

ІДЕНТИФІКАЦІЯ СПЕЦИФІКИ НАЦІОНАЛЬНИХ
ТА ТРАНСНАЦІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМIDENTIFICATION OF NATIONAL AND TRANSNATIONAL
INNOVATION SYSTEMS SPECIFICS

У статті запропоновано науково-методичний підхід до ідентифікації основних специфічних рис розвитку базових типів транснаціональних інноваційних систем у розрізі особливостей функціонування виробничо-економічного, державно-політичного, науково-освітнього та соціокультурного комплексів національних інноваційних систем на локальному та глобальному рівнях. Доведено, що велика частина (понад 60%) проблем розвитку у лідерів і аутсайдерів в межах кожного типу транснаціональної інноваційної системи є однаковою, тим самим формуючи кластерну специфіку. Виявлено міжтипові особливості розвитку національних інноваційних систем: загальносвітові пріоритетні тенденції розвитку, що задані світовими лідерами в інноваційній сфері, та специфічні, які породжують проблеми простого перенесення успішного досвіду однієї країни на іншу (перехід країни з одного кластера до іншого). Перспектива використання запропонованої інструментарію полягає у можливості проведення варіативних аналітико-прогнозних досліджень в частині обґрунтування оптимальних напрямів подальшого інноваційного розвитку країни в розрізі загальносвітових і кластерних тенденцій.

Ключові слова: інноваційна система, ідентифікація, характерні особливості, розвиток, цільові орієнтири, локальний та глобальний рівень.

В статті розглядається науково-методичний підхід к ідентифі-

кації основных специфических черт развития базовых типов транснациональных инновационных систем в разрезе особенностей функционирования производственно-экономического, государственно-политического, научно-образовательного и социокультурного комплексов национальных инновационных систем на локальном и глобальном уровнях. Доведено, что большая часть (более 60%) проблем развития у лидеров и аутсайдеров в пределах каждого типа транснациональной инновационной системы является одинаковой, формируя кластерную специфику. Выявлены межтиповые особенности развития национальных инновационных систем: общемировые приоритетные тенденции развития, заданные мировыми лидерами в инновационной сфере, и специфические, которые порождают проблемы простого переноса успешного опыта одной страны на другую (перехода страны из одного кластера в другой). Перспектива использования предложенного инструментария заключается в возможности проведения вариативных аналитико-прогнозных исследований в части обоснования оптимальных направлений дальнейшего инновационного развития страны в разрезе общемировых и кластерных тенденций.

Ключевые слова: инновационная система, идентификация, характерные особенности, развитие, целевые ориентиры, локальный и глобальный уровень.

УДК 338.24:330.341.1:504.062

<https://doi.org/10.32843/infrastruct38-14>

Кравченко С.І.

к.е.н., доцент, віце-президент
Інститут розвитку міжнародної співпраці

The article proposes a scientific and methodological approach to identifying the main specific features of the development of the basic types of transnational innovation systems in the context of the features of the functioning of the industrial and economic, scientific and educational, state-political and sociocultural complexes of national innovation systems at the local and global levels. The content of the approach is revealed by the phased solution of three tasks. First, using the methods of cluster analysis and genetic algorithms, the basic types of transnational innovative systems were determined and 95 innovative systems of different world's countries were distributed between them (148 quantitative and qualitative indicators were used). Secondly, leaders and outsiders are identified in each type of transnational innovation system, based on three globally recognized ratings: The Global Innovation Index, The Global Competitiveness Index, and Human Development Index. Thirdly, with the methods of genetic reduction, ranking and Pareto selection by comparing the images of the leader and the outsider in each cluster with the image of the world leader and subsequent separation of the general targets for the development of the basic types of transnational innovation systems revealed local and global features of their functioning. As a criterion parameter for comparison, the matrix distance between the images that are compared, was used. It is proved that the majority (more than 60%) of the problems for leaders and outsiders within each type are the same, thereby reflecting the cluster specifics. The intertype features of NIS development were identified: global priority development trends set by world leaders in the innovation sphere, and specific ones that explain the problems of simply transferring the successful experience of one country to another (moving a country from one cluster to another). The prospect of using the proposed tools lies in the possibility of conducting varied analytical and forecasting studies in terms of justifying the optimal directions for further innovative development of individual countries in the context of global and cluster trends.

Key words: innovation system, identification, characteristics, development, targets, local and global level.

Постановка проблеми. Виходячи з еволюційного та неінституційного підходів до функціонування національних інноваційних систем (НІС), окремі дослідники, у тому числі засновники концепції [1–3 та ін.], дотримуються думки, що попри універсальні структурні компоненти та деякі риси, кожна національна інноваційна система є унікальною та неповторною. Проте в низці інших робіт [4–6 та ін.] висувається гіпотеза про існування декількох характерних типів наднаціональних або

транснаціональних інноваційних систем (ТНІС), до яких із певним ступенем наближення відносяться всі національні макроекономіки у світі. Прихильники цієї гіпотези обґрунтовують існування загальних закономірностей розвитку НІС та на цьому підґрунті розробляють класифікації базових типів інноваційних систем, які виходять за межі адміністративних кордонів конкретної країни.

Однією з основних гіпотез дослідження є твердження, що кожен тип ТНІС має свої стійкі та уні-

кальні характерні особливості, які значною мірою визначають параметри поведінки та можливості відповідних йому НІС. У зв'язку з цим вектори розвитку кожної окремої національної інноваційної системи настільки широкі через власну ідентичність, настільки можуть істотно обмежуватися цими особливостями різних типів транснаціональних інноваційних систем. Саме тому стратегії розвитку кожної окремої НІС необхідно аналізувати тільки з урахуванням специфіки відповідних типів ТНІС.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Теорією та практикою встановлено багато специфічних інституційних особливостей окремих НІС, які з високим ступенем вірогідності можуть бути екстрапольовані на НІС інших країн [7; 8]. У цьому аспекті певний інтерес для України становлять результати аналізу НІС країн, які раніше входили до складу СРСР і також відчули вплив деградації й довгого періоду труднощів, пов'язаних із періодом перехідної економіки.

