

Деякі методи індикативної оцінки процесів національного розвитку

С. К. Полумієнкоⁱ, С. Є. Гордаⁱⁱ

Розглядаються підходи та методи формування та аналізу індикаторів та індексів оцінки процесів забезпечення національного розвитку, які ґрунтуються на показниках сталого розвитку та національної безпеки. Виділяється ресурсний підхід як основа для опису та аналізу різноманітних ресурсів, якими володіє певна вихідна соціо-еколого-економічна система регіонального рівня. Цей же підхід пропонується для визначення властивостей виділених ресурсів та моделювання процесів розвитку. В основі підходу лежить виділення переліку різнобічних ресурсів, визначення їх відносних обсягів, які утворюються як об'єм ресурсів певного регіону країни в його загальному національному обсязі. Далі визначаються агреговані оцінки по категоріях та видах ресурсів, яким зіставляються їх якісні оцінки та вагові коефіцієнти.

Ключові слова: сталий розвиток, національна безпека, індикатор, індекс, ресурсний підхід.

УДК 355.359

JEL коди: A11, B41, E01, O11, Q56

Вступ. Процеси суспільного розвитку вимагають узгодження інтересів різних соціальних груп, компаній та корпорацій, країн. Ключовою передумовою сталості розвитку є забезпечення національної безпеки, яке включає на відміну від процесів сталого розвитку й застосування більш широких засобів. Адже необхідно створити умови для багаторівневої кооперативної взаємодії різнобічних за інтересами та стратегіями учасників системи, яка забезпечує національну безпеку суспільного сталого розвитку в суперечливому середовищі.

Постановка проблеми. Насамперед, відпрацювання стратегій забезпечення національної безпеки потребує повноцінного, певним чином, більш повного, ніж в системах індикаторів сталого розвитку, опису вихідної системи з урахуванням внутрішніх та зовнішніх впливів, які можуть мати як негативні, так і позитивні наслідки. Нижче пропонується огляд методів формування систем індикаторів рівня сталого розвитку, національної безпеки для подальшого їх використання для оцінки стану всіх процесів розвитку країни.

Метою дослідження є огляд підходів до аналізу та оцінювання процесів національного розвитку задля визначення достатньо універсальної системи показників, які відображають характеристики та властивості стан національної соціо-еколого-економічної системи, її характеристики та властивості.

Результати дослідження. *Індикатори та індекси рівня сталого розвитку.* Найбільш детальними та відомими є системи індикаторів та індексів, розроблені Департаментом зі сталого розвитку ООН (ДСР) спільно з ОЕСР та Євростат.

Система індикаторів сталого розвитку ДСР включає біля 100 основних показників (див. табл. 1), згрупованих по темах та підтемах, за якими проводиться аналіз [1].

ⁱ Полумієнко Сергій Костянтинович, доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України;

ⁱⁱ Горда Сергій Євгенович, аспірант Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України.



Найбільш важливими визначаються наступні завдання зі створення та використання індикаторів:

- запобігання зведенню проблеми збалансованого розвитку до її окремих секторів;
- створення зваженої системи індикаторів для оцінки можливих варіантів розвитку.

Індикатори стратегії сталого розвитку Євростат [2] відповідають 10 цілям стратегії сталого розвитку ЄС, для моніторингу якої вони власно й призначені (табл. 1). Система індикаторів, за допомогою яких робляться відповідні оцінки, дуже близька до системи ДСР та *системи індикаторів сталого розвитку ОЕСР* [3], яка, включає біля 50 індикаторів основного набору та використовується для моніторингу саме стану навколишнього середовища, інтеграції екологічних інтересів в політичні процеси та включає дещо інші категорії (табл. 1). Введені категорії лежать в основі моделі «тиск-стан-реакція», яка відображає зв'язки між економічною діяльністю та екологічними й соціальними умовами. Найбільш детальну характеристику розвитку суспільства дає *система індикаторів Світового банку* [4], що включає більше 300 показників, розподілених по 16 категоріях.

Таблиця 1

Категорії систем індикаторів [1–4]

Категорії індикаторів ДСР	Цілі стратегії сталого розвитку ЄС	Категорії індикаторів ОЕСР	Категорії індикаторів Світового банку
<ul style="list-style-type: none"> • Бідність • Управління • Здоров'я • Освіта • Демографія • Природні лиха • Атмосфера • Земля • Океани, моря та узбережжя • Свіжа вода • Біорізноманіття • Економічний розвиток • Глобальне економічне співробітництво • Споживання та виробництво 	<ul style="list-style-type: none"> • Соціально-економічний розвиток • Стале споживання та виробництво • Соціальна інтеграція • Демографічні зміни • Охорона здоров'я • Зміна клімату та енергія • Сталий транспорт • Природні ресурси • Глобальне партнерство • Гарне управління 	<ul style="list-style-type: none"> • Населення та міграції • Дохід і багатство домашніх господарств • Ціни • Наука та технології • Освіта • Здоров'я • Продукція та продуктивність • Глобалізація • Енергія та транспорт • Навколишнє середовище • Уряд • Гендерна рівність 	<ul style="list-style-type: none"> • Сільське господарство і розвиток сільських районів • Ефективність допомоги • Зміна клімату • Економічна політика та зовнішній борг • Освіта • Енергія та видобуток • Фінансовий сектор • Охорона здоров'я • Інфраструктура • Праця та соціальний захист • Бідність • Приватний сектор • Державний сектор • Наука і технології • Соціальний розвиток • Урбанізація

Незважаючи на найбільшу повноту цих систем, в їх межах проблема знаходження стратегій сукупного сталого розвитку не розглядається, хоча вивчаються окремі задачі – ефективного енергоспоживання, бідності тощо [5]. До зазначених систем слід додати й систему індикаторів [6].

