

Полотай О.І.

РІСТ ІНДЕКСІВ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ – ОСНОВА ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ОСВІТНИМИ ПРОЕКТАМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

Проаналізовано розвиток проектного середовища економіки знань та її складових. Здійснено порівняння індексів економіки знань в Україні за їхніми значеннями та країнах з різним економічним розвитком, яке дало змогу визначити стан її розвитку та подальші перспективи.

Ключові слова: індекси розвитку економіки знань, проект інформатизації, конкурентоздатність, інновації, інформаційно-комунікаційні технології.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Глобальна економічна криза ознаменувала перехід світової громадськості через точку біфуркації¹ до нового типу розвитку – глобальної економіки знань. Глибина та всеосяжність цієї кризи обумовлена системним поглибленням асиметрії світового економічного прогресу та зміною технологічних укладів різних країн, кризою ліберальних моделей їх розвитку, неможливістю існування однополюсного світу в умовах глобалізації [1].

Основу проектного підходу в управлінні становить погляд на проект як на керовану зміну початкового стану будь-якої системи (наприклад, держави, організації чи підприємства), пов'язану з витратою часу та коштів [2]. Найкращим інструментом для запровадження інформаційних технологій в ринкових умовах є проект інформатизації. Під ним розуміють комплекс взаємопов'язаних заходів, як правило, інвестиційного характеру, які узгоджені між собою за часом, використання певних матеріально-технічних, інформаційних, людських, фінансових та інших ресурсів. Метою такого проекту є створення заздалегідь визначених інформаційних і телекомунікаційних систем, засобів інформатизації та інформаційних ресурсів. Серед відомих проектів особливої уваги заслуговують проекти інформатизації в галузі економіки знань.

Стосовно концепції економіки знань, то тут особливого значення набуває управління знаннями в освіті, зокрема засобами реалізації освітніх програм і проектів, метою яких є сталий розвиток освітньої системи й покращення якості освіти в Україні. Цей напрямок розвитку реалізується шляхом проектної підтримки запровадження нових форм і технологій надання освітніх послуг, насамперед у вищих навчальних закладах України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Засновником наукового напрямку – економіка знань вважається Ф. Махлуп, автор книги «Производство и распространение знаний в США», що вийшла в 1962 р [3]. У своїй роботі він дослідив, що в 1958 році сектор економіки знань давав внесок близько 29% у валовий національний продукт США. До цього сектору Махлуп відніс різні види людської діяльності, а саме: освіта – 44,1 %; наукові дослідження та розробки – 8,1 %; засоби масової інформації (радіо, телебачення, телефон і т.д.) – 28,1 %; інформаційна техніка – 6,5 %; інформаційні послуги – 13,2 %. Його теоретичні

¹ Критичний стан системи, при якому система стає нестійкою відносно будь-яких коливань і виникає невизначеність: чи стане стан системи хаотичним або вона перейде на новий, більш диференційований і високий рівень впорядкованості.

погляди, які стосуються приналежності тих чи інших видів діяльності до сектора економіки знань, базуються на таких положеннях: 1) знання - це щось відоме комусь; 2) продукування знань - процес, який дає змогу особі дізнатися про те, що їй до того було невідомо, навіть якщо це вже відомо іншим особам [3].

Значна кількість провідних українських вчених, таких як В.М. Геєць, В.П. Александрова, Ю.М. Бажал, М.С. Данько, В.В. Дем'яненко та інші, вважають [4], що характерними ознаками економіки розвинутої країни, яка базується на використанні знань, є домінування в структурі валового внутрішнього продукту високотехнологічних галузей та інтелектуальних послуг, формування переважної частки національного прибутку за рахунок інноваційної або технологічної ренти, високий рівень капіталізації компаній, основна вартість яких формується завдяки нематеріальним активам, тобто інтелектуальним складовим.

Економіка знань для України – це принципово нове утворення, яке має прийти на зміну економіки винищення та експлуатації природи, економіки сліпого бажання людини отримати максимум прибутку. Її основою є прагнення задовольнити свої потреби так, щоб не завдати шкоди довкіллю, сприяючи при цьому його відтворенню. Економіка знань покликана задовольнити потреби вищого рівня – самореалізацію особистості, її духовне зростання тощо.