Так, згідно з А.Г. Фонотовим [9] та ін., з погляду інституціональної теорії, російська соціально-економічна дійсність є яскравим прикладом існування та самовідтворення стійких неефективних інститутів – інституційних пасток. При цьому регулювання і реформування російської НІС, у термінології М. Малкіної [10], обтяжене одночасним впливом шести типів інституційних пасток: (1) психологічною неготовністю, (2) рентоорієнтованою поведінкою, (3) наздоганяючим розвитком і копіюванням, (4) небажанням бізнесу інвестувати у власний розвиток, (5) пастками системи суспільних фінансів, (6) імітацією інноваційної діяльності. Саме тому окремі дослідники вважають, що "сучасна НІС Росії втрачає переваги радянської системи: високу якість і масштабність наукових досліджень, соціалізацію знань, підтримку висококваліфікованих фахівців та їхній високий соціальний статус та ін." [9].

Деякі з наведених інституційних пасток є характерними для НІС інших країн, де домінують неформальні інститути екстрактивного типу або змішані екстрактивно-інклюзивні інститути, у тому числі НІС України та країн Східної Європи, Південної Америки, Африки.

Визнаючи базову концепцію НІС загалом, слід відзначити, що важливим аспектом функціонування інноваційної системи є те, що вона не статична, а трансформується в часі та просторі специфічним чином, зумовленим багатьма факторами. Саме тому питання виявлення загальних закономірностей у розвитку інноваційних систем та певного їхнього групування є актуальними та заслуговують на увагу.

Постановка завдання. Беручи до уваги той факт, що найважливішим аспектом сучасної глобалістики виступає дослідження проєкції глобальних процесів

на локальні системи, метою роботи є ідентифікація основних специфічних рис розвитку базових типів ТНІС на локальному та глобальному рівнях у розрізі особливостей функціонування виробничо-економічного, державно-політичного, науково-освітнього та соціокультурного комплексів НІС.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Сутність запропонованого методико-методологічного підходу до ідентифікації специфіки функціонування базових ТНІС розкривається у таких етапах.

1. *Визначення базових типів ТНІС та віднесення різних країн до їхнього складу.* Віддаючи належне наявним напрацюванням з таксономії ТНІС, у роботі використано авторський варіант [11; 12], який враховує коеволюцію елементів чотирьохланкової спіралі розвитку та охоплює репрезентативну вибірку країн.

Так, у результаті кластерного аналізу вибірки з 95 країн світу за 148 кількісними та якісними показниками, які всебічно характеризують комплекси НІС, із використанням генетичних алгоритмів виділено чотири кластери – базових типи ТНІС (табл. 1).

2. *Встановлення лідерів і аутсайдерів у кожному типі ТНІС.* Є багато рейтингів, які характеризують успішність країн, у тому числі й в інноваційній сфері. У роботі для встановлення лідерів та аутсайдерів як в загальносвітовому розрізі, так і кластерному/типовому було використано інтегральний показник, розрахований на основі трьох загально визначених у світі рейтингів: "Глобальний індекс інновацій" (The Global Innovation Index – GII), "Індекс глобальної конкурентоспроможності" (The Global Competitiveness Index – GCI), а також "Індекс людського розвитку" (Human Development Index – HDI):

$$N_i = \sqrt[3]{GII_i \times GCI_i \times HDI_i} \quad , (1)$$

де "GII^{*}_i" – стандартизоване значення рейтингу (2019 р.) для і-ї країни;

"GCI^{*}_i" – стандартизоване значення рейтингу (2019 р.) для і-ї країни;

"HDI^{*}_i" – стандартизоване значення рейтингу (2018 р.) для і-ї країни.

Такий підхід дає змогу детально охопити всі чотири комплекси НІС і забезпечити певну збалансованість оцінки досягнень різних країн у сфері інновацій, а також ступеня задоволеності суспільства цими результатами. Основні параметри ранжування наведені в табл. 1. Більш детально підхід описаний в роботах [12, 13].

3. *Визначення локальних і глобальних особливостей базових ТНІС.* На початку дослідження для кластеризації було використано 148 показників, які є складниками індексів GII, GCI, HDI. Для цього етапу за допомогою генетичних алгоритмів відібрано лише ті, які зробили найбільший вплив на формування кластерів. Кількість аналізованих параметрів/показників становила 86 (детальніше див. [12; 13]).