Світовим банком також розраховуються декілька інтегральних індексів, які створюються на основі певної сукупності базисних індикаторів.

Індекс дійсних (внутрішніх) заощаджень (Genuine (Domestic) Savings) GS:

$$GS = (GDS - CFC) + EDE - DPNR - DMGE \quad (1)$$

де *GDS* – валові внутрішні заощадження; *CFC* – величина знецінення вироблених активів; *EDE* – величина витрат на освіту; *DPNR* – величина виснаження природних ресурсів; *DMGE* – збиток від забруднення навколишнього середовища.

Всі показники беруться у відсотках від ВВП [7]. В [8] зауважується, має місце істотна зміна результатів розвитку після їх екологічного коригування за цим індексом.

Достатньо близьким до індексу *GS* є *індекс екологічно скоригованого внутрішнього продукту (Environmentally Adjusted Net Domestic Product, EDP)*:

$$EDP = (NDP - DPNA) - DGNA \quad (2)$$

де *NDP* – чистий внутрішній продукт; *DPNA* – вартісна оцінка виснаження природних ресурсів; *DGNA* – вартісна оцінка екологічного збитку (розміщення відходів, забруднення атмосфери, водойм тощо).

Індикатор дійсного прогресу (Genuine Progress Indicator, GPI), створено як альтернативу ВВП, на відміну від якого він враховує екологічні та соціальні аспекти розвитку [9].

Індекс розвитку людського потенціалу (Human Development Index) відображає три аспекти добробуту: здоров'я та довголіття, освіту, матеріальний рівень життя. Індекс ґрунтується на відношенні цих показників до ідеальної величини: для тривалості життя – 85 років; грамотності та освіти – 100 %; ВВП на душу населення – 40000 дол. США [3].

Криві Лоренца відображають відсотковий розподіл ВВП країни за групами населення, наприклад, «15 % відсотків населення одержують 10 % доходу». Більш популярним є пов'язаний з кривими Лоренца індекс Джині, який характеризує таке ж співвідношення тільки по 10 % чи 20 % самих багатих та бідних верств населення.

Агрегований індекс «живої планети» (Living Planet Index) – показник, розроблений для моніторингу стану біологічного різноманіття [10].

Індекс екологічного сліду (The Ecological Footprint) – міра впливу людини на середовище існування, яка дозволяє розрахувати розміри території, необхідної для виробництва та споживання ресурсів і зберігання відходів. За допомогою індексу можна виміряти тиск на навколишнє середовище людини, підприємства, організації, населеного пункту, країни і населення всієї планети [11].

Індекс «щасливої планети» (Happy Planet Index) відображає результати аналізу відчуття рівня щасливого життя населенням різних країн світу [12]. Для розрахунку індексу використовуються три індикатори: задоволення життям, очікувана тривалість життя та «екологічний слід».

Аналіз перелічених та інших систем індикаторів сталого розвитку (див. детальний огляд [13]) дозволяє зробити такий висновок. На жаль, незважаючи на привабливість цієї концепції, вона є занадто складною для своєї реалізації. Серед причин, перш за все, можна виділити наступні:

- необмежене економічне зростання, яка є основою ринкової економіки;

- істотно різний рівень та умови життя населення, обсяги доходів, які сприймаються людиною, як достатні щоб вважати себе задоволеною;
- справедливість розподілу доходів, рівень достатності особистих статків.

Також наведені системи не враховують всі фактори національного розвитку, наявність впливів ззовні, загроз для національних інтересів.

Інтегральні індикатори та індекси рівня національної безпеки. В «Стратегії національної безпеки України» визначені головні напрями державної політики з питань національної безпеки. Для їх конструктивного визначення необхідна об'єктивна оцінка: стану кожної з сфер національної безпеки, їх сукупного впливу на окремі та системні складові розвитку, потенційної шкоди від реалізації загроз, ймовірностей їх реалізації тощо. Тобто, необхідна система показників, що характеризує рівень національної безпеки та надає підґрунтя для відпрацювання стратегій розвитку країни.

