

ІНДИКАТОР МОГУТНОСТІ ДЕРЖАВИ — ВАЖЛИВИЙ ІНСТРУМЕНТ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ТА СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ У СФЕРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

А.Б. КАЧИНСЬКИЙ, Д.Р. МОЛОЧЕНКО

Із єдиних методологічних позицій розглянуто застосування системного підходу до вирішення проблеми оцінювання могутності держави. Проаналізовано існуючі методи розрахунку оцінки могутності держави та обґрунтовано метод, що використовувався в дослідженні. Обґрунтовано подальше використання терміна «індикатор могутності держави» (ІМД) на заміну «оцінка могутності держави». На підставі проведених розрахунків та аналізу ІМД отримано класифікацію провідних країн світу за рівнем ІМД, визначено характер тенденцій його подальших змін та побудовано регресійні прогнозні моделі. Зазначені тенденції змін індикатора національної могутності провідних держав світу окреслюють більш динамічну і складну безпекову ситуацію у світі. Індикатор могутності держави – важливий інструмент системного аналізу, прогнозування та стратегічного планування. За допомогою моніторингу він може стати потужною самостійною аналітичною процедурою.

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ МОГУТНОСТІ ДЕРЖАВИ

Вирішення проблеми кількісного оцінювання могутності держави, від якої безпосередньо залежить її національна безпека, має тривалу наукову традицію. Залежно від світоглядних позицій, географічних і геополітичних факторів держави можна виокремити західноєвропейський і східний підходи до оцінювання могутності держави [1].

Модель Г. Кліффорда. У 50-х роках минулого століття директор центру міжнародних досліджень Клаус Кнорр визначав національну міць як поняття, що містить волю до боротьби, якість урядового планування і компетентність у прийнятті рішень у воєнний час, а також економічний потенціал. Згодом у 1960 р. професор Кембріджського університету Герман Кліффорд запропонував математичну залежність, яка опосередковано враховувала зазначені вище змінні [1]:

$$P = N(L + C + I + M), \quad (1)$$

де P — могутність держави; N — ядерний потенціал; L — територія; C — населення; I — індустриальний базис; M — обсяг військових ресурсів.

Як зазначають критики, головною складовою виразу (1) є ядерна потуга держави. Це зумовлено тим, що метод розроблявся для оцінки могутності держав в умовах «холодної війни», коли ядерний потенціал був наріжним каменем обороноздатності країни.

У 1963 р. професором, консультантом міністерства військово-морських сил держдепартаменту США Девідом Стінгером у рамках наукового проекту, спрямованого на розроблення нових кількісних критеріїв оцінювання

ефективності міжнародної діяльності, був уведений комбінований показник національних можливостей. Показник містив три множини параметрів, що дозволяли прогнозувати національні можливості на короткострокову, середньострокову і довгострокову перспективу.

Параметри короткострокової перспективи визначалися військовою потугою, що включала військові витрати, чисельність військових сил. Середньострокова перспектива визначалася рівнем виробничої діяльності (виробництвом чавуну і сталі, споживанням електроенергії), а довгострокова — демографічними факторами (чисельністю населення, рівнем урбанізації).

У 1965 р. професор фізики Берлінського технічного університету Вільгельм Фуке ввів багатоваріантний коефіцієнт, який дозволяв отримати показник національної могутності держави на підставі трьох субнаціональних змінних: чисельність населення, виробництво енергії, виробництво сталі, що відображають матеріальні (кількісні) показники [2].

Модель Р. Клайна. У 1975 р. учений, аналітик Рей Клайн з Джорджтаунського університету США запропонував метод розрахунку могутності держави [3]:

$$P = (L + E + M)(S + W), \quad (2)$$

де P — сукупна потужність держави; C — критична маса (населення + територія); E — економічна потуга; M — військова потуга; S — коефіцієнт національної стратегії; W — державна воля.