Характеристика базових типів ТНІС

Тип та назва ТНІС	Перелік країн та рейтинг за (Ni)	Загальна характеристика
ТИП "А" Розвинені країни з інститутами переважно інклюзивного типу	Швейцарія 0,97 Швеція 0,94 США 0,94 Нідерланди 0,92 Вел. Британія 0,91 Німеччина 0,90 Фінляндія 0,89 Данія 0,88 Японія 0,85 Корея, респ. 0,84 Канада 0,84 Ірландія 0,84 Ізраїль 0,84 Норвегія 0,82 Франція 0,82 Австралія 0,81 Люксембург 0,80 Ісландія 0,79 Австрія 0,78 Нова Зеландія 0,78 Естонія 0,72 Мальта 0,70	Високоєфективний тип НІС – за показниками науково-освітнього комплексу, економічної ситуації та інституційного середовища займає перші місця; за розвитком соціокультурного середовища – другу позицію.
ТИП "В" Країни, що розвиваються, зі змішаними екстрактивно-інклюзивними інститутами з сильно вираженою соціокультурною складовою (переважно мусульманського та буддійсько-індуїстського типів)	Китай 0,70 Таїланд 0,53 Саудівська Аравія 0,50 Кувейт 0,47 Бруней Даруссалам 0,45 Бахрейн 0,44 Оман 0,44 Панама 0,42 Маврикій 0,42 Індія 0,42 Азербайджан 0,38 Індонезія 0,37 Йорданія 0,36	Помірно ефективний тип НІС – за рівнем розвитку науково-освітнього комплексу знаходиться на третьому місці, згідно з виробничо-економічною та державно-політичною класифікаційними ознаками займає другі місця і перше – за рівнем соціокультурного розвитку.
ТИП "С" Розвинені країни та країни, що розвиваються, зі змішаними екстрактивно-інклюзивними інститутами з сильно вираженою неформальною складовою (у т.ч. пострадянського типу)	Іспанія 0,73 Чехія 0,72 Італія 0,69 Португалія 0,65 Польща 0,61 Латвія 0,61 Словаччина 0,61 Угорщина 0,61 Греція 0,55 Росія 0,54 Румунія 0,51 Хорватія 0,51 Чорногорія 0,50 Грузія 0,48 Україна 0,47 Сербія 0,45 Вірменія 0,43 Монголія 0,40	Менш ефективний тип інноваційної системи – переважно займає передостаннє третє місце за всіма класифікаційними ознаками, за винятком науково-освітнього комплексу, за яким перебуває на другому місці.
ТИП "D" Країни, що розвиваються, з інститутами переважно екстрактивного типу	Мексика 0,49 Туреччина 0,49 Коста-Ріка 0,49 Філіппіни 0,44 В'єтнам 0,44 Бразилія 0,43 Іран 0,42 Аргентина 0,42 Південна Африка 0,41 Марокко 0,36 Тринідад і Тобаго 0,34 Ліван 0,34 Домінікана 0,33 Кенія 0,29 Єгипет 0,28 Парагвай 0,27 Намібія 0,23 Сальвадор 0,21 Гондурас 0,21 Камбоджа 0,21 Алжир 0,20 Гана 0,19 Пакистан 0,18 Бангладеш 0,14 Нігерія 0,12 Нікарагуа 0,08 Малаві 0,06 Малі 0,06	Низько ефективний тип інноваційної системи – займає останнє четверте місце за всіма класифікаційними ознаками.

Джерело: складено автором

У процесі визначення специфіки базових ТНІС об'єктами аналізу виступають по два представники кожного типу – лідер та аутсайдер. Однак з метою підвищення об'єктивності кінцевих результатів дослідження проведено не для окремих країн, а в розрізі усереднених лідерів та аутсайдерів. Іншими словами, в розрахунках використовуються параметри центрів умовних підкластерів, які складаються

з трьох країн – так звані "образи". Набір країн для формування образів наведений у табл. 2.

В узагальненому вигляді процедура визначення локальних і глобальних особливостей базових ТНІС наведена на рис. 1.

Таким чином, визначення локальних особливостей базових ТНІС здійснюється в межах кожного окремого типу шляхом порівняння образу лідера та

Об'єкти порівняння для ідентифікації специфіки ТНІС

Об'єкти порівняння	Тип ТНІС			
	"А"	"В"	"С"	"D"
Лідери	Швейцарія, Швеція, Нідерланди	Китай, Таїланд, Саудівська Аравія,	Іспанія, Чехія, Італія	Мексика, Туреччина, Коста-Ріка
Аутсайтери	Нова Зеландія, Естонія, Мальта	Азербайджан, Індонезія, Йорданія	Сербія, Вірменія, Монголія	Нікарагуа, Малаві, Малі

Примітка: виходячи з інформації табл. 1 як образ світового лідера можуть виступати лідери ТНІС типу "А"

Джерело: складено автором



Примітка: ТНІС типу "А" на даному етапі було виключено з аналізу з огляду на те, що країни-світові лідери є його представниками

Рис. 1. Схематична інтерпретація процесу ідентифікації базових ТНІС в розрізі досягнень світових лідерів

Джерело: складено автором

аутсайдера кластера з образом світового лідера й подальшим сепаруванням загальних цільових орієнтирів розвитку кожного типу ТНІС (в розрізі 86 показників), виходячи з досягнень цього лідера. Ідентифікація глобальних особливостей здійснюється методом порівняння та сепарування локальних особливостей різних типів ТНІС з подальшим виділенням кластерних/типових відмінностей та подібностей.

Як критеріальний параметр для порівняння використовується матрична відстань між аналізованим об'єктом (образ НІС лідера або аутсайдера) і об'єктом порівняння – орієнтиром (образ світового лідера). Вважається, що сукупність генетично відібраних показників різнобічно характеризує результативність функціонування кожної НІС окремо та досить об'єктивно визначає її розташування відносно інших. Тобто матрична відстань між об'єктами може виступати інтегральною мірою їхнього порівняння: чим менше величина зазначеної відстані, тим більш схожі об'єкти, які зіставляються.

При цьому не всі показники однаково впливають на відстань між об'єктом, який аналізується, та цільовим орієнтиром. Як параметр для подальшого ранжування та відсіювання показників використано розрахунковий "ваговий коефіцієнт". Ідея полягає у визначенні тих параметрів, які найбільш

сильно різняться від середніх значень цільового орієнтира, адже саме вони здатні забезпечити значне наближення аналізованого об'єкта (НІС) до нього (детальніше див. [14]).

Далі в роботі наведені основні результати ідентифікації специфіки функціонування трьох базових ТНІС.

Так, у випадку з ТНІС типу "В" – країни, що розвиваються, зі змішаними екстрактивно-інклюзивними інститутами з сильно вираженою соціокультурною складовою – графічна інтерпретація ситуації наведена на рис. 2.