Починаючи огляд з підручників [14–15], можна дійти висновку, що проблема аналізу рівня національної безпеки в Україні в цілому не розглядається. Обидві книги, хоча й дають визначення основних понять національної безпеки, не визначають яких-небудь конструктивних підходів до створення методів аналізу її рівня, мають суто вербальний виклад. Загалом, на жаль, в розглянутій національній літературі з точки зору системності розгляду проблеми рівня національної безпеки можна відзначити лише роботу [16]. Пропонується визначити граничні значення параметрів сфер безпеки, які слугуватимуть для оцінки відхилення від стану динамічної рівноваги, в якому людина, суспільство, екосистема та держава знаходяться в умовах безпеки. Але, для визначення значень таких параметрів спочатку треба визначити їх перелік. Запропонований перелік індикаторів є недостатнім, хоча б тому, що не відображає, наприклад, наявність питної води (див. табл. 2).

Таблиця 2

Граничні значення розвитку суспільства, що вважаються катастрофічними у світовій практиці [17]

Назва показника	Граничне значення	Ймовірнісні соціально-політичні наслідки
1	2	3
Рівень промислового виробництва	30–40 %	Деіндустріалізація країни
Частка імпорتنних продуктів харчування	30 %	Стратегічна залежність країни від імпорту
Частка в експорті продукції обробної промисловості	45 %	Колоніально-сировинна структура економіки
Частка в експорті високотехнологічної продукції	10–15 %	Технологічне відставання економіки
Частка у ВВП державних асигнувань на науку	2 %	Руйнування науково-технічного потенціалу
Співвідношення доходів 20 % найбагатших і найбідніших громадян	10:1	Антагонізація соціальної структури
Частка населення, яка живе за межею бідності	10 %	Люмпенізація населення
Співвідношення мінімальної і середньої заробітної плати	1:3	Декваліфікація і пауперизація робочої сили
Рівень безробіття	8–10 %	Зростання соціально-знедоленого населення

Продовження табл. 2

1	2	3
Умовний коефіцієнт депопуляції	1	Перевищення смертністю народжуваності
Сумарний коефіцієнт народжуваності населення	2,14–2,15	Відсутність простої зміни
Середня тривалість життя населення країни	75–79	Зниження життєздатності
Частка осіб, старших за 65 років, у загальній чисельності населення	7 %	Старіння населення
Надходження для екологічної безпеки, % від ВВП	5 %	Загроза екологічної катастрофи
Екологічні втрати, % до ВВП	5 %	Життєбезпека довкілля
Природоохоронні витрати	5 %	Деградація екології
Кількість злочинів на 100 осіб	5–6	Криміналізація суспільних відносин
Рівень споживання алкоголю, л. абс. на людину за рік	8	Фізична деградація населення
Кількість суїцидів на 100 тис. осіб	3	Фрустрація масової свідомості
Рівень розповсюдженості психічної патології на 1 тис. осіб	360 (2010 р.)	Руйнування особистості
Частка громадян, які виступають за кардинальну зміну політичної системи	40 %	Делегітимізація влади
Рівень довіри населення до центральних органів влади	25 %	Відторгнення влади народом

При розгляді окремих моделей оцінки рівня безпеки [18] зазначається, що деякі з них є надмірно синтетичними, можна додати, що взагалі виглядають неспроможними через нехтування важливими параметрами могутності держави. Система індикаторів має бути повною з точок зору опису внутрішньої динаміки вихідної системи та зовнішніх впливів, та, навпаки, відображати вплив системи на внутрішнє середовище та її оточення.

Вербальне дослідження проблеми здебільшого має місце і в російських публікаціях. Зокрема, розглядається [19] підхід до формування критеріїв оцінки політичного аспекту національної безпеки. Індикатори ґрунтуються на характеристиці збройних конфліктів та служать для оцінки військово-економічних і науково-технічних можливостей держави, рівня бойової готовності, кількості та якості озброєнь, морально-психологічної стійкості населення країни й збройних сил тощо. Загалом, як фактори національної безпеки розглядаються ті ресурси та дії, що усувають загрози розгортання негативних дій для цілісності, збереження та розвитку процесів або зупиняють ці процеси взагалі.

Індикатори та індекси складових рівня національної безпеки.

Економічна безпека. Як і в попередній роботі, в багатьох російських дослідженнях, значна увага приділяється граничним значенням індикаторів. Зокрема, вказується [20], що запропоновано більше 150 показників, які характеризують соціально-економічний розвиток, а також, що аналіз загроз економічній безпеці вимагає знаходження «больших точок», на які ці загрози впливають найбільше. Але [21], у світі взагалі немає країни, яка відповідала хоча б 16 з 20 запропонованих індикаторів, але в той же час ці індикатори дозволяють Росії потрапити в третину самих економічно безпечних країн,

випередивши наприклад, Естонію, Кувейт та ін. Слід зазначити, що ці індикатори наближаються до системи індикаторів сталого розвитку, наприклад, ООН, але далекі від неї, зокрема, за повнотою та викликають багато питань щодо порівняння різних за змістом індикаторів.

Також можна виділити систему індикаторів [22], хоча вона має суперечності, пов'язані з розглядом «економічної безпеки через економічну безпеку». Як і в багатьох інших роботах, рівень безпеки оцінюється як відхилення від середньозваженого значення по регіонах країни з використанням показників – стимуляторів та дестимуляторів безпеки.

