

С.К. Полумієнко, Л.О. Рибаків

Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України, Київ

ПРО РІВЕНЬ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА В УКРАЇНІ



Викладені підхід до індикативного аналізу рівня розвитку інформаційного суспільства в Україні, структура основних індексів відповідної національної системи, а також результати аналізу цього рівня за 2010–2011 рр.

Ключові слова: суспільство, індикативний аналіз, композитний індекс.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ІНДИКАТИВНОГО АНАЛІЗУ РІВНЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

Нині інформаційні технології (ІТ) охопили практично всі сфери людського життя та стали ключовим фактором технологічного та суспільного розвитку [1]. Це обумовило виникнення нових задач — проведення аналізу напрямків розвитку та створення необхідних для цього систем індикаторів.

Для оцінки рівня розвитку інформаційного суспільства використовуються декілька апробованих систем індикаторів [2–5], що описують окремі складові вихідних складних систем. Для порівняння рівня розвитку по країнах світу крім таких елементарних індикаторів використовуються композитні індекси, які відображають агреговану характеристику сукупностей елементарних індикаторів (агрегатів та суб-індексів [6]) та надають певні переваги при інтерпретації результатів і визначенні тенденцій розвитку (див. рисунок). Водночас єдине значення індексу може привести до спрощеної оцінки проблеми і, як наслідок, до прийняття невірної рішення. Щоб уникнути цього, використовують значення суб-індексів [7].

Як відомо, не існує інтегральної характеристики, якою є композитний індекс, що з достатньою повнотою буде описувати складну систему. Проте можна розробити статистично обґрунтований і ефективний метод агрегації індикаторів, що й робиться в існуючих індикативних системах оцінки розвитку інформаційного суспільства. Ці системи мають суттєві відмінності як у наборі індикаторів, так і в методах їх обчислення. Вибір індикаторів та індексів обумовлений поставленими задачами, специфікою інформаційно-технологічної інфраструктури та необхідністю порівняння одержаних оцінок по країнах світу. Це робить такі системи універсальними, але вимагає створення національної системи індикаторів, зокрема шляхом адаптації існуючих міжнародних систем до національних умов, що й проводиться в деяких країнах.

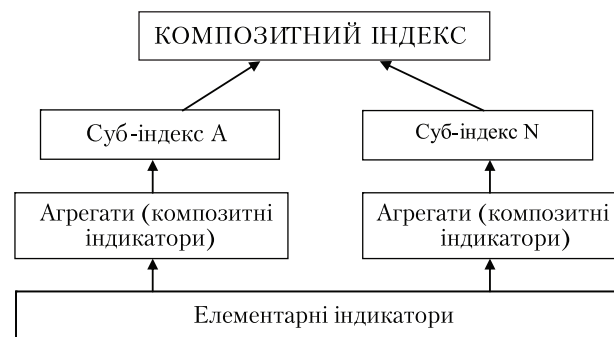
З використанням загального підходу до побудови композитних індексів нами було проаналізовано національну інформаційно-технологічну інфраструктуру, на основі чого й розроблено прототип системи індикаторів та індексів розвитку інформаційного суспільства для умов України [6]. Ця система дозволяє крім проведення аналізу поточного стану справ виконувати порівняння з міжнародними оцінка-

ми, а також визначати пріоритетні напрямки розвитку інформаційного суспільства. Слід зазначити, зокрема, що побудова індексу неможлива без експертних оцінок при визначенні індикаторів, знаходженні вагових значень, інтерпретації результатів тощо [7].

З урахуванням вищесказаного та пріоритетів розвитку країни прототип національної системи індикаторів оцінки розвитку інформаційного суспільства в Україні включає три взаємопов'язані композитні індекси [6]:

- ✦ проникнення ІТ в суспільство (ITS), який показує рівень інформаційного розвитку суспільства;
- ✦ індекс технологічного застосування ІТ в суспільстві (СТА), який показує рівень впливу ІТ на технологічний розвиток держави;
- ✦ індекс використання ІТ в озброєннях та засобах інформаційного захисту (CIDA), який показує потенційний рівень стійкості держави проти кіберзагроз та кібератак.

Загальна структура побудови індексів відповідає наведеній на рисунку схемі. Індекси структуровані за ієрархічним принципом: на нижньому рівні визначаються 36 елементарних індикаторів, за допомогою яких спочатку розраховуються суб-індекси, а на основі останніх – підсумкові три композитні індекси. При цьому базова сукупність індикаторів може доповнюватися або змінюватися в залежності від задач, що формулюються дослідниками. Система індикаторів була використана для проведення діагностики рівня



Структура композитного індексу

розвитку інформаційного суспільства України за 2010–2011 рр.