Недоліками цього методу є:

- 1) показники національної стратегії та державної волі є суб'єктивними показниками;
- 2) методика не дозволяє прогнозувати зміну національної могутності на перспективу, тобто є статичною;
- 3) формула (2) не враховує показників технічного і наукового рівня розвитку країни.

Проте метод Рея Клайна став стартовою сходинкою для подальшого розвитку комплексної оцінки могутності держави, наприклад у працях професора магистратури кафедри політичного аналізу корпорації RAND, заступника держсекретаря, експерта Ради національної безпеки США Ешлі Телліс та інших учених з корпорації RAND.

Наведені методи мають недоліки, проте їх поєднує те, що оцінки могутності держави не відображають реального стану. Яскравими прикладами такої невідповідності стали такі країни, як СРСР та Ірак. Радянський Союз мав високі оцінки могутності, але розпався в результаті загострення внутрішніх проблем. Ірак також мав досить високий показник національної могутності, але не пройшов перевірку війною.

Ці приклади дозволили припустити, що, крім загальноприйнятих показників національної могутності, таких як валовий внутрішній продукт, рівень щорічного економічного зростання тощо, повинні розглядатися більш значущі показники (наприклад, здатність країни до впровадження інновацій, стан внутрішньої економіки і соціальних інститутів, відносини в ланцюзі держава — суспільство, якість освіти, стан науки та ін.).

Модель Хуан Шофена. Китайські розробки з оцінювання могутності держави в основному здійснювалися Академією військових наук КНР, зокрема Хуан Шофен присвятив цьому поняттю чимало праць.

Маючи за основу праці Рея Клайна, китайські вчені розробили оригінальну методику оцінювання могутності держави, яка складалася з восьми основних факторів і 64 показників. Їх модель має такий вигляд [1]:

$$P = (Z_{q_1} J_{q_2}) E_{q_3} K_{q_4} W_{q_5} H_{q_6} D_{q_7} Y_{q_8} \times (G_{q_3} R_{q_6} M_{(q+q_s)} X_{q_2}),$$

де P — могутність держави, якісні показники та їх вагові коефіцієнти (Z_{q_1} — національні організаційні можливості; J_{q_2} — військові можливості; E_{q_3} — економічні можливості; K_{q_4} — рівень розвитку науки і технологій; W_{q_5} — дипломатичні можливості; H_{q_6} — рівень культури та освіти; D_{q_7} — географічне положення; Y_{q_8} — природні ресурси); кількісні показники (G — величина ВВП; R — чисельність населення; M — територія країни; X — військові можливості).

Разом з тим метод має суттєвий недолік: результат оцінювання виражений відносними безрозмірними величинами. Ліва частина математичного виразу є результатом переведення якісних показників у певні числові значення, що ґрунтуються на методах експертних оцінок і теорії нечіткої логіки (що в цьому випадку передбачає безрозмірність обчислюваних величин), а добуток трьох основних кількісних показників (ВВП, населення і площа території) має розмірність млрд дол. млн осіб. млн км². Це означає, що отриманий за допомогою даної моделі результат не має чіткого фізичного змісту і ставить під сумнів достовірність отриманих оцінок.

Японський підхід. Японська наукова школа також ґрунтується на методі Рея Клайна. До коефіцієнта C , який виражає чисельність населення і територію, додається рівень володіння природними ресурсами. Економічні можливості включають не тільки валовий національний продукт, але й щорічне зростання, рівні промислового виробництва, розвитку сільського господарства та бізнесу. Крім того, були додані показники, що відображають можливості як внутрішньої, так і зовнішньополітичної діяльності.

Проте і цей підхід зазнав критики з боку наукового співтовариства. Зокрема, серед недоліків відзначалася обмеженість запропонованих для оцінки показників, а для окремих — їх антинауковість.

Окрім зазначених математичних методів і підходів, існує багато менш відомих методів оцінювання могутності держави. За їх допомогою можна визначити лише порядок ранжування держав. На оцінках позначаються суб'єктивність думок дослідників і відсутність єдиного наукового підходу. Наводяться також факти «підганяння» результатів досліджень через незадоволеність замовників. Для цього в розрахунки вводилися коригувальні показники, що остаточно руйнували будь-яку їх логіку.