В [23] аналізуються різні підходи до визначення рівня економічної безпеки підприємства. Зазначається, що найбільш визнаним є ресурсно-функціональний підхід, який ґрунтується на оцінці ступеня використання необхідних ресурсів підприємства за кожною функціональною складовою його економічної безпеки.

Екологічна безпека. В [24] виконана оцінка стану екологічної безпеки в Україні (табл. 3). До граничних кількісних значень додаються якісні оцінки за шкалою: критичний, порушений, нормальний, гармонізований.

Таблиця 3

Граничні значення показників стану безпеки в екологічній сфері [24]

Індикатор, одиниця виміру	Граничне значення
Атмосферне повітря	
Індекс забруднення атмосфери, од.	Не більше 2,5
Індекс річних викидів шкідливих речовин в атмосферу, од.	Менше 1
Земельні ресурси	
Коефіцієнт екологічної стабільності, од.	В межах 0,51–0,67
Коефіцієнт антропогенного навантаження, од.	В межах 3,1–3,5
Рівень розораності території, %	Не більше 60
Частка природних територій у загальній площі, %	Не менше 35
Рівень відновлення ґрунтового покриву, од.	Не менше 1
Ліси	
Рівень лісистості території держави, %	Не менше 20
Коефіцієнт відтворення лісів відповідно до площі суцільних рубок (рівень відтворення лісів), %	Не менше 2
Питома вага заповідного природного фонду, % від території країни	Не менше 10,3
Водні ресурси	
Індекс забрудненості поверхневих вод, од.	Не більше 2,5
Інтегральний показник рівня трофності вод, од.	Менше 5
Ступінь зносу водогінних та каналізаційних мереж	Не більше 35 %
Потужність споруд оборотного водопостачання об'єктів господарювання, тис. куб. метрів на добу	Не менше 80
Поводження з відходами	
Кількість утворених відходів на душу населення, т	Не більше 6
Темпи зростання накопичених відходів, разів	Не більше 1

В [25–26] виконується порівняльний аналіз різних підходів до оцінки рівня екологічної безпеки. Зокрема, розглядається *індекс екологічної безпеки ESFI* (Environmental Safety Index). Як і у випадку досліджень з економічної безпеки, тут, навпаки, для визначення рівня екологічної безпеки розглядаються економічні та соціальні фактори, при чому ці фактори мають дуже близький, якщо не однаковий

вигляд для обох сфер аналізу. Для порівняльної оцінки регіонів за рівнем екологічної безпеки пропонуються інтегральні показники, оцінки шкоди життю, здоров'ю, а також економічним інтересам населення регіону. Зокрема, такий індекс використовується Євростат [27] та включає індикатори, що характеризують рівень забруднення повітря, використання природних ресурсів, зміну клімату, токсичність, втрати біорізноманіття, прибережні зони та переробку відходів.

ООН теж використовується система інтегрованого еколого-економічного обліку [28], що враховує вагу екологічного чинника у національних статистиках. В результаті одержано, що у середньому величина екологічно скоригованого внутрішнього продукту становить 60–70 % «традиційного» ВВП. Близький підхід використовується і в методології *індексу екологічної ефективності* (Environmental Performance Index) [29] та в системі [22]. Індекс екологічної ефективності включає 20 показників, розподілених по дев'яти категоріях, оцінює вплив довкілля на здоров'я людини.

Соціальна безпека. В [30] аналізуються індикатори соціальної безпеки, які нагадують наведені в табл. 2 індикатори економічної безпеки. Але, ці, саме соціальні індикатори, виглядають краще свого підґрунтя – «Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України» [31], де рівень економічної безпеки обчислюється через рівень макроекономічної та інших сфер безпеки. Більш того, в рівні економічної безпеки макроекономічна безпека «тягне» десь на 12 %, займає друге місце після фінансової, а соціальні та демографічні фактори займають останні місця за вагою. Але все ж має робитися для населення, яке повинно мати більшу вагу...

Серед розглянутих в цьому напрямку вітчизняних робіт слід відзначити огляд [32], де викладаються різні методи визначення соціального капіталу та його впливу на розвиток суспільства. Зазначається, що коли держава занадто втручається в суспільство, вона руйнує соціальний капітал взаємної довіри. З іншої сторони, відсутність дієвих державних інститутів, базових формальних правил також знижує рівень позитивного соціального капіталу, стимулюючи деструктивну самоорганізацію у вигляді мафіозних структур, фінансової олігархії, зрощенні злочинності з великим капіталом тощо.

В [33] аналізується соціально-культурний вплив на ситуацію в країні, включаючи й аналіз військово-інформаційної політики. Зокрема, з посиланням на американських військових фахівців зазначається, що сучасні конфлікти більшою мірою пов'язані з протиборством в області ідей та управління, а не прямого збройного конфлікту.

Глобальний індекс безпеки [34] включає показники в трьох ключових галузях: лідерство; культура; результати. Вимірюючи продуктивність у цих галузях, індекс спрямовується на допомогу організаціям в розробці стратегічного плану для негайних та довгострокових дій з покращення безпеки.