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Однак, ніде не аналізується показники індексів економіки знань в Україні, та вплив даних показників на ефективне управління освітніми проектами інформатизації.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Цілями даної статті є дослідження розвитку економіки знань в Україні та її складових, а також порівняння її стану з країнами Європи, СНД та Америки.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Україна має великий потенціал для розбудови економіки знань, зокрема за даними ООН [5] один із найвищих у світі індексів освіченості населення (98%) і потужний науковий потенціал, здатний виконувати складні фундаментальні та прикладні дослідження. Ще у 1952 р. Україна розробила третій у світі комп'ютер після США й Великобританії, сформувала всесвітньо відому школу з кібернетики та обчислювальної техніки.

Однак, за роки незалежності Україна не змогла скористатися цими перевагами, що знайшло своє відображення у показниках розвитку економіки знань та інформаційного суспільства. В табл. 1 наведено результати аналізу стану формування економіки знань в Україні за цими показниками, а також подано значення індексу економіки знань (Knowledge Economy Index – KEI) для різних країн-лідерів та України.

Таблиця 1

Значення індексу економіки знань та її інших показників в країнах світу за 2011-2012 роки [6]

Рейтинг	Зміна рейтингу	Країна	Індекс економіки знань	Індекс знань	Індекс інституційного режиму	Індекс інновації	Індекс освіти	ІКТ
1	0	Швеція	9,43	9,38	9,58	9,74	8,92	9,49
2	+6	Фінляндія	9,33	9,22	9,65	9,66	8,77	9,22

продовження табл. 1

Рейтинг	Зміна рейтингу	Країна	Індекс економіки знань	Індекс знань	Індекс інституціонального режим	Індекс інновації	Індекс освіти	ІКТ
3	0	Данія	9,16	9,00	9,63	9,49	8,63	8,88
4	-2	Нідерланди	9,11	9,22	8,79	9,46	8,75	9,45
5	+2	Норвегія	9,11	8,99	9,47	9,01	9,43	8,53
.....								
56	-2	Україна	5,73	6,33	3,95	5,76	8,26	4,96

Примітка: ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

Як видно з цієї таблиці, Україна за 2011-2012 роки посіла 56-те місце за індексом економіки знань завдяки низькому індексу інституціонального режиму та трохи вищому індексу інновацій порівняно з країнами-лідерами, що є гіршим на дві позиції результатом, розрахованим за 2010-2011 роки.

Сьогодні ефективне управління проектами знань значною мірою залежить від такого економічного чинника, як «технологічна готовність» України, оскільки технологічний прогрес став потужною рушійною силою соціально-економічного розвитку суспільства. Насамперед це стосується спроможності країни використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), розвиток яких створює значні вторинні ефекти для інших секторів економіки, сприяючи економічному зростанню та процвітання.

Хоча український уряд протягом багатьох років проголошує покращення конкурентоспроможності країни та розвиток ІКТ пріоритетними напрямками політики, однак її рейтинг за загальним показником конкурентоспроможності та темпами впровадження ІКТ-заходів залишається низьким (табл. 2).

Таблиця 2

Рейтинг України за індексами, що стосуються ІКТ [7]

Індекс	Рейтинг України (кількість країн, що досліджувалися)
Глобальний індекс конкурентоспроможності 2011-2012 рр. (WEF Global Competitiveness Index)	82 (142)
Індекс технологічної готовності 2011-2012 рр. (WEF Technological Readiness Index)	82 (142)
Індекс мережевої готовності 2011-2012 рр. (WEF Networked Readiness Index)	75 (142)
Готовність уряду (Government readiness)	122 (138)
Використання урядом (Government usage)	75 (138)
Використання бізнесом (Business usage)	74 (138)

За даними Світового економічного форуму [7] Україна посідає 82 місце серед 142 країн світу за глобальним індексом конкурентоспроможності, що нижче, ніж всі держави-члени ЄС. Рейтинг України за індексом технологічної готовності – 82 місце, тобто також достатньо низький. Окрім цього, країна стала 75-ю

за індексом мережевої готовності, що свідчить про надзвичайно низьке використання ІКТ. За глобальним індексом конкурентоспроможності Україна залишається позаду всіх членів Євросоюзу та більшості країн СНД. Отже, Президенту України та його уряду слід стимулювати поширення та використання ІКТ у всіх сферах життєдіяльності з метою довготермінової конкурентоспроможності та добробуту населення.