Використовуючи запропонований методико-методологічний підхід, для образу лідера та аутсайдера окремо було визначено показники, які найбільш сильно різняться від середніх значень цільового орієнтира. Зіставлення отриманих результатів показує, що в цьому разі з 86 генетично відібраних показників 42 за Парето-селекцією є найбільш важливими або для лідера, або аутсайдера, а 26 з них – однакові для обох. Таким чином, слід відзначити високий (26/42 ≈ 62%) ступінь збігу "проблем" розвитку "сильних" і "слабких" представників ТНІС типу "В", що цілком можна трактувати як загальні характерні риси. Більш детально в розрізі основних комплексів НІС інформація наведена в табл. 3.

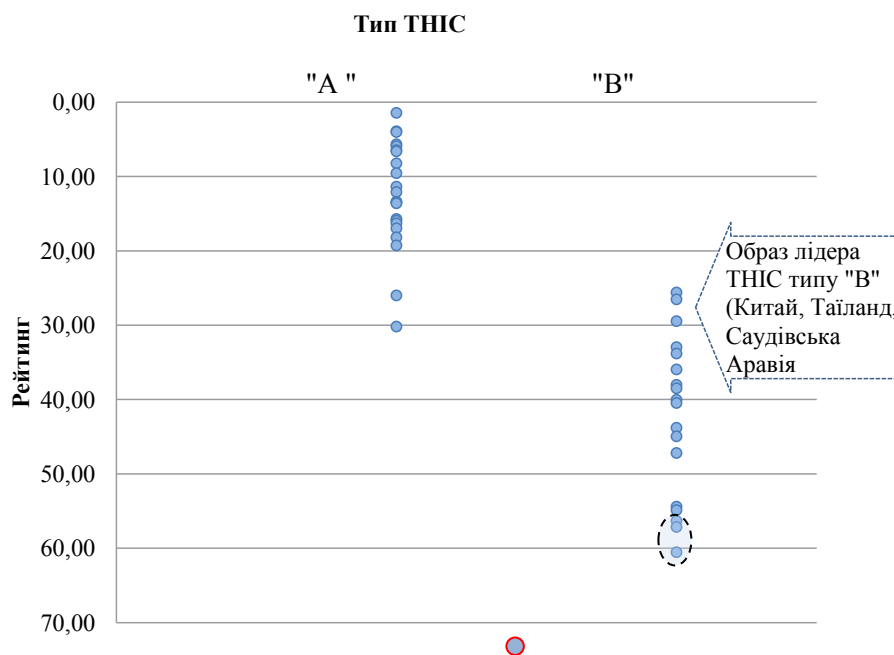


Рис. 2. Графічна інтерпретація векторів розвитку лідерів та аутсайдерів ТНІС типу "В"

Джерело: складено автором

Узагальнюючи отриману інформацію, можна вказати на низку таких характерних рис для ТНІС типу "В":

(а) серед параметрів є три: "релігія", "середня температура найхолоднішого місяця" та "середня температура жаркого місяця", які слід віднести до звичайних природних відмінностей, непадвладних політичному впливу в розрізі середньострокового планування розвитку НІС;

(б) більша частина показників (18 з 26) відносяться або до групи науково-освітніх (7) або державно-політичних (11);

(в) у розрізі всіх комплексів НІС як для лідерів, так і аутсайдерів, найбільш пріоритетними є: "Патенти", "Витрати на охорону здоров'я", "Фіксовані широкосмугові підписки" та "Бізнес вплив туберкульозу";

(г) найбільше значення в наближенні до світових лідерів як для "сильних", так і "слабких" представників цього типу ТНІС мають параметри "Патенти", що зайвий раз підкреслює вагомість ефективності та результативності науково-освітньої складової в прискоренні інноваційного розвитку, а також "Фіксовані широкосмугові підписки", що обумовлено актуальністю та високими темпами цифровізації суспільства.

Проведені аналогічним чином дослідження основних цільових орієнтирів для країн лідерів і аутсайдерів ТНІС типу "С" – розвинені країни та країни, що розвиваються, зі змішаними екстрактивно-інклюзивними інститутами з сильно вираженою неформальною складовою (у т.ч. пострадянського типу) – куди входить і

Україна, свідчать про те, що з 86 генетично відібраних показників 35 є найбільш важливими або для лідера, або аутайдера, а 21 з них – однакові. Іншими словами, ступінь збігу "проблем" розвитку у всіх представників цього типу ТНІС також можна визначити високим ($21/35 = 60\%$). Більш детально загальні параметри в розрізі основних комплексів НІС наведені в табл. 4.

Узагальнюючи отриману інформацію, можна вказати на низку таких специфічних рис для ТНІС типу "С":

(а) серед загальних параметрів, які характеризують НІС лідерів і аутсайдерів, повністю відсутні показники соціокультурної групи, що скоріше свідчить про більшу пріоритетність інших трьох комплексів чотириланкової спіралі розвитку, ніж про їхню низьку значущість;

(б) понад 70% показників (15 з 21) відносяться до групи державно-політичних, що з урахуванням їхньої "ваги" (Кі) явно підкреслює негативні перекоски в ефективності сформованого інституційного середовища;

(в) у розрізі окремих комплексів НІС для лідерів найбільш пріоритетною проблемою в державно-політичному комплексі є "Фаворитизм у рішеннях державних чиновників", в той час як для аутсайдерів – "Здатність країни зберігати талант", а ось параметри "Патенти" і "Якість доріг" є загальними пріоритетами;

(г) найбільше значення в наближенні до світових лідерів для обох образів має параметр "Патенти".