Очевидно, що нині не існує єдиного методу оцінювання могутності держави.

СИСТЕМА ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ОЦІНКИ МОГУТНОСТІ ДЕРЖАВИ

Застосовуючи відомі моделі оцінювання могутності держави, або їх удосконалюючи, не кажучи про розроблення нових, не варто вдаватися до спокуси

вимірювати всі величини, що потрапляють у поле зору. Лише після розгляду проблеми метрологічного забезпечення оцінки могутності держави можна окреслити межу, до якої варто збільшувати кількість параметрів моделі.

Огляд літературних джерел показав, що могутність держави залежить від двох складових: *первинної* або *базової* (територіально-географічний і демографічний параметри) і *вторинної* або *динамічної* (військовий, військово-економічний, економічний, фінансовий параметри). Значущість базової складової залежить від коефіцієнта науково-технічного прогресу держави, що змінює як середовище існування людини, так і її можливості впливу на потенційну могутність держави. Динамічну складову могутності держави відносять до вторинних факторів, оскільки вона безпосередньо залежить від політичної активності керівництва держави [4].

Вважаємо за доцільне надалі вживати термін «**індикатор могутності держави**» (ІМД). Його значення майже таке саме, що й «оцінка», з тією відмінністю, що під індикатором будемо розуміти оцінку, яка має напрям. Тобто один край шкали вважається більшим або інтенсивнішим порівняно з другим.

Коли є згода щодо того, який край шкали вважати кращим, а який гіршим, як правило, виникає і соціальний інтерес у втручання з метою запровадження змін на краще [5].

Кількість використовуваних показників має певну межу і значною мірою залежить від цілей оцінювання. Там, де це можливо, оцінювачу слід намагатися застосовувати існуючі показники, які вже перевірені практикою і їх достовірність доведено. Вони не просто з більшою ймовірністю будуть надійнішими і достовірними, а й дають змогу використати результати попередніх досліджень.

У пропонованій системі параметрів враховано базову компоненту: *площу території, чисельність населення, очікувану тривалість життя та коефіцієнт народжуваності, індекс розвитку людського потенціалу. Її доповнено параметрами динамічної складової, такими як розмір ВВП, частка промисловості у ВВП, енергоозброєність держави, витрати державного бюджету, витрати державного бюджету на науку, частка зайнятого населення, частка населення, зайнятого у промисловості.*

Для врахування впливу розвитку інформаційних технологій на могутність держави у роботі розглядався *індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій*, що розраховується Міжнародним союзом електронного зв'язку Організації Об'єднаних Націй на основі 11 характеристик, які визначають рівень освіченості населення, доступність інформаційних технологій, рівень використання новітніх технологій тощо.

До пропонованої системи параметрів входили також параметри, що характеризують військову могутність держави: *витрати держбюджету на національну оборону, загальна чисельність збройних сил, експорт озброєння та військової техніки, а також наявність на озброєнні держави у бойовому стані танків, вертольотів та літаків, кораблів, субмарин, артилерійського озброєння, мінометів та реактивних систем залпового вогню.*

Таким чином, ІМД є певним кількісним дескриптором, який можна використати під час кількісного аналізу. Він є складеним мірилом, тобто утвореним з певного набору простих змінних.

Для того щоб зрозуміти, які саме показники роблять найбільший внесок у формування могутності держав, можна скористатися крос-факторним аналізом.

Крос-факторний аналіз [6] — це метод, який дає змогу зрозуміти взаємовплив різних змінних і тенденцій, тобто проаналізувати взаємозв'язки змінних у системі. Додаткова інформація відображає картину взаємозалежності трендів і, що не менш важливо, картину залежних та незалежних факторів, рушійних та рухомих сил.