В цьому контексті потрібно розглянути індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index), в якому лідером є Швеція зі значенням 5,6. Рейтинг України за цим індексом хоча останніми роками зростає, проте за 2010-2011 рр. значно меншими темпами (табл. 3).

Таблиця 3

Значення індекса мережевої готовності в Україні [8]

Роки	Кількість країн, що порівнюються	Значення індекса	Позиція в рейтингу	Зміна позиції в рейтингу відносно попереднього року
2011-2012	142	3,85	75	+15
2010-2011	138	3,50	90	+10
2009-2010	133	3,50	82	+20
2008-2009	134	3,90	62	-8
2007-2008	127	3,70	70	-5
2006-2007	122	3,50	75	

Як видно з цієї таблиці, така позитивна тенденція стала можливою завдяки готовності (Readiness component) держави до запровадження ІКТ із значенням 4,06, що відповідає 82-й позиції в рейтингу, яка містить індивідуальну (Individual readiness), бізнесову (Business readiness) і урядову готовності (Government readiness). На зростання компоненти готовності вплинула, насамперед, індивідуальна готовність кожного громадянина України – 5,38 (28-ма позиція). Бізнесова (3,52 - 106 місце) та урядова (3,27 – 122 місце) готовність знаходяться на значно нижчих позиціях. Порівнюючи з країнами-сусідами (Угорщина, Болгарія, Румунія, Чехія, Польща, Російська Федерація, рис. 1), Україна має найбільше значення індивідуальної готовності (5,38) і середнє значення компоненти готовності (4,01).

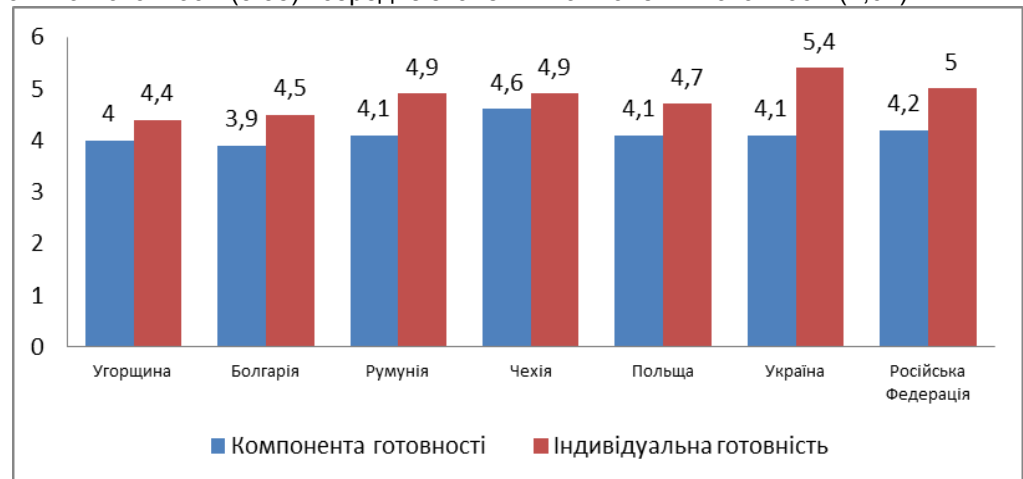


Рис. 1. Порівняльна діаграма рейтингу компоненти готовності NRI та її складової – індивідуальної готовності

Між значеннями різноманітних міжнародних індексів інформаційного суспільства, які визначаються за різними методиками, було виявлено значну кореляційну залежність. На рис. 2 показана модель залежності між індексом мережевої готовності та глобальним індексом конкурентоспроможності за даними 2011-2012 рр. Коефіцієнт кореляції зі значенням 0,98 вказує на тісний прямопропорційний зв'язок між двома індексами.