Дослідження основних цільових орієнтирів розвитку для лідерів і аутсайдерів ТНІС типу "D" –

Таблиця 3

Характерні особливості ТНІС типу "В"

лідер тип "А"	лідер тип "В"	Кі	Показник	Кі	аутсайдер тип "В"	лідер тип "А"
276,6	9,37	6,06	Патенти, кількість заявок на млн.чол.	6,57	0,34	276,6
6,10	4,22	1,59	Якість науково-дослідних установ, бали	1,68	4,18	6,10
5,63	3,92	1,58	Витрати компаній на НДДКР, бали	1,38	4,04	5,63
5,53	3,99	1,50	Співпраця університетів та промисловості в НДДКР, бали	1,48	4,01	5,53
5,49	4,24	1,22	Ступінь підготовки персоналу, бали	1,12	4,30	5,49
5,62	4,10	1,03	Якість початкової освіти, бали	0,82	4,27	5,62
6,00	4,54	0,94	Доступ до Інтернету в школах, бали	0,76	4,70	6,00
9,07	4,07	2,33	Витрати на охорону здоров'я, % від ВВП	4,08	2,50	9,07
5,98	4,56	1,00	Якість доріг, бали	1,38	4,32	5,98
42,34	9,85	0,99	Виробіток відновлюваної електроенергії, % від загального обсягу	1,24	6,27	42,34
6,17	4,53	0,96	Якість загальної інфраструктури, бали	1,08	4,44	6,17
40,55	13,13	3,54	Фіксовані широкосмугові підписки (на 100 осіб)	4,87	8,64	40,55
6,01	4,25	2,10	Етична поведінка фірм, бали	1,56	4,51	6,01
5,88	4,26	1,54	Можливості для інновацій, бали	0,97	4,60	5,88
5,93	4,68	1,52	Співпраця в трудових відносинах, бали	1,27	4,80	5,93
5,92	4,39	1,49	Якість місцевих постачальників, бали	1,26	4,52	5,92
6,15	4,35	1,45	Характер конкурентної переваги, бали	1,86	4,12	6,15
90,30	53,47	1,43	Особи, які користуються Інтернетом, % населення	1,61	51,48	90,30
6,20	4,57	1,14	Нерегулярні платежі та хабарі, бали	1,74	4,20	6,20
5,44	4,21	1,05	Ефективність антимонопольної політики, бали	1,09	4,20	5,44
5,44	4,25	1,04	Контроль міжнародного поширення, бали	1,29	4,13	5,44
5,39	4,02	0,93	Фаворитизм у рішеннях державних чиновників, бали	0,95	4,01	5,39
15,63	29,17	2,48	Середня температура жаркого місяця, 0С	1,57	26,33	15,63
6,00	3,33	1,36	Релігія	1,75	3,00	6,00
6,77	5,11	0,94	Бізнес вплив туберкульозу, бали	0,89	5,16	6,77
-1,70	13,10	0,94	Середня температура найхолоднішого місяця, °С	0,79	11,77	-1,70

Примітка: в таблиці та далі використаний український переклад оригінальних назв показників, які є складовими світових рейтингів GII, GCI, HDI

1 – «науково-освітній комплекс»

3 – «державно-політичний комплекс»

2 – «виробничо-економічний комплекс»

4 – «соціокультурний комплекс»

Джерело: складено автором

країни, що розвиваються з інститутами переважно екстрактного типу – так само свідчить про значний збіг проблемних напрямків їхнього інноваційного розвитку. Так, з 86 генетично відібраних показників 38 є найбільш важливими або для лідера, або аутсайдера, а 28 з них – однакові. Таким чином, слід зазначити ще більш високий (28/38 ≈ 74%) ступінь збігу "проблем" розвитку "сильних" і "слабких" представників цього типу ТНІС. Більш детально загальні параметри в розрізі основних комплексів НІС наведені в табл. 5.

Аналізуючи отриману інформацію, слід вказати на низку таких специфічних рис для ТНІС типу "D":

(а) серед параметрів присутній один – "Середній вік населення", який слід віднести до факторів, що складно регулювати політичним впливом в розрізі стратегічного середньострокового планування розвитку НІС;

(б) понад половина показників (16 з 28) відносяться до групи державно-політичних, що обумов-

лює необхідність здійснення значних коригувань в цьому аспекті;

(в) у розрізі всіх чотирьох комплексів НІС як для лідерів, так і аутсайдерів, найбільш пріоритетними параметрами є: "Патенти", "Якість доріг", "Фіксовані широкосмугові підписки" і "Середній вік населення";

(г) найбільше значення в наближенні до світових досягнень для лідерів типу мають параметри "Патенти" і "Фіксовані широкосмугові підписки", в той час як для аутсайдерів – "Фіксовані широкосмугові підписки" і "Особи, які користуються Інтернетом".

Узагальнюючи інформацію по трьох базових типах ТНІС (табл. 3–5), слід вказати, що велика частина (понад 60%) проблемних моментів у лідерів і аутсайдерів в межах кожного типу є однаковою, тим самим формуючи кластерну специфіку.

Подальше порівняння між собою локальних подібностей трьох аналізованих типів ТНІС дозволяє виділити міжтипові відмінності у розвитку відповідних НІС (жирний шрифт у табл. 6)

Характерні особливості ТНІС типу "С"

лідер тип "А"	лідер тип "В"	Ki	Показник	Ki	аутсайдер тип "В"	лідер тип "А"
276,6	40,29	4,97	Патенти, кількість заявок на млн.чол.	3,41	2,30	276,6
5,53	3,70	2,23	Співпраця університетів та промисловості в НДДКР, бали	2,20	2,99	5,53
5,49	3,98	1,86	Ступінь підготовки персоналу, бали	1,64	3,50	5,49
5,63	3,88	1,73	Витрати компаній на НДДКР, бали	1,92	3,04	5,63
5,47	3,73	1,58	Якість системи освіти, бали	1,24	3,31	5,47
5,98	4,65	0,91	Якість доріг, бали	1,85	3,33	5,98
5,39	2,57	4,10	Фаворитизм у рішеннях державних чиновників, бали	2,07	2,58	5,39
5,47	2,22	3,99	Суспільна довіра до політиків, бали	1,67	2,52	5,47
6,01	3,68	3,86	Етична поведінка фірм, бали	2,27	3,50	6,01
5,89	3,05	2,93	Відволікання державних коштів, бали	1,38	3,16	5,89
5,93	4,37	2,50	Співпраця в трудових відносинах, бали	1,37	4,31	5,93
5,39	3,27	2,34	Здатність країни зберегти таланти, бали	2,32	2,44	5,39
5,22	3,03	1,87	Здатність країни залучати таланти, бали	1,51	2,46	5,22
5,44	4,00	1,52	Ефективність антимонопольної політики, бали	1,67	3,32	5,44
4,71	3,37	1,44	Витонченість покупця, бали	1,18	3,01	4,71
6,20	4,58	1,18	Нерегулярні платежі та хабарі, бали	1,25	3,86	6,20
4,22	2,97	1,17	Наявність венчурного капіталу, бали	1,28	2,39	4,22
6,15	4,66	1,04	Характер конкурентної переваги, бали	2,10	3,18	6,15
5,44	4,29	1,03	Контроль міжнародного поширення, бали	1,84	3,28	5,44
40,55	26,89	0,92	Фіксовані широкосмугові підписки (на 100 осіб)	2,14	11,37	40,55
5,88	4,71	0,84	Можливості для інновацій, бали	1,12	3,98	5,88