Як видно з рис. 1 рушійною силою могутності держави є її територія (2). При цьому вона не залежить від інших факторів. Іншими важливими складовими є населення (3) і тривалість життя (8). Не менш значущими виявилися такі фактори, як ВВП (1), витрати державного бюджету на національну оборону (13), витрати державного бюджету (4). Ці елементи є визначальними для формування значущості багатьох факторів. Проте вони своєю чергою також залежать від того, як функціонує держава — розвивається економіка чи ні, упроваджуються реформи чи ні тощо.

Повністю залежними змінними, котрі найменше впливають на інші змінні, є: індекс розвитку людського потенціалу (14), енергоозброєність (7), загальний коефіцієнт народжуваності (9) тощо. Тобто це фактори, які є кінцевим (результуючим) виявом значень багатьох інших факторів, що відображають ті чи інші сфери життєдіяльності держави.

Автономні змінні — це фактори, визначені в результаті впливу невеликої кількості елементів, що своєю чергою впливають на невелику кількість елементів, або взагалі на жодний з них не впливають. Наприклад, кількість озброєння певного виду (15–21), яка є досить сталою величиною, тобто в певний час виділялися кошти на закупівлю нового озброєння або ремонт уже наявного і таким чином формувався певний бойовий запас озброєння, який деякий період залишається сталим і змінюється в мирний час лише через процеси зношування та старіння.

ІНТЕГРАЛЬНИЙ ПОКАЗНИК МОГУТНОСТІ ДЕРЖАВИ

З метою застосування адекватного реальним проблемам методу оцінювання могутності держави розглянемо ІПМ держави, запропонований колективом праці [7]. Цей метод ґрунтується на понятті евклідової відстані.

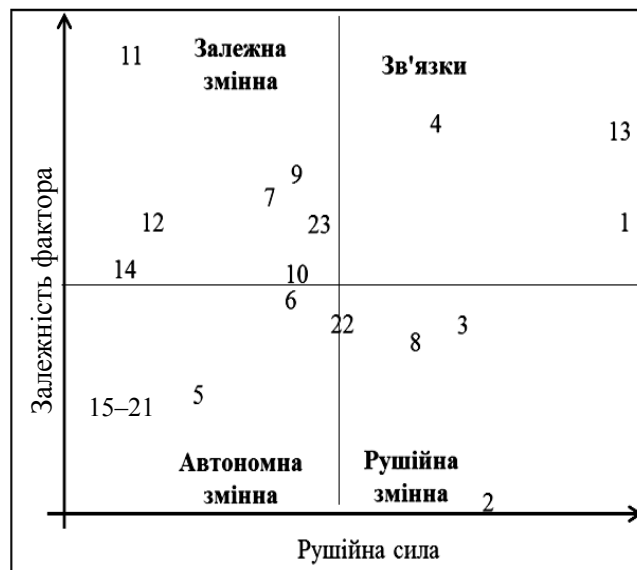


Рис. 1. Крос-діаграма показників, що роблять найбільший внесок у формування могутності держави

Відповідно до методу кожна держава описується точкою у n -вимірному просторі показників, за якими оцінюватиметься могутність держав. Тобто кожній державі ставиться у відповідність вектор з n компонентами, кожний елемент вектора — це середньозважене значення певного показника, за яким оцінюється могутність держави і завдяки чому не виникає проблеми щодо поєднання характеристик різної розмірності.

Визначальним є обчислення питомої частки: вилучаємо будь-яку розмірність і знаходимо значення, належне до інтервалу $[0;1]$. Далі визначаємо нормовану відстань від кожної держави до ідеального значення (одиниці в евклідовому просторі). Основою виразу для обчислення цієї відстані є формула [7]:

$$M_i = 1 - \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (1 - x_{ij})^2}{n}}, \quad x_{ij} = \frac{\Pi_{ij}}{\sum_{i=1}^m \Pi_{ij}}, \quad (3)$$

де M_i — інтегральний показник могутності i -ї держави; x_{ij} — питома вага i -ї держави за j -м показником; Π_{ij} — значення j -го показника для i -ї держави; $i = 1, 2, \dots, m$ — досліджувані держави; $j = 1, 2, \dots, n$ — досліджувані показники.