Зрозуміло, що системний аналіз можливостей та напрямків розвитку країни під впливом інформаційних технологій виходить за межі індикативного аналізу, який не виявляє змістовних змін відносин населення, виробництва та довкілля, але дозволяє підійти до конструктивного відпрацювання стратегій розвитку країни, підвищення її конкурентоспроможності на світовому ринку та, як наслідок, покращення рівня життя населення.

РЕЗУЛЬТАТИ ІНДИКАТИВНОГО АНАЛІЗУ

Для визначення значень індикаторів використовувалася інформація з відкритих державних джерел, звітів та оглядів консалтингових фірм, Інтернет-видань, періодичних публікацій та оцінок експертів. На основі індикаторів були розраховані композитні індекси, значення яких наведено у табл. 1.

В цілому, у 2011 р. відбулося помірне зростання значень індексів інформаційно-технологічного розвитку порівняно з попереднім роком. За рівнем розвитку інформаційне суспільство України продовжує відставати від розвинених країн. Більш детальні оцінки стану інформаційного суспільства дає діагностика за індексами.

Аналіз рівня інформаційного розвитку суспільства

Індекс ITS у 2011 р. збільшився на 12 % і дорівнює 35,73 одиниць. Аналіз його суб-індексів (див. табл. 2) та інших складових показує, що наукове, економічне та інституціональне забезпечення розвитку і проникнення ІТ в життя

Таблиця 1

Значення та динаміка індексів розвитку інформаційного суспільства

Індекс	Значення індексу по роках		Зростання %
	2010	2011	
Індекс <i>ITS</i>	31,86	35,73	12
Індекс <i>СТА</i>	20,04	21,82	8
Індекс <i>CIDA</i>	20,37	21,79	7

суспільства в Україні випереджає розвиток телекомунікацій та апаратно-програмних засобів. Є незначний дисбаланс і в рівні використання інформаційно-технологічної інфраструктури. Населення та органи державного управління і місцевого самоврядування стали більш активно і системно використовувати сучасні ІТ, ніж промислові підприємства та організації. Вірогідна причина цього — фінансова криза, що негативно сказалася на їх ІТ-витратах.

За індексом ІТS Україна пройшла половину шляху інформатизації суспільства, тобто знаходиться на другій стадії проникнення ІТ (див. табл. 3), і відстає від розвинутих країн.

На сьогодні країни з високим рівнем розвитку інформаційного суспільства, високоефективною інформаційно-технологічною інфраструктурою, що корелює з рівнем життя населення, мають значення ІТS у межах 55–70 одиниць.

Порівнюючи стан інформаційно-технологічної інфраструктури та напрямків її розвитку, можна стверджувати, що в Україні, по-перше, присутні всі ознаки інформаційного суспільства та передумови для його подальшого розвитку. Тобто досить широко розповсюджені інформаційні та телекомунікаційні технології; громадяни, юридичні особи, державні органи мають можливість вільного одержання, використання, поширення та зберігання відомостей, необхідних для реалізації прав, свобод, законних інтересів тощо.

При належній увазі з боку держави до розвитку сучасних високотехнологічних виробництв з пріоритетом розвитку ІТ, при наявних на сьогодні середніх темпах розвитку інформаційного суспільства Україна до 2015 р. може подолати відставання у проникненні ІТ і перейти до останньої фази стадії «Інформатизація суспільства» (див. табл. 3 та [6]). За оптимістичних умов може відбутися й перехід до третьої стадії — «Інтернет-глобалізація».