Джерело: складено автором

Таблиця 5

Характерні особливості ТНІС типу "D"

лідер тип "А"	лідер тип "В"	Ki	Показник	Ki	аутсайдер тип "В"	лідер тип "А"
276,6	5,36	4,75	Патенти, кількість заявок на млн.чол.	2,28	0,03	276,6
90,97	55,22	0,91	Населення з принаймні середньою освітою, % осіб більше 25 років	2,14	10,37	90,97
6,00	4,30	0,98	Доступ до Інтернету в школах, бали	1,04	3,43	6,00
6,10	4,11	1,35	Якість науково-дослідних установ, бали	1,13	3,43	6,10
5,62	3,62	1,36	Якість початкової освіти, бали	1,12	2,95	5,62
5,47	3,57	1,37	Якість системи освіти, бали	0,95	3,14	5,47
5,53	3,56	1,87	Співпраця університетів та промисловості в НДДКР, бали	1,30	3,12	5,53
5,63	3,34	2,14	Витрати компаній на НДДКР, бали	1,25	3,06	5,63
9,07	4,74	1,33	Витрати на охорону здоров'я, % від ВВП	1,20	3,01	9,07
6,17	4,05	1,22	Якість загальної інфраструктури, бали	1,58	2,62	6,17
5,98	4,02	1,45	Якість доріг, бали	1,69	2,87	5,98
90,30	55,92	0,95	Особи, які користуються Інтернетом, % населення	2,55	7,31	90,30
40,55	11,76	2,97	Фіксовані широкосмугові підписки (на 100 осіб)	2,72	0,05	40,55
5,93	4,41	1,71	Співпраця в трудових відносинах, бали	1,21	4,05	5,93
5,88	4,22	1,22	Можливості для інновацій, бали	1,08	3,59	5,88
5,44	3,93	1,20	Ефективність антимонопольної політики, бали	1,16	3,26	5,44
6,20	3,93	1,68	Нерегулярні платежі та хабарі, бали	1,90	2,65	6,20
5,61	3,91	1,20	Тягар митних процедур, бали	0,96	3,38	5,61
6,01	3,82	1,39	Надійність поліцейських служб, бали	0,97	3,32	6,01
5,44	3,77	1,58	Контроль міжнародного поширення, бали	1,70	2,88	5,44
5,39	3,76	1,01	Здатність країни зберегти таланти, бали	0,95	3,06	5,39
6,01	3,65	2,88	Етична поведінка фірм, бали	1,76	3,29	6,01
6,15	3,62	2,18	Характер конкурентної переваги, бали	1,90	2,68	6,15
5,89	3,38	1,67	Відволікання державних коштів, бали	1,28	2,65	5,89
5,39	2,76	2,59	Фаворитизм у рішеннях державних чиновників, бали	1,30	2,65	5,39
4,22	2,75	1,17	Наявність венчурного капіталу, бали	0,95	2,28	4,22
5,47	2,61	2,24	Суспільна довіра до політиків, бали	1,13	2,49	5,47
42,01	29,53	1,18	Середній вік населення, років	2,13	17,36	42,01

Джерело: складено автором

Пріоритетні цільові орієнтири розвитку НІС в розрізі базових ТНІС

Тип	Параметр	Наявність		
		тип "В"	тип "С"	тип "D"
1	Патенти, кількість заявок на млн.чол.	✓	✓	✓
1	Витрати компаній на НДДКР, бали	✓	✓	✓
1	Співпраця університетів і промисловості в НДДКР, бали	✓	✓	✓
1	Доступ до Інтернету в школах, бали	✓		✓
1	Якість науково-дослідних установ, бали	✓		✓
1	Якість початкової освіти, бали	✓		✓
1	Якість системи освіти, бали		✓	✓
1	Населення з принаймні середньою освітою, % > 25 років			✓
1	Ступінь підготовки персоналу, бали	✓	✓	
2	Якість доріг, бали	✓	✓	✓
2	Вироблення відновлюваної електроенергії, % від загальної	✓		
2	Якість загальної інфраструктури, бали	✓		✓
2	Витрати на охорону здоров'я, % від ВВП	✓		✓
3	Можливості для інновацій, бали	✓	✓	✓
3	Контроль міжнародного поширення, бали	✓	✓	✓
3	Нерегулярні платежі та хабарі, бали	✓	✓	✓
3	Співпраця в трудових відносинах, бали	✓	✓	✓
3	Фаворитизм у рішеннях державних чиновників, бали	✓	✓	✓
3	Фіксовані широкосмугові підписки (на 100 осіб)	✓	✓	✓
3	Характер конкурентної переваги, бали	✓	✓	✓
3	Етична поведінка фірм, бали	✓	✓	✓
3	Ефективність антимонопольної політики, бали	✓	✓	✓
3	Тягар митних процедур, бали			✓
3	Якість місцевих постачальників, бали	✓		
3	Особи, які користуються Інтернетом, % населення	✓		✓
3	Надійність поліцейських служб, бали			✓
3	Наявність венчурного капіталу, бали		✓	✓
3	Суспільна довіра до політиків, бали		✓	✓
3	Відволікання державних коштів, бали		✓	✓
3	Здатність країни залучати таланти, бали		✓	
3	Здатність країни зберігати талант, бали		✓	✓
3	Витонченість покупця, бали		✓	
4	Бізнес вплив туберкульозу, бали	✓		
4	Релігія	✓		
4	Середній вік населення, років			✓
4	Середня температура жаркого місяця, °С	✓		
4	Середня температура найхолоднішого місяця, °С	✓		