Для визначення напряму оцінки віднімаємо розраховане значення від одиниці.

У такий спосіб отримуємо безрозмірну оцінку, яка не тільки показує значення могутності кожної окремої держави, але й визначає положення держав відносно одна одної.

У формулі (3) корінь — це нормоване значення евклідової відстані від точки, що описує окрему державу до ідеального значення. Нормується значення для того, щоб воно в будь-якому випадку належало до інтервалу $[0;1]$,

а також ваговий коефіцієнт — $\frac{1}{n}$ показує, що вагу кожної характеристики,

за якою визначається могутність держави, складно визначити однозначно (кожна держава має свої особливості та виключні для неї ситуації). Тому для цього методу обрано однаковий ваговий коефіцієнт для усіх характеристик.

Розглянута метрика дає змогу не тільки відстежувати зміну показника могутності держави, але й має низку інших істотних переваг:

- модель має статичний характер;
- дає безрозмірну величину оцінки могутності держави;
- розрахунки дозволяють ранжувати всі держави за рівнем їх могутності й наочно показати місце кожної держави у світі чи регіоні;
- уможливує побудову часової залежності ІМД, а також розрахунок його значення на перспективу за допомогою методу найменших квадратів;
- виявляє тенденцію поведінки провідних держав світу на найближче майбутнє, що може становити об'єктивну основу для розроблення науково обґрунтованої державної політики забезпечення національної безпеки.

Запропонований підхід дає змогу оцінити загальну картину змін ІМД для 48 провідних держав світу за останні роки. Її можна подати графічно (рис. 2).