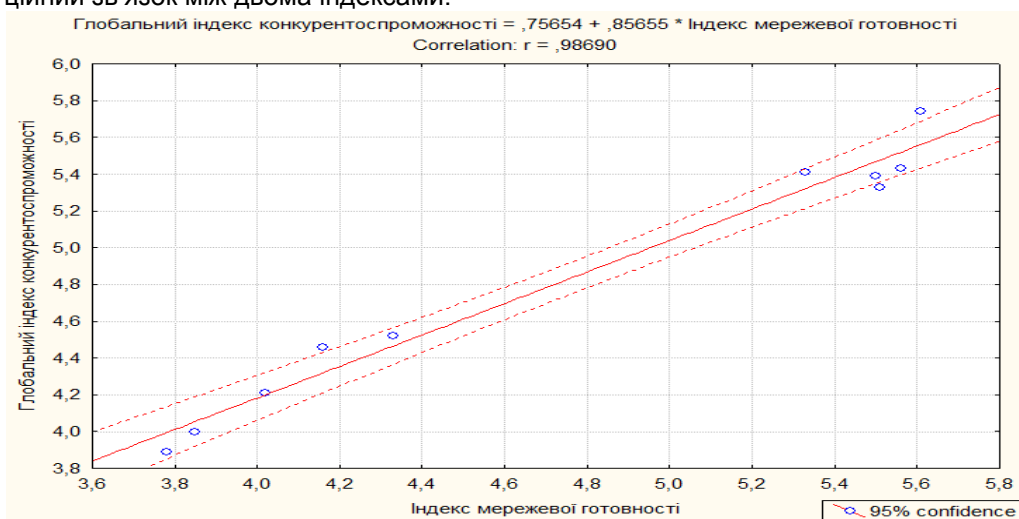


Рис. 2. Модель залежності індекса мережевої готовності від глобального індекса конкурентоспроможності

Для виявлення впливу рівня розвитку економіки знань та інформаційного суспільства на конкурентоспроможність країн з різним рівнем розвитку економіки (США, Канади, Швейцарії, Польщі, України, Росії, Великобританії, Німеччини, Чехії, Молдови) було проаналізовано дані за 2011-2012 рр. стосовно індекса економіки знань (Knowledge economy index), індекса мережної готовності (Network Readiness Index), індекса конкурентоспроможності (Global Competitiveness Index) та глобального інноваційного індекса (Global Innovation Index).

За допомогою пакета Statistica початкові дані імпортуються у файл з чотирма змінними для подальших розрахунків. До переліку змінних додано ще п'яту змінну "тип країни" (рис. 3), яку відповідно закодуємо для таких текстових значень: країни СНД, країни центральної Європи, країни з розвинутою економікою.

Індекси розвитку економіки знань (2011-2012рр.)

	1 Тип країни	2 Індекс мережевої готовності	3 Глобальний інноваційний індекс	4 Індекс економіки знань	5 Індекс конкурентоспроможності
Швейцарія	Країна з розвинутою економікою	5,61	68,20	8,87	5,70
США	Країна з розвинутою економікою	5,56	57,70	8,77	5,40
Канада	Країна з розвинутою економікою	5,51	56,90	8,92	5,30
Польща	Країна центральної Європи	4,16	40,40	7,41	4,50
Україна	Країна СНД	3,85	36,10	5,73	4,00
Росія	Країна СНД	4,02	37,90	5,78	4,20
Великобританія	Країна з розвинутою економікою	5,50	61,20	8,76	5,40
Німеччина	Країна з розвинутою економікою	5,32	56,20	8,90	5,40
Чехія	Країна центральної Європи	4,33	49,70	8,14	4,50
Молдова	Країна СНД	3,78	39,20	4,92	3,90

Рис. 3. Вхідні дані дослідження пакету Statistica

На підставі вхідних даних були проведені такі види розрахунків:

1) Кореляційний аналіз (рис. 4).

Correlations (Правильно.sta)						
Marked correlations are significant at $p < ,05000$						
N=10 (Casewise deletion of missing data)						
Variable	Means	Std.Dev.	Індекс мережевої готовності	Глобальний інноваційний індекс	Індекс економіки знань	Індекс конкурентоздатності
Індекс мережевої готовності	4,76400	0,79352	1,000	0,949	0,907	0,985
Глобальний інноваційний індекс	50,35000	11,30047	0,949	1,000	0,884	0,957
Індекс економіки знань	7,62000	1,56614	0,907	0,884	1,000	0,930
Індекс конкурентоздатності	4,83000	0,67667	0,985	0,957	0,930	1,000

Рис. 4. Результати кореляційного аналізу: means – середнє значення, std.dev – стандартне відхилення

Як видно з даних розрахунків індекс конкурентоздатності сильно корелюється (результат значущий) з індексом мережевої готовності (характеристика інформаційного суспільства) ($r=0,99$), з глобальним інноваційним індексом ($r=0,96$), з індексом економіки знань ($r=0,93$). Індекс економіки знань тісно пов'язаний з індексом конкурентоздатності та індексом мережевої готовності. Тобто, сьогодні тільки та економіка може бути конкурентоздатною, яка опирається на сучасні ІКТ, що дають змогу швидко і ефективно розповсюджувати інформацію та здобувати нові знання, які потім трансформуються в інновації.