Індекс безпеки міст [35] розраховується Economist Intelligence Unit по 50 містах та базується на більш, ніж 40 кількісних і якісних індикаторах, які розподілені на чотири рівноважні категорії: цифрова безпека; безпека здоров'я; безпека інфраструктури; персональна безпека. Одночасно з цим індексом розглядається «*індекс індексів*», який додатково включає індекси: впорядкованість; ціна життя; середовище бізнесу; індекс демократії; глобальний індекс продовольчої безпеки [36].

Групою з аналізу ризиків на планеті запропоновано близький до індексу кращого життя та вітчизняної методики *індекс безпеки Землі* [37], що включає такі категорії показників: населення; енергія; фіскальні фактори; вода; клімат; земля; їжа.

Цікавим є *індекс комплексної могутності* (Comprehensive National Power – CNP). Індекс CNP [38] відображає суму всіх ресурсів, якими володіє країна для виживання як суверенна держава (див. табл. 4).

Таблиця 4

Індекс комплексної могутності CNP [38]

Тип ресурсів	Середня вага	Індикатор	Середня вага по індикаторах
Економічні ресурси	0,2	ВВП, паритет купівельної спроможності	1,0
Людський капітал	0,1	А. Працездатне населення у віці 15–65	
		В. Середній людський капітал. Кількість років, витрачених на навчання	
		С. Загальний людський капітал, $C=A*B$	1,0
Природні ресурси	0,1	Роялті та ліцензійні платежі (надходження) за виробництво електрики	0,25
		Комерційне використання енергоресурсів	0,25
		Посівні площі сільськогосподарських культур	0,25
		Витрати свіжої води	0,25
Ресурси капіталу	0,1	Валові внутрішні інвестиції	0,4
		Ринкова величина капіталу	0,3
		Чисті прямі іноземні інвестиції	0,3
Технологічні ресурси та ресурси знань	0,2	Кількість персональних комп'ютерів	0,2
		Користувачі Інтернету	0,2
		Патентні заявки, подані жителями-резидентами	0,2
		Науково-технічні журнальні статті	0,2
		Витрати на НДР	0,2
Урядові ресурси	0,1	Витрати центрального уряду	1,0
Військові ресурси	0,1	Військовослужбовці	0,4
		Військові витрати	0,6
Міжнародні ресурси	0,1	Експорт товарів і послуг	0,3
		Імпорт товарів і послуг	0,3
		Роялті та ліцензійні платежі, надходження	0,2
		Роялті та ліцензійні платежі, сплата	0,2

Для оцінки процесів національного розвитку все ширше використовується індикаторно-індексний підхід, який дозволяє узгодити різнобічні за властивостями об'єкти, які характеризують систему. Водночас, в багатьох з систем індикаторів присутня певна мішанина, а, точніше, невирішена проблема класифікації взаємозалежностей об'єктів та процесів вихідної системи, розгляд окремих складових замість системного аналізу всіх факторів розвитку. Для оцінки, наприклад, екологічних факторів використовуються й економічні, соціальні та інші оцінки, що цілком природно, але звужує результати оцінювання.

В межах ресурсно-функціонального підходу до оцінювання, що найкраще відображений в індексі CNP, досягнуті певні зрушення в представленні ресурсів системи, проте вони теж в основному оцінюються кількісними методами, що не в повній мірі відображає ситуацію.

Висновки і перспективи подальших наукових розробок. Для запобігання цього авторами пропонується розглядати разом з переліком ресурсів їх властивості, які при певних узагальненнях можуть бути зведені до сукупних характеристик в межах окремих категорій ресурсів, наприклад, для категорії природних ресурсів такими властивостями будуть можливість відновлення, доступність та можливість вживання людиною. Аналіз ресурсів разом зі зваженими та нормованими їх властивостями дозволяє, по-перше, глибше розглядати самі ресурси, по-друге порівняти різні за природою ресурси, по-третє, ввести більш-менш об'єктивну інтегральну оцінку їх застосування та наявності, й нарешті, визначити напрямки найбільш ефективного шляху розвитку системи за рахунок всіх видів ресурсів.