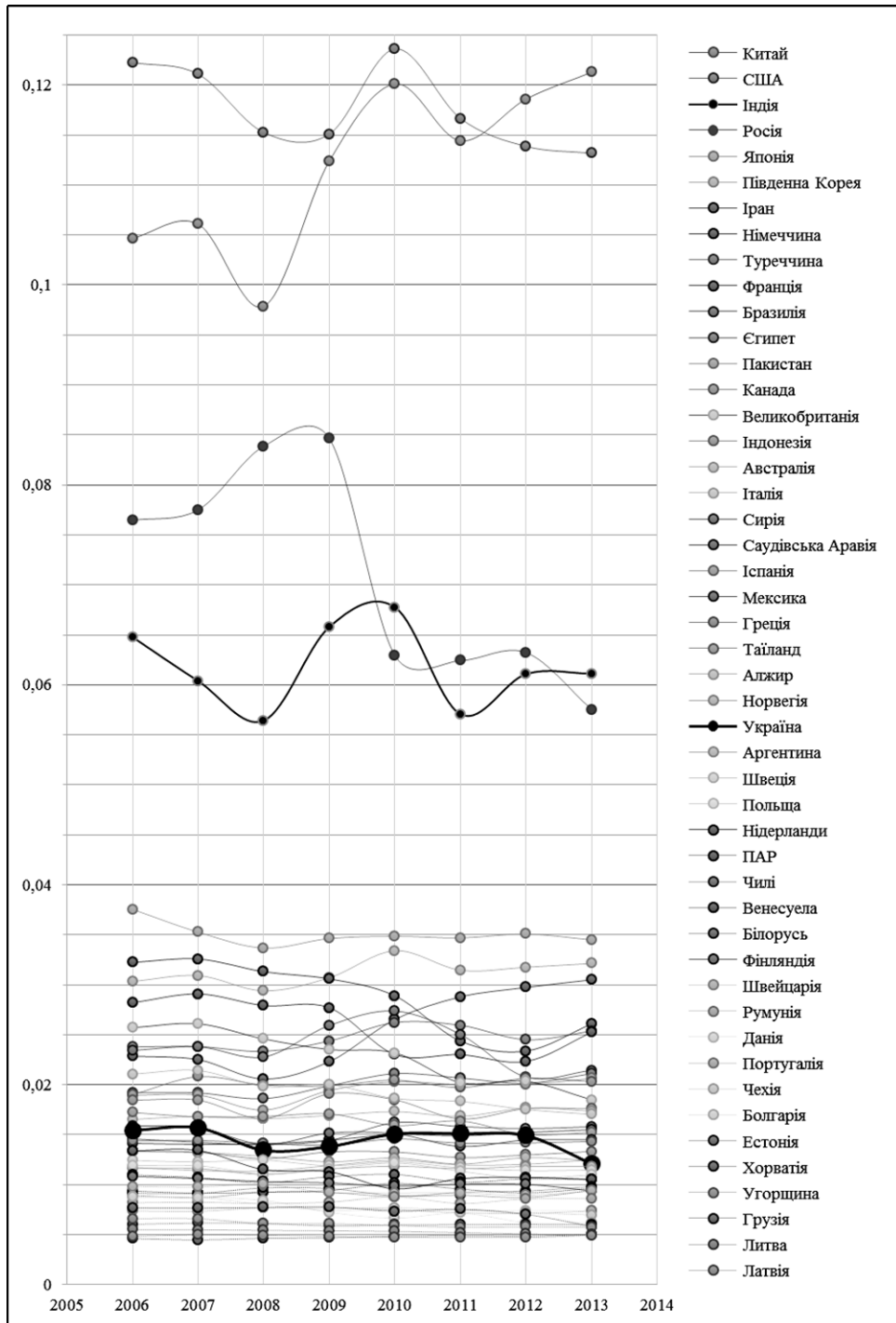


Рис. 2. Індекс могутності провідних держав світу

За допомогою порівняльного аналізу ІМД удалося впорядкувати провідні країни світу. Індикатор могутності кожної з них змінюється у певних межах. Країни можна поділити на чотири основні групи (табл. 1): *наддержави, великі держави, регіональні держави та малі держави* [8].

Таблиця 1. Категорії держав згідно з ІМД

Категорії	Держави світу	Значення ІМД
Наддержави	США, Китай	0,098–0,121
Великі держави	Росія, Індія	0,058-0,085
Регіональні держави	Японія, Південна Корея, Німеччина, Франція, Бразилія, Туреччина, Іран, Великобританія, Італія, Канада, Єгипет, Пакистан, Індонезія, Австралія,	0,017–0,038
Малі держави	Іспанія, Сирія, Мексика, Саудівська Аравія, Україна, Греція, Таїланд, Норвегія, Швеція, Алжир, Польща, Аргентина, Нідерланди, ПАР, Фінляндія, Венесуела, Швейцарія, Білорусь, Чилі, Румунія, Данія, Чехія, Португалія, Хорватія, Болгарія, Угорщина, Естонія, Литва, Грузія, Латвія	0,0158–0,0047

У сукупності з результатами крос-факторного аналізу регресійний аналіз ІМД показав, що для багатьох країн світу, які не належать до країн з найвищим рівнем ІМД, спостерігається тенденція до його зростання завдяки швидкому економічному зростанню або великим ресурсним потенціалам. Можна припустити, що США, Китай, Туреччина, Південна Корея збільшать свої воєнні бюджети, а Велика Британія, Франція, Японія Німеччина, Австралія, принаймні, їх збережуть. Оскільки вони входять до переліку найбільших світових експортерів основних звичайних озброєнь, це і надалі сприятиме зростанню їх ІМД.

Наведемо тенденції зміни ІПМ для деяких держав із зазначенням коефіцієнтів зміни (табл. 2).

Таблиця 2. Тенденції зміни показника могутності держави за коефіцієнтом регресійної моделі

Країна	Коефіцієнт при x	Тенденція зміни
Китай	0,0027833	Зростаюча
США	-0,0010357	Спадна
Індія	-0,00021895	Спадна
Росія	-0,003451	Спадна
Японія	-0,0002264	Спадна
Канада	0,000098	Зростаюча
Саудівська Аравія	0,0002205	Зростаюча
Україна	-0,00025	Спадна
Швейцарія	-0,000117	Спадна
Естонія	-0,0000155	Спадна

Отримані моделі не є достатніми для прогнозування майбутніх значень ІМД, оскільки коефіцієнт їх якості зазвичай менший за 50%.

