strength*. №1. P. 13–19.
6. Wang J., Jiang W. (2013). Bogdanov-Takens singularity in the comprehensive national power model with time delays. *Journal of Applied Analysis and Computation*. №1. P. 81–94.
7. Chin-Lung Chang. A measure of national power [Electronic resource] / Chang Chin – Lung. – Available from : <http://www.analyticentrum.cz/upload/soubor/original/measurepower.pdf>.
8. Guo-hua Ou-yang. (2006). The comparison model of the comprehensive national strength under the globalization. *International journal of business and management*. No 3. Vol. 1. P. 70–85.
9. COVID-19 and Artificial Intelligence: Highlights from a Stanford report on the development of technology. Available from : <https://investory.news/covid-19-i-shtuchnij-intelekt-golovne-z-dopovidi-stenforda-pro-rozvitok-texnologij/> (data

- звернення: 05.06.2023).
10. Хаустова В. Є., Решетняк О. І., Хаустов М. М., Зінченко В. А. Напрямки розвитку технологій штучного інтелекту в забезпеченні обороноздатності країни. *БІЗНЕСІНФОРМ* № 3, 2022. С. 17-26.
11. Костенко О.В. Аналіз національних стратегій розвитку штучного інтелекту. *Інформація і право*. № 2(41)/ 2022.
12. Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021-2024 роки: Розпорядження Кабінет Міністрів України від 12 травня 2021 р. № 438-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2021-%D1%80#Text>. (дата звернення: 05.06.2023).
13. Organisation for Economic Cooperation and Development. Researchers URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr&SubSessionId=33d29576-296f-4a86-957f-8896b08f385a&themetreeid=19#>. (дата звернення: 05.06.2023).
14. Organisation for Economic Cooperation and Development. Gross domestic spending on R&D, URL: <https://data.oecd.org/rd/researchers.htm#indicator-chart>. (дата звернення: 05.06.2023).
15. Patent applications in the sector of information and communication technologies URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr&SubSessionId=33d29576-296f-4a86-957f-8896b08f385a&themetreeid=19#>. (дата звернення: 05.06.2023).
16. Venture capital investments. URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=87103#>. (дата звернення: 05.06.2023).
17. Basic research costs. URL: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm#indicator-chart>. (дата звернення: 05.06.2023).
18. Про роль національної науки у відродженні України URL: https://lb.ua/blog/bogdan_danylysyn/515894_pro_rol_natsionalnoi_nauki.html.
- zvernennya: 05.06.2023).
10. Khaustova V. YE., Reshetnyak O. I., Khaustov M. M., Zinchenko V. A. Napryamky rozvytku tekhnolohiy shtuchnoho intelektu v zabezpechenni oboronozdatnosti krayiny. *BIZNESINFORM* № 3, 2022. S. 17-26.
11. Kostenko O.V. Analiz natsional'nykh stratehiy rozvytku shtuchnoho intelektu. *Informatsiya i pravo*. № 2(41)/ 2022.
12. Pro zatverdzhennya planu zakhodiv z realizatsiyi Kontseptsiyi rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukrayini na 2021-2024 roky: Rozporyadzhennya Kabinet Ministriv Ukrayiny vid 12 travnya 2021 r. № 438-r. Available from : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2021-%D1%80#Text>. (data zvernennya: 05.06.2023).
13. Organisation for Economic Cooperation and Development. Researchers Available from : <https://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr&SubSessionId=33d29576-296f-4a86-957f-8896b08f385a&themetreeid=19#> (data zvernennya: 05.06.2023).
14. Organisation for Economic Cooperation and Development. Gross domestic spending on R&D, Available from : <https://data.oecd.org/rd/researchers.htm#indicator-chart>.
15. Patent applications in the sector of information and communication technologies Available from : <https://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr&SubSessionId=33d29576-296f-4a86-957f-8896b08f385a&themetreeid=19#> (data zvernennya: 05.06.2023).
16. Venture capital investments. Available from : <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=87103#> (data zvernennya: 05.06.2023).
17. Basic research costs. Available from : <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm#indicator-chart..>
18. Pro rol' natsional'noyi nauky u vidrodzheni Ukrayiny. Available from : https://lb.ua/blog/bogdan_danylysyn/515894_pro_rol_natsionalnoi_nauki.html.