Зі змісту таблиці видно, що всього 13 параметрів – цільових орієнтирів розвитку НІС – є загальними для всіх типів ТНІС. Загалом саме вони відбивають пріоритетні загальносвітові тенденції розвитку, що задані світовими лідерами в інноваційній сфері. Їхній структурний склад свідчить про безумовну важливість державно-політичного комплексу НІС, який відповідає за формування сприятливого середовища для інноваційної активності суб'єктів та науково-освітнього, який виступає важливою складовою частиною процесів генерації та подальшого трансферту новацій.

Інші параметри (які не виділені жирним шрифтом) вказують на міжкластерні відмінності роз-

витку НІС різних типів ТНІС. Очевидно, саме їх наявність пояснює певні "труднощі" простого перенесення успішного досвіду однієї країни на іншу (переходу НІС між кластерами).

Висновки з проведеного дослідження. Резюмуючи все вищевикладене, обґрунтовано можна говорити про наявність локальних та глобальних особливостей розвитку НІС в розрізі базових типів ТНІС, тобто гіпотеза про наявність низки стійких і унікальних характерних особливостей розвитку кожного типу ТНІС підтверджується.

Виходячи зі стану сучасного світопорядку, успішний розвиток інноваційної системи країни може бути лише за умов оптимального поєднання,

з одного боку, локальної національної специфіки, партикуляризму й гетерогенності, з іншого – глобалізації, універсалізму та гомогенності. При цьому вибір того чи іншого виду локальних реакцій держав на глобальні виклики зумовлений цілою низкою різних факторів, іноді навіть суперечливих, але всі вони можуть бути експліковані крізь призму теорії глокалізації.

Практична перспективність запропонованого інструментарію полягає у можливості проведення варіативних аналітико-прогнозних досліджень в частині обґрунтування оптимальних напрямів подальшого інноваційного розвитку окремих країн у розрізі загальносвітових і кластерних тенденцій.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Freeman C. Technological Infrastructure and International Competitiveness. 1982. Режим доступу: http://redesist.ie.ufrj.br/globelics/pdfs/GLOBELICS_0079_Freeman.pdf (дата звернення: 05.01.2019).
2. Metcalfe S., Dosi G., Freeman C., Nelson R. (eds.) The Diffusion of Innovations: An Interpretative Survey. *Technology and Economic Theory*. London: Pinter, 1988. P. 560–589.
3. Lundvall B.-A. National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool. *Industry and Innovation*. 2007. Vol. 14, № 1. P. 95–119.
4. Balzat M., Pyka A. Mapping national innovation systems in the OECD area. *International Journal of Technology and Globalisation*. 2006. Vol.2, № 1-2. P.158–176.
5. Godinho M., Mendonça S., Pereira T. Towards a taxonomy of innovation systems. Working Papers Department of Economics. 2005/13, ISEG – Lisbon School of Economics and Management, Department of Economics, Universidade de Lisboa.
6. Вишнеvский В., Гончаренко Л., Гурнак А., Вишнеvская Е. Наднациональные модели налоговых систем: от Китая до Магриба (Китайско-Восточноазиатская, Индийско-Южноазиатская и Магрибско-Ближневосточная налоговые популяции): монография. М.: Магистр: ИНФРА-М, 2018. 272 с.
7. Lu W.-M., Kweh Q.L., Huang C.-L. Intellectual capital and national innovation systems performance. *Knowledge-Based Systems*. 2014. № 71. P. 201–210. Режим доступу: <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2014.08.001> (дата звернення: 20.12.2019).
8. Амоша О. І., Ніколаєнко А. І. Національна інноваційна система України в контексті міжнародних порівнянь. *Економічний вісник Донбасу*. 2015. № 1(39). С. 115–121.
9. Фонотов А.Г., Кашинова Е.А. Национальная инновационная система России: состояние и перспективы развития. Управление инновационными процессами. 2015. № 11(205). С. 25–29.
10. Малкина М.Ю. Институциональные ловушки инновационного развития российской экономики. *Журнал институциональных исследований*. 2011. Т. 3. № 1. С. 50–60
11. Кравченко С.И., Заниздра М.Ю. Типологизация базовых наднациональных инновационных

систем. *Экономика промышленности*. 2019. № 1(85). С. 5–29. Режим доступу: <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.01.005> (дата звернення: 20.12.2019).

12. Кравченко С. Регулювання національної інноваційної системи у глокалізаційному аспекті. *Економіка промисловості*. 2019. № 4(88). С. 58–74. Режим доступу: <http://ojs.econindustry.org/index.php/ep/article/view/183> (дата звернення: 20.12.2019).

13. Kravchenko S. Simulation of the national innovation systems development: a transnational and coevolution approach. *Virtual Economics*. 2019. № 2(3). Pp. 41–54. Режим доступу: <https://virtual-economics.eu/index.php/VE/article/view/30> (дата звернення: 20.12.2019).

14. Кравченко С. Обґрунтування цільових орієнтирів розвитку національних інноваційних систем. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*. 2019. Випуск 35/2019. С. 23–29. Режим доступу: <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2019-35-4> (дата звернення: 20.12.2019).