ВИСНОВКИ

Для України ІМД має важливе значення. Наразі Україна переживає важкі й історично визначальні часи. Стратегічні рішення, що будуть прийняті та впроваджені в життя у цей критичний час, сприятимуть або виходу країни з кризового стану, або спонукатимуть до подальшого збідніння як фінансо-

вого, так і духовного. Від вибору стратегічних партнерів і союзників залежить майбутнє, а концепт ІМД — це об'єктивний показник, за допомогою якого можна зрозуміти — досвід яких країн переймати, які союзи формувати та яких уникати.

Розрахунки показали, що впродовж 2006 – 2013 рр. у рейтингу держав за рівнем ІМД Україна посідала місця з 21 по 27, по чергово міняючись місцями з такими країнами, як Греція, Мексика, Сирія, Іспанія, Норвегія, Саудівська Аравія, Таїланд.

У дослідженні з єдиних методологічних позицій розглянуто застосування системного підходу до вирішення проблеми визначення ІМД.

Зазначені в роботі тенденції змін індикатора національної могутності провідних держав світу окреслюють більш динамічну і складну безпекову ситуацію у світі, за якої визнані центри сили зазнають обмежень, виникають нові центри сили, а традиційні міжнародні норми намагатимуться бути адекватними нинішнім і майбутнім викликам та загрозам. Попереду Україну очікує багато нових й часто непередбачуваних загроз та ризиків.

Нарешті, ІМД — важливий інструмент системного аналізу, прогнозування та стратегічного планування. За допомогою моніторингу цей інструмент може стати потужною самостійною аналітичною процедурою, що проводиться з метою визначення відхилень діяльності системи забезпечення національної безпеки від задекларованого державою стратегічного курсу.

Розглянутий підхід до оцінювання могутності держави є новим прикладом використання системного підходу в інтересах забезпечення керівництва держави необхідною інформацією для вироблення адаптивної стратегії та прийняття стратегічних рішень, спрямованих на забезпечення національної безпеки. А оцінка стану національної безпеки за допомогою ІМД має стати частиною загальнодержавного процесу, який би визначав тактику та стратегію розвитку особи, суспільства та держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Балахонцев Н.* Зарубежные методы оценки потенциала стран / Н. Балахонцев, А. Кондратьев // *Зарубежное военное обозрение*. — 2010. — № 11. — С. 101–104.
2. *Пуденко С.* Комплексная мощь государства (нации). Почему рухнул СССР и развивается Китай? / С. Пуденко // Альманах «Восток». — 2006. — № 5. — С. 41–46.
3. *Cline. R. S.* World power assessment: a calculus of strategic drift/ R.S. Cline. — Boulder: Westview Press, 1975. — 173 p.
4. *Шустрова Т. В.* Структура модели геополитического статуса государства / Т.В. Шустрова [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://jurnal.org/articles/2010/polit7.html>.
5. *Керол Г. Вайс* Оцінювання. Методи дослідження програм та політики / К.Г. Вайс. — К.: Основи, 2000. — 671 с.
6. *Горбулін В. П.* Стратегічне планування: вирішення проблем національної безпеки: моногр. / В.П. Горбулін, А.Б. Качинський; Нац. ін-т стратег. дослідж. — К.: Вид-во Нац. ін-ту стратег. дослідж., 2011. — 288 с.
7. *Общая теория национальной безопасности: учеб.* / Под общ. ред. А.А. Прохожева. — М.: Изд-во РАГС, 2000. — 320 с.
8. *Фартушняк Л.Л.* Геополитический статус государства: существенные характеристики / Л.Л. Фартушняк [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.jurnal.org/articles/2008/polit80.html>.

Надійшла 27.06.2015