Література

1. *Measuring Sustainable Development*, United Nations Economic Commission for Europe New York and Geneva [Electronic resource] / 2009. – Access mode : http://unstats.un.org/unsd/broaderprogress/pdf/Measuring_sustainable_development%20%28UNECE,OECD,Eurostat%29.pdf
2. *Eurostat Sustainable Development Indicators* [Electronic resource]. – Access mode : <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators>.
3. *OECD Key Environmental Indicators* [Electronic resource] / OECD, Paris, 2008. – 36 p. – Access mode : www.oecd.org/env/indicators/37551205.pdf
4. *The World Development Indicators* [Electronic resource]. – Access mode : <http://data.worldbank.org/indicator>
5. *Боссель, Х.* Показатели устойчивого развития: Теория, метод, практическое использование [Электронный ресурс] / Х. Боссель / Международный институт устойчивого развития. – Тюмень : Издательство Института проблем освоения Севера СО РАН, 2001. – 121 с. – Режим доступа : <http://www.ipdn.ru/izdaniya-instituta/bossel/soderzhanie/>
6. *Сталій розвиток регіонів України* [Електронний ресурс] / науковий керівник М. З. Згуровський. – К. : НТУУ «КПІ», 2009. – 197 с. – Режим доступу : www.activity.wdc.org.ua/ukraine/Isd_ukr-2400dpi-10.pdf
7. *Soubbotina, T. P.* Beyond economic growth : meeting the challenges of global development [Electronic resource] / T. P. Soubbotina, K. A. Sheram. – World Bank, Washington D.C., 2000. – 162 p. – Access mode : <http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyond.htm>
8. *Мартюшева, О. О.* Щодо запровадження індикаторів сталого розвитку. Аналітична записка [Електронний ресурс] / О. О. Мартюшева // Національний інститут стратегічних досліджень. – Режим доступу : <http://www.niss.gov.ua/articles/1160>
9. *Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress* [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.sciencedirect.com>
10. *World Wide Fund for Nature* [Electronic resource]. – Access mode : <http://wwf.org>
11. *Global Footprint Network* [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.footprintnetwork.org>
12. *New Economics Foundation* [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.happyplanetindex.org>
13. *Полумієнко, С. К.* Індикативний аналіз сталості технологічного розвитку / С. К. Полумієнко, Л. О. Рибаків ; за редакцією член-кореспондента НАН України С. О. Довгого. – К. : Логос, 2015. – 191 с.
14. *Ліпкан, В. А.* Національна безпека України / В. А. Ліпкан : навчальний посібник. – Кондор, 2006. – 552 с.
15. *Жарков, Я. М.* Інформаційна безпека особистості, суспільства, держави / Я. М. Жарков, М. Т. Дзюба, І. В. Замаруєва, ін. : підручник. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 274 с.

16. Качинський, А. Б. Індикатори національної безпеки: визначення та застосування їх граничних значень / А. Б. Качинський. – К. : НІСД, 2013. – 104 с.
17. *Управление* риском. Риск. Устойчивое развитие. Синергетика – М. : Наука, 2000. – 431 с.
18. Качинський, А. Б. Індикатор могутності як інтегральний показник безпеки держави [Електронний ресурс] / А. Б. Качинський // Математичне моделювання в економіці. – 2015. – № 2. – С. 75–91. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/mmve_2015_2_9.
19. Семченков, А. С. Критерии национальной безопасности России. Политический аспект [Электронный ресурс] / А. С. Семченков. – Режим доступа : <http://www.dissercat.com/content/kriterii-natsionalnoi-bezopasnosti-rossii-politicheskii-aspekt>.
20. *Показатели* (индикаторы) экономической безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.1mashstroj.ru/antikrizisnoe-upravlenie/sistema-upravlenia-bezopasnost-gosu-darstva/pokazateli-ekonom-bezopasnosti/>
21. Илларионов, А. Критерии экономической безопасности [Электронный ресурс] / А. Илларионов. – Режим доступа : <http://www.iea.ru/publ.php?id=8>
22. Харазішвілі, Ю. М. Методологічні підходи до оцінки рівня економічної безпеки країни / Ю. М. Харазішвілі // Наука та наукознавство. – 2014. – № 4. – С. 44–57.
23. Іванюта, Т. М. Методичні підходи до аналізу економічної безпеки підприємств [Електронний ресурс] / Т. М. Іванюта // Вісник Одеського національного університету. Економіка. – 2013. – Т. 18, Вип. 1(1). – С. 137–141. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vopn_econ_2013_18_1\(1\)_32](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vopn_econ_2013_18_1(1)_32)
24. Екологічна складова національної безпеки: основні показники і шляхи їх досягнення. Аналітична доповідь [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.niss.gov.ua/articles/1407/>
25. Харламова, Г. Індекс екологічної безпеки України: концепція та оцінка / Г. Харламова, В. Бутковський // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – Економіка, 7(160). – 2014. – С. 92–97.
26. Іванюта, С. П. Екологічна безпека регіонів: порівняльні оцінки / С. П. Іванюта, А. Б. Качинський // Стратегічні пріоритети. – 2013. – № 3(28). – С. 157–164.
27. *Environmental pressure indicators for the EU* [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/status-of-marine-fish-stocks/eurostat-environmentalpressure-indicators-for>
28. *System of Environmental-Economic Accounting (SEEA)* [Electronic resource]. – Access mode : <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seea.asp>
29. *Environmental Performance Index 2012* [Electronic resource]. – Access mode : <http://epi.yale.edu/>
30. Завора, Т. М. Аналіз та оцінка індикаторів стану соціальної безпеки України [Електронний ресурс] / Т. М. Завора, О. В. Чепурний. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1365>
31. *Про затвердження* Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України // Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України № 1277 від 29.10.2013 р.
32. Рогожин, О. Г. Інноваційно ефективний соціальний капітал: питання ідентифікації та вимірювання / О. Г. Рогожин, І. П. Макаренко // Демографія та соціальна економіка. – 2013. – № 2(20). – С. 82–92.
33. Марутян, Р. Р. Соціокультурний аналіз у національній безпеці / Р. Р. Марутян // Національні інтереси України: ступінь реалізації та загрози: матеріали круглого столу (Київ, 27 листопада 2013 р.) : у 2 частинах / за ред. Г. П. Ситника, Л. М. Шипілової. – К. : НАДУ, 2013. – Ч. 2. – С. 33–38.
34. *Global Safety Index* [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.globalsafetyindex.com/the-global-safety-index>
35. *Safe Cities Hub* [Electronic resource]. – Access mode : <http://safecities.economist.com/whitepapers/safe-cities-index-white-paper/>
36. *Global Food Security Index* [Electronic resource]. – Access mode : <http://foodsecurityindex.eiu.com/Resources>