Це, насамперед, вимагатиме від керівництва країни значних зусиль щодо поширення ІТ серед населення, особливо на регіональному рівні, подальшого істотного розвитку ІТ-бізнесу, насамперед у напрямках розробки програмного забезпечення, ІТ-послуг і виробництва мі-

Це, насамперед, вимагатиме від керівництва країни значних зусиль щодо поширення ІТ серед населення, особливо на регіональному рівні, подальшого істотного розвитку ІТ-бізнесу, насамперед у напрямках розробки програмного забезпечення, ІТ-послуг і виробництва мі-

Таблиця 2

Індекс ІТS

	Значення по роках	
	2010	2011
Суб-індекс рівня розвитку інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури	13,87	15,03
Суб-індекс рівня використання інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури	17,99	20,7
Індекс ІТS-проникнення ІТ в українське суспільство	31,86	35,73

Таблиця 3

Стадії проникнення ІТ в суспільство

Стадія	Якісні особливості останньої фази стадії	Значення ІТS
Комп'ютеризація процесів виробництва та управління	Починається впровадження сучасних ІТ в побут та виробництво, що спричиняє модернізацію конструкторської, технологічної та промислової баз виробництва	до 7–20
Інформатизація	Початок масового використання сучасних ІТ в промисловості, озброєнні, побуті тощо	21–50
Інтернет-глобалізація	Є технічні, організаційні та правові можливості вільного доступу до регіонального, державного та глобального інформаційного простору. Висока комп'ютерна грамотність і культура населення. Поява принципово нових ІТ	51–71 та більше

ніатюрних ІТ-засобів масового вжитку, створення і використання засобів повноцінного електронного урядування в інтересах влади, населення та бізнесу.

Аналіз рівня впливу ІТ на технологічний розвиток

Індекс СТА збільшився на 8 % та дорівнює 21,82 одиниць. Аналіз його суб-індексів (див. табл. 4) та агрегатів показує, що ступінь впливу ІТ більше ніж удвічі відстає від рівня розвитку телекомунікацій та апаратно-програмних засобів, наукового, економічного та інституціонального забезпечення розвитку і проникнення ІТ в життя суспільства. Основна причина недостатнього впливу ІТ на технологічний потенціал – вкрай низький ступінь інноваційної готовності. Це й обумовило відносно низьке значення індексу СТА.

За темпами розвитку технологій та обсягами необхідних для цього витрат часу і коштів в Україні до 2015 р. можна очікувати підвищення індексу СТА до 30–35 одиниць, тобто країна залишиться на другому інтенсивному рівні технологічного розвитку, впритул наблизившись до третього рівня (див. табл. 5).

Проте при існуючих темпах та тенденціях розвитку ІТ і високих технологій в Україні збережеться відставання від технологічно розвинених країн. Це обґрунтовується синергетичним ефектом від поширення високоефективних технологій, які сильніше впливатимуть на технологічний розвиток передових держав, системно та швидко підвищуючи продуктивність їх економіки.

Аналіз потенційного рівня стійкості держави проти кіберзагроз та кібератак

Індекс CIDA збільшився на 7 % та дорівнює 21,79 одиниць. Аналіз його суб-індексів (див. табл. 6) та агрегатів показує, що невисоке значення CIDA обумовлене, головним чином, недостатнім рівнем застосування ІТ для модернізації озброєнь, який значно менше (у два з лишком рази) ступеня впливу ІТ на технологічний потенціал оборонного виробництва.

Таблиця 4

	Індекс СТА	
	Значення по роках	
	2010	2011
Суб-індекс рівня технологічного розвитку інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури	14,15	15,33
Суб-індекс рівня впливу ІТ	5,89	6,49
Індекс СТА – технологічного застосування ІТ	20,04	21,82

Таблиця 5

Рівні впливу ІТ на технологічний розвиток держави

Рівень	Основні якісні характеристики рівня	Значення СТА
Екстенсивний	ІТ несуттєво впливають на технологічний розвиток держави, підвищуючи ефективність локальних робіт	до 14
Інтенсивний	ІТ інтенсивно впливають на технологічний розвиток держави, системно підвищуючи ефективність багатьох сфер діяльності	15–35
Синергетичний	ІТ є рушійною силою технологічного розвитку держави, що глибоко проникає у всі галузі і сфери діяльності. Виникає синергетичний ефект використання ІТ	36 та більше

Таблиця 6

Індекс CIDA

	Значення по роках	
	2010	2011
Суб-індекс рівня технологічної готовності інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури	14,73	15,49
Суб-індекс рівня застосування ІТ	5,64	6,3
Індекс CIDA – використання ІТ в озброєннях та в засобах інформаційного захисту	20,37	21,79