REFERENCES:

1. Freeman, C. (1982). *Technological Infrastructure and International Competitiveness*. Available at: http://redesist.ie.ufrj.br/globelics/pdfs/GLOBELICS_0079_Freeman.pdf (accessed: 5 January 2019).
2. Metcalfe, S., Dosi, G., Freeman, C., & Nelson, R. (eds.) (1988). *The Diffusion of Innovations: An Interpretative Survey*. *Technology and Economic Theory*. London: Pinter, 560–589.
3. Lundvall, B.-A. (2007). National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool. *Industry and Innovation*, 14(1), 95–119.
4. Balzat, M. & Pyka, A. (2006). Mapping national innovation systems in the OECD area. *International Journal of Technology and Globalisation*, 2(1–2), 158–176.
5. Godinho, M., Mendonça, S. & Pereira, T. (2005). Towards a taxonomy of innovation systems. *Working Papers Department of Economics* 2005/13, ISEG – Lisbon School of Economics and Management, Department of Economics, Universidade de Lisboa.
6. Vishnevskiy V., Goncharenko L., Gurnak A., Vishnevskaya E. (2018). *Supranational models of tax systems: from China to the Maghreb (Chinese-East Asian, Indian-South Asian and Maghreb-middle Eastern tax populations)*: monograph. M.: Magistr: INFRA-M. (in Russian)
7. Lu, W.-M., Kweh, Q.L. & Huang, C.-L. (2014). Intellectual capital and national innovation systems performance. *Knowledge-Based Systems*, 71, 201–210. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2014.08.001>
8. Amosha, A.I. & Nikolaenko A.I. (2015). National Innovative System of Ukraine in Context of International Comparisons. *The Economic bulletin of Donbass*, 1(39), 115–121.
9. Fonotov, A. & Kashinova, E. (2015). National innovation system of Russia: state and development prospects. *Management of innovation processes*, 11 (205). P. 25–29.
10. Malkina, M. (2011). Institutional traps of innovative development of the Russian economy. *Journal of Institutional Studies*. T. 3. No. 1. P. 50–60.
11. Kravchenko, S.I. & Zanihdra, M.Yu. (2019). Typology of basic supranational innovation systems.

Economy of Industry, 1(85), 5–29. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.01.005>

12. Kravchenko, S. (2019). Regulation of the national innovation system in the globalization aspect. *Economy of Industry*, 4(88). P. 58–74. Available at: <http://ojs.econindustry.org/index.php/ep/article/view/183> (accessed 20 December 2019).

13. Kravchenko, S. (2019). Simulation of the national innovation systems development: a transnational and

coevolution approach. *Virtual Economics*, 2(3), 41–54. Available at: <https://virtual-economics.eu/index.php/VE/article/view/30> (accessed 20 December 2019).

14. Kravchenko, S. (2019) Justification of development targets for the national innovation systems. *Scientific Bulletin of Kherson State University: Series Economic Sciences*, 35(2019), 23–29. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2019-35-4> (accessed 20 December 2019).

Kravchenko Sergey

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Vice-President
Institute for International Cooperation Development

IDENTIFICATION OF NATIONAL AND TRANSNATIONAL INNOVATION SYSTEMS SPECIFICS

The purpose of the article. Each national innovation system (NIS) is unique and inimitable, however, a significant part of researchers claim the existence of several characteristic types of supranational or transnational innovation systems (TNIS), to which, with a certain degree of approximation, all national macroeconomics can be attributed. Proponents of this vision justify the existence of common patterns inherent in some NIS and develop classifications of the basic types of innovative systems that go beyond the administrative borders of a particular country.

One of the main hypotheses of the study is the assertion that each type of TNIS has its own stable and unique characteristic features, which largely determine the behavior parameters and capabilities of the corresponding NIS. In this regard, the development vectors of each individual national innovation system are so wide because of their identity that these features of various types of transnational innovation systems can significantly limit them. That is why the development strategies of each individual NIS must be analyzed only taking into account the specifics of the corresponding types of TNIS.

Taking into account the fact that the most important aspect of modern global studies is the study of the projection of global processes on local systems, the aim of the work is to identify the main specific features of the development of basic types of TNIS at the local and global levels in the context of the functioning of the industrial and economic, scientific and educational, state-political and sociocultural complexes of NIS.

Methodology. Identification of the specifics of basic TNIS development is carried out in three stages. (1) The definition of the basic types of TNIS and the distribution innovative systems of different countries between them is based on cluster analysis methods, genetic algorithms and training of neural networks, that is, artificial intelligence methodology. The subject of the analysis was a sample of 95 world's countries, characterized by 148 quantitative and qualitative indicators that comprehensively characterize all complexes of the NIS. (2) The establishment of leaders and outsiders in each type of TNIS was carried out using an integrated indicator calculated on the basis of three globally recognized ratings: The Global Innovation Index, The Global Competitiveness Index and Human Development Index. (3) The determination of local and global features of basic TNIS's is based on the methods of genetic reduction, ranking and Pareto selection. The specific features were identified by comparing the images of the leader and the outsider in each cluster with the image of the world leader and then separating the common development targets for all types of TNIS. The matrix distance between the images was used as a criterion parameter for comparison.

Results. The features of three basic types of TNIS are revealed and characterized. It is proved that the majority (more than 60%) of the problems among leaders and outsiders within each type are the same, thereby reflecting the cluster specifics. The intertype features of NIS development were identified: global priority development trends set by world leaders in the innovation sphere and specific ones that explain the problems of simply transferring the successful experience of one country to another (moving a country from one cluster to another).

Practical implications. The prospect of using the proposed tools lies in the possibility of conducting varied analytical and forecasting studies in terms of justifying the optimal directions for further innovative development of individual countries in the context of global and cluster trends.

Value/originality. The hypothesis about the presence of local and global features of the development of the basic types of transnational innovation systems is confirmed.