2) Порівняння індексів економіки знань.

Для порівняння індексів був використаний t-критерій Стьюдента для незалежних груп.

Отримані результати порівняння досліджуваних країн за всіма індексами наведено на рис. 5-7.

T-tests: Grouping: Тип країни (Правильно.sta)								
Group 1: Країна з розвинутою економікою								
Group 2: Країна центральної Європи								
Variable	Mean Країна з розвинутою економікою	Mean Країна центральної Європи	t-value	p	Valid N Країна з розвинутою економікою	Valid N Країна центральної Європи	Std.Dev. Країна з розвинутою економікою	Std.Dev. Країна центральної Європи
Індекс мережевої готовності	5,500	4,245	13,400	0,000041	5	2	0,110	0,120
Глобальний інноваційний індекс	60,040	45,050	3,371	0,019872	5	2	4,950	6,576
Індекс економіки знань	8,844	7,775	5,318	0,003144	5	2	0,074	0,516
Індекс конкурентоспроможності	5,440	4,500	8,283	0,000419	5	2	0,152	0,000

Рис. 5. Порівняння країн з розвинутою економікою та країн центральної Європи: t-value – значення t-критерія, p – рівень значущості оцінки параметрів, std.dev – стандартне відхилення, valid N – кількість порівнюваних країн

Як видно з цих розрахунків, країни з розвинутою економікою та країни центральної Європи відрізняються за всіма показниками, високозначущий результат має індекс мережевої готовності ($p=0,000041^2$).

Далі було порівняно країни СНД з країнами Центральної Європи. Як видно з розрахунків (рис. 6) показники Польщі та Чехії порівняно з Україною, Росією та Молдовою відрізняються тільки за трьома показниками з чотирьох (крім глобального інноваційного індексу), що підтверджує дещо вищий рівень розвитку цих країн та інноваційного клімату у них.

² Параметри значущі, коли значення $p\text{-level}<0.05$

T-tests; Grouping: Тип країни (Правильно.sta)
 Group 1: Країна з розвинутою економікою
 Group 2: Країна центральної Європи

Variable	Mean Країна з розвинутою економікою	Mean Країна центральної Європи	t-value	p	Valid N Країна з розвинутою економікою	Valid N Країна центральної Європи	Std.Dev. Країна з розвинутою економікою	Std.Dev. Країна центральної Європи
Індекс мережевої готовності	5,500	4,245	13,400	0,000041	5	2	0,110	0,120
Глобальний інноваційний індекс	60,040	45,050	3,371	0,019872	5	2	4,950	6,576
Індекс економіки знань	8,844	7,775	5,318	0,003144	5	2	0,074	0,516
Індекс конкурентоспроможності	5,440	4,500	8,283	0,000419	5	2	0,152	0,000

Рис. 6. Порівняння країн СНД з країнами Центральної Європи: t-value – значення t-критерія, p – рівень значущості оцінки параметрів, std.dev – стандартне відхилення, valid N – кількість порівнюваних країн

Також було порівняно країни з розвинутою економікою та країни СНД (рис. 7), внаслідок чого були отримали значущі результати за всіма показниками. Це підтверджує те, що показники країн СНД є істотно гіршими від показників країн з розвинутою економікою.

T-tests; Grouping: Тип країни (Правильно.sta)
 Group 1: Країна з розвинутою економікою
 Group 2: Країна СНД

Variable	Mean Країна з розвинутою економікою	Mean Країна СНД	t-value	p	Valid N Країна з розвинутою економікою	Valid N Країна СНД	Std.Dev. Країна з розвинутою економікою	Std.Dev. Країна СНД
Індекс мережевої готовності	5,500	3,883	19,333	0,000001	5	3	0,110	0,123
Глобальний інноваційний індекс	60,040	37,733	7,377	0,000318	5	3	4,950	1,557
Індекс економіки знань	8,844	5,477	16,165	0,000004	5	3	0,074	0,483
Індекс конкурентоспроможності	5,440	4,033	12,670	0,000015	5	3	0,152	0,153