37. Earth Security Group [Electronic resource]. – Access mode : <http://earthsecurity.org/earth-security-index>
38. *Angang, H.* The Rising of Modern China: Comprehensive National Power and Grand Strategy [Electronic resource] / H. Angang, M. Honghua. – Access mode : <https://myweb.rollins.edu/~chigrandstrategy.p>

Отримано 25.05.2016 р.

Некоторые методы индикативной оценки процессов национального развития

СЕРГЕЙ КОНСТАНТИНОВИЧ ПОЛУМИЕНКО*

СЕРГЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ ГОРДА**

* доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник,
заведующий отделом Института телекоммуникаций и глобального информационного
пространства НАН Украины,
Чоколовский бул., 13, г. Киев., 03186, Украина,
тел.: 00-38-044-244-7680, e-mail: serge_pol@ukr.net

** аспирант Института телекоммуникаций и глобального информационного пространства
НАН Украины, Чоколовский бул., 13, г. Киев, 03186, Украина,
тел.: 00-38-044-244-7680, e-mail: serge_pol@ukr.net

Рассматриваются подходы и методы формирования и анализа индикаторов и индексов оценки процессов обеспечения национального развития, которые основываются на показателях постоянного развития и национальной безопасности. Выделяется ресурсный подход как основа для описания и анализа разнообразных ресурсов, которыми владеет определенная исходная социо-эколого-экономическая система регионального уровня. Этот же подход предлагается для определения свойств выделенных ресурсов и моделирование процессов развития. В основе подхода – выделение перечня различных ресурсов, определение их относительных величин как отношения объема ресурса региона страны к его общему национальному объему. Далее определяются агрегированные оценки по категориям и видам ресурсов, которым сопоставляются их качественные оценки и весовые коэффициенты.

Ключевые слова: устойчивое развитие, национальная безопасность, индикаторы, индексы, ресурсный подход.

Mechanism of Economic Regulation, 2016, No 2, 83–95
ISSN 1726-8699 (print)

Some Methods of the Indicative Estimation of National Development Processes

SERGI K. POLUMIENKO*,

SERGI E. GORDA**

* Doctor of Physical and Mathematical Sciences, senior researcher, head of department of
the Institute of Telecommunications and Global Information Space of the NAS of Ukraine,
Chokolivsky Ave., 13, Kyiv, 03186, Ukraine,
phone: 00-38 044-244-7680, e-mail: serge_pol@ukr.net

** Post-graduate student of the Institute of Telecommunications and
Global Information Space of the NAS of Ukraine,
Chokolivsky Ave., 13, Kyiv, 03186, Ukraine,
phone: 00-38 044-244-7680, e-mail: serge_pol@ukr.net

Manuscript received 25 May 2016

Approaches and methods of forming and analysis of indicators and indices of evaluation processes to ensure national development, which are based on indicators of sustainable development and national security are considered. It is chosen resource-based approach as a basis for the description and analysis of different resources, which owns some initial social, ecological and economic system at the regional level. The same approach is proposed to determine the properties of selected resources and modeling of all processes. The approach is based on the selection the list of resources, determining their relative volumes, which are formed as the relation of volume of resources in a given region of the country to the total national volume. Further there are defined aggregated evaluations determined by categories and types of resources, which matched their quality assessment and weights.

Keywords: sustainable development, national security, indicators, indexes, resource-based approach.