Рівні використання ІТ в засобах інформаційного захисту та оборони

Рівень	Основні якісні характеристики рівня	Значення CIDA
Екстенсивний	ІТ несуттєво впливають на забезпечення обороноздатності та інформаційної безпеки держави і використовуються, головним чином, для обробки інформації	до 16
Інтенсивний	Є широкий і системний вплив ІТ на забезпечення інформаційної безпеки на всіх рівнях державного управління, на підвищення ефективності багатьох галузей та сфер діяльності, у тому числі оборонної промисловості	17–44
Синергетичний	ІТ є рушійною силою модернізації діючого та появи принципово нового озброєння, дієвих засобів захисту від кіберзагроз та кібератак з боку інших держав чи терористичних угруповань. Виникає синергетичний ефект використання ІТ	45 та більше

Згідно з цим значенням індексу CIDA Україна залишається на початку другого – інтенсивного – рівня, тобто країна пройшла трохи менше половини шляху до комплексного використання ІТ в засобах інформаційного захисту та оборони (див. табл. 7).

Зауважимо, що зазвичай значення індексу CIDA має бути близьким до значення індексу СТА та корелює з ним.

ВИСНОВКИ

В Україні, як і в більшості країн, інформаційне суспільство формується як інтегроване середовище, процес становлення якого диктується технологічним, економічним та соціальним розвитком країни, розумінням нових можливостей, що відкривають сучасні інформаційні технології для бізнесу, населення, економіки та управління. Оцінюючи особливості формування та розвитку інформаційного суспільства з урахуванням результатів проведеного аналізу, можна зробити такі висновки:

1. Зберігається відставання в темпах впровадження ІТ в технологічний розвиток країни та посилення залежності технологічного розвитку країни, її безпеки та обороноздатності від рівня впровадження інформаційних технологій в розвинених країнах.

2. Державна підтримка розвитку ІТ на законодавчому, організаційному та фінансовому рівнях не супроводжується конструктивними діями з підвищення рівня використання ІТ.

3. Сучасний стан розвитку інформаційного суспільства України потребує:

- ✦ розширення використання мережевих технологій та міжвідомчої взаємодії для забезпечення доступу до орієнтованих на населення та бізнес послуг;
- ✦ підвищення ролі уряду в реалізації та досягненні відомчих цілей, передбачених конкретними програмами розвитку інформаційного суспільства;
- ✦ підвищення інформованості осіб, що проводять політику уряду, щодо впливу інформаційних технологій на технологічний, економічний та оборонний потенціал країни;
- ✦ затвердження ІТ як однієї з основних складових національної безпеки.

4. Малоактивна позиція України на світовому ринку інформаційних технологій є причиною того, що країна лишається серед країн, що розвиваються в інформаційно-технологічному сенсі, незважаючи на наявність достатніх, насамперед інтелектуальних, ресурсів. Інакше кажучи, Україна може надовго залишитися на узбіччі світового ринку, постачаючи дешеву робочу силу та виконуючи функції промислово-аграрного додатку розвинених країн.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баховець О.Б., Грінченко Т.О., Гуляев К.Д. та ін. Передумови становлення інформаційного суспільства в Україні / За ред. Довгого С.О. — К.: Азимут-Україна, 2008. — 288 с.

2. *Guide to Measuring the Information Society WPIIS*. pdf. — <http://www.oecd.org/dataoecd/41/12/36177203.pdf>.
3. *SIBIS Indicator Handbook*. — <http://www.sibis-eu.org>.
4. *Core ICT Indicators ITU*.pdf. — <http://www.itu.int>.
5. *OECD Working Party on Indicators for the Information Society: Defining and Measuring E-Commerce: A Status Report*, October 1999. — <http://www.oecd.com>.
6. *Полумієнко С.К., Рыбаков Л.О., Грінченко Т.О.* ІТ-проекція технологічного розвитку України. / За редакцією Довгого С.О. — К.: Азимут-Україна, 2011. — 184 с.
7. *Note on composite indicators*, Inter-Service Consultation Meeting of the European Commission, Brussels, March 2002.

С.К. Полумієнко, Л.А. Рыбаков

ОБ УРОВНЕ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА В УКРАИНЕ

Изложены подход к индикативному анализу уровня развития информационного общества в Украине, струк-

тура основных индексов соответствующей национальной системы, а также результаты анализа этого уровня в 2010–2011 гг.

Ключевые слова: информационное общество, индикативный анализ, композитный индекс.

S.K. Polumiienko, L.A. Rybakov

ON THE INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT LEVEL IN UKRAINE

The approach to the indicative analysis of the information society development level in Ukraine, the structure of main indices of the corresponding national system are considered as well as the analysis of this level in 2010–2011.

Key words: information-oriented society, indicative analysis, composite index.