Рис. 7. Порівняння країн з розвинутою економікою та країн СНД: t-value – значення t-критерія, p – рівень значущості оцінки параметрів, std.dev – стандартне відхилення, valid N – кількість порівнюваних країн

Проаналізувавши розглянуті індекси розвитку економіки знань можна стверджувати, що Президенту України та його уряду слід докласти значних зусиль для формування хоча б передумов економіки знань. Результати проведених розрахунків показали, що економіка знань в Україні знаходиться на початковому етапі свого розвитку, про що свідчить низький рівень індексів її розвитку та тенденція їх щорічного зростання.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Для досягнення успіхів на шляху формування економіки знань, як сприятливого середовища для ефективного управління освітніми проектами інформатизації в Україні необхідним є виконання таких умов:

- використовувати інноваційні моделі економічного розвитку, тобто розвитку системи «знання – виробництво – знання», де знання – нове або доповнене новими ідеями знання, отримане шляхом апробації в реальних умовах;
- збільшення використання ІКТ у всіх сферах життєдіяльності суспільства;
- формування нового світогляду українського суспільства, розвиток інноваційної культури на всіх рівнях управління проектами;
- популяризація використання мережі Інтернет у середніх та вищих навчальних закладах;
- удосконалення нормативно-правової бази, що регулює реалізацію та використання ІКТ.

Після виконання всіх зазначених вимог необхідно виробити власну стратегію розвитку економіки знань, яка має бути належно забезпечуватися з боку держави, насамперед її керівництва.

Література

1. Трофимова В.В. Глобальна економічна інтеграція та національна самодостатність: діалектика розвитку / В.В. Трофимова // Культура народів Причорномор'я. – 2009. – № 174, т. 1. – С. 21-27.
2. Безверхнюк Т.М. Проектно-орієнтований підхід як нова філософія організації управління державними програмами і проектами / Т.М. Безверхнюк // Науковий вісник Академії муніципального управління : збірник наукових праць. – Серія «управління». – Вип. 3/2011. – Київ. – Академія муніципального управління, 2011. – С. 17-24.
3. Махлуп Ф. Производство и распространение знаний в США / Ф. Махлуп. – М. : Прогресс, 1966. – С. 33-35.
4. Гаєць В.М. Економіка знань та її перспективи для України. Наукова доповідь. Інститут економічного прогнозування Національної академії наук України / В.М. Гаєць, В.П. Александрова, Ю.М. Бажал, М.С. Данько, В.В. Дем'яненко, С.І. Кіреєв, І.С. Кузнецова, О.О. Лапко, О.С. Лапко, І.В. Одотюк, О.С. Олійник, С.В. Онишко, А.П. Ревенко, Л.І. Федулова, Т.І. Щедрина, Л.В. Юрковська, О.Б. Шевчук / за ред. В.М. Гаєця. – К. : ІЕП НАНУ, 2005. – 168 с.
5. Згуровський М. Шлях до інформаційного суспільства – від Женеви до Тунісу / М. Згуровський // Дзеркало тижня. – 2005. – № 34 (562).
6. Згуровський М. Шлях до інформаційного суспільства – від Женеви до Тунісу / М. Згуровський // Дзеркало тижня. – 2005. – № 34 (562).
7. Сайт світового економічного форуму. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.weforum.org>
8. Сайт світового економічного форуму. [Електронний ресурс]. – http://www3.weforum.org/docs/GITR/2012/GITR_OverallRankings_2012.pdf

Полотай О.І. Зростання індексів розвитку економіки знань – основа ефективного управління освітніми проектами інформатизації

Проаналізовано розвиток проектного середовища економіки знань та її складових. Здійснено порівняння індексів економіки знань в Україні за їхніми значеннями та країнах з різним економічним розвитком, яке дало змогу визначити стан її розвитку та подальші перспективи.

Полотай О.І. Рост индекса развития экономики знаний - основа эффективного управления образовательными проектами информатизации

Проанализировано развитие проектной среды экономики знаний и ее составляющих. Осуществлено сравнение индексов экономики знаний в Украине за их значениями и странах с различным экономическим развитием, которое позволило определить состояние ее развития и дальнейшие перспективы.

Polotaj O.I. Growth index of knowledge economy - based on the efficient management of educational information technology projects

The development project environment of the knowledge economy and its components. The comparison of values of indices of the knowledge economy in Ukraine, according to their values in countries with different economic development that enabled the state to determine its development and future prospects.