JEL Codes: A11, B41, E01, O11, Q56

Tables: 4; Formulas: 2; References: 38

Language of the article: Ukrainian

References

1. Measuring Sustainable Development. United Nations Economic Commission for Europe New York and Geneva, 2009, http://unstats.un.org/unsd/broaderprogress/pdf/Measuring_sustainable_development%20%28UNECE,OECD,Eurostat%29.pdf (In English)
2. Eurostat Sustainable Development Indicators, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators> (In English)
3. OECD Key Environmental Indicators. OECD, Paris, 2008, 36. <http://www.oecd.org/env/indicators..37551205.pdf> (In English)
4. The World Development Indicators, <http://data.worldbank.org/indicator> (In English)
5. Bossel, H. Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications. International Institute for Sustainable Development, IISD, <https://www.iisd.org/pdf/balatonreport.pdf> (In English)
6. Sustainable Development of Ukraine Regions (2009), NTU "KPI", 197, http://www.activity.wdc.org.ua/ukraine/Isd_ukr-2400dpi-10.pdf. (In Ukrainian)
7. Soubbotina, T. P., Sheram, K. A. (2000), Beyond economic growth : meeting the challenges of global development. World Bank, Washington D.C., 162, <http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyond.htm> (In English)
8. Martyusheva, O. Regarding the introduction of indicators of sustainable development. Analytical note, *National Institute for Strategic Studies*, <http://www.niss.gov.ua/articles/1160> (In Ukrainian)
9. Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress, <http://www.sciencedirect.com> (In English)
10. World Wide Fund for Nature, <http://wwf.org> (In English)
11. Global Footprint Network, <http://www.footprintnetwork.org> (In English)
12. New Economics Foundation, <http://www.happyplanetindex.org> (In English)
13. Polumiienko, S., Rybakov, L. (2015), Indicative analysis of the sustainability of technological development, Kyiv, Logos, 191. (In Ukrainian)
14. Lipkan, V. (2006), National Security of Ukraine. Tutorial. Condor, 552. (In Ukrainian)
15. Zharkov, J., Dzyuba, M., Zamaruyeva, I., et al (2008), Information security of the individual, society and state, Kyiv, Kyiv University, 274. (In Ukrainian)
16. Kaczynsky, A. (2013), Indicators of national security: the definition and application of the limit values. Kyiv, NISS, 104. (In Ukrainian)
17. Risk management. Risk. Sustainable development. Synergetics (2000), Moscow, Nauka, 431. (In Russian)
18. Kachynsky, A. (2015), Power indicator as an integral state security estimation. *Mathematical modeling in economics*, 2, 75–91, http://nbuv.gov.ua/UJRN/mmve_2015_2_9 (In Ukrainian)
19. Semchenkov, A. Criteria for Russia's national security. The political aspect, <http://www.disserscat.com/content/kriterii-natsionalnoi-bezopasnosti-rossii-politicheskii-aspekt> (In Russian)

20. Indicators of economic security, [http://www.1mashstroi.ru/antikrizisnoe upravlenie/sistema upravlenia bezopasnost gosudarstva/pokazateli ekonom bezopasnosti/](http://www.1mashstroi.ru/antikrizisnoe_upravlenie/sistema_upravlenia_bezopasnost_gosudarstva/pokazateli_ekonom_bezopasnosti/) (In Russian)
21. Illarionov, A. Criteria for economic security, <http://www.iea.ru/publ.php?id=8> (In Russian)
22. Harazishvili, Y. (2014), Methodological approaches to assessing the level of economic security. *Science and science knowledge*, 4, 44–57. (In Ukrainian)
23. Ivaniuta, T. (2013), Methodical approaches to the analysis of economic security of enterprise. *Bulletin of Odessa National University. Economy*, 18, 137–141, [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vonu_econ_2013_18_1\(1\)_32](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vonu_econ_2013_18_1(1)_32) (In Ukrainian)
24. The environmental component of national security: basic indicators and ways to achieve them. Analytical report, <http://www.niss.gov.ua/articles/1407/> (In Ukrainian)
25. Kharlamov, G., Butkovsky, V. (2014), Index of ecological safety of Ukraine: conception and evaluation. *Bulletin of Kyiv National Taras Shevchenko University. Economy*, 7 (160), 92–97. (In Ukrainian)
26. Ivaniuta, S., Kachynski, A. (2013), Regions environmental security: comparative evaluation. *Strategic Priorities*, 3 (28), 157–164. (In Ukrainian)
27. Environmental pressure indicators for the EU, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/status-of-marine-fish-stocks/eurostat-environmentalpressure-indicators-for> (In English)
28. System of Environmental-Economic Accounting (SEEA), <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seea.asp> (In English)
29. Environmental Performance Index (2012), <http://epi.yale.edu/> (In English)
30. Zavora, T., Chepurny, A. Analysis and evaluation indicators of social safety of Ukraine, <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1365> (In Ukrainian)
31. On approval of guidelines for the calculation of economic security of Ukraine. Order of the Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine of 29.10.2013 № 1277. (In Ukrainian)
32. Rogozhin, O., Makarenko, I. (2013), Innovative effective social capital, issue identification and measurement. *Demography and social economy*, 2 (20), 82–92. (In Ukrainian)
33. Marutyanyan, R. (2013), Socio-cultural analysis of the national security of Ukraine. *National interests: the degree of implementation and threats: Roundtable*. Kyiv, NAPA, 2, 33–38. (In Ukrainian)
34. Global Safety Index, <http://www.globalsafetyindex.com/the-global-safety-index> (In English)
35. Safe Cities Hub, <http://safecities.economist.com/whitepapers/safe-cities-index-white-paper/> (In English)
36. Global Food Security Index, <http://foodsecurityindex.eiu.com/Resources> (In English)
37. Earth Security Group, <http://earthsecurity.org/earth-security-index> (In English)
38. Angang, H., Honghua, M. The Rising of Modern China: Comprehensive National Power and Grand Strategy, <https://myweb.rollins.edu/~chigrandstrategy.p> (In English)