

---

---

**ІННОВАЦІЇ**

---

---

УДК 330.341.1:378

**О. Ю. Чубукова**, д. е. н., професор,  
**Н. В. Ралле**, к. е. н.**СКЛАДОВІ ІННОВАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ – ОСВІТА, ТЕХНОЛОГІЧНІ УКЛАДИ,  
КОГНІТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

**Анотація.** В статті розглядаються три джерела і три складові частини формування та розвитку інноваційної економіки. Пропонуються заходи підвищення рівня конкурентоспроможності національних вищих навчальних закладів, переходу на нові технологічні уклади, впровадження когнітивних методів управління.

**Ключові слова:** інноваційна економіка; «трикутник знань»; технологічний уклад; когнітивні технології.

**О. Ю. Чубукова**, д. э. н., профессор,  
**Н. В. Ралле**, к. э. н.**СОСТАВЛЯЮЩИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ – ОБРАЗОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
УКЛАДЫ, КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются три источника и три составные части формирования и развития инновационной экономики. Предлагаются меры повышения конкурентоспособности национальных высших учебных заведений, перехода на новые технологические уклады, внедрение когнитивных методов управления.

**Ключевые слова:** инновационная экономика; «треугольник знаний»; технологический уклад; когнитивные технологии.

**O. Yu. Chubukova**, Doctor of Economic Sciences, Professor,  
**N. V. Rallie**, Candidate of Economic Sciences**COMPONENTS OF INNOVATIVE ECONOMY – EDUCATION, TECHNOLOGICAL WAY, COGNITIVE  
TECHNOLOGIES**

**Abstract.** The article deals with three sources and three components of the formation and development of innovative economy. It is proposed the measures to enhance the competitiveness of the national higher education, to make the transition to the new technological structure, to implement the methods of cognitive management.

**Keywords:** innovative economy; «knowledge triangle»; technological way; cognitive technologies.

**Вступ.** Становлення інноваційної економіки – явище суб'єктивне. Причому вона вже сформована у більшості країн світу і незалежно від бажання або можливостей окремих економік займе своє місце і буде диктувати механізми та шляхи політичного та суспільно-економічного розвитку країни.

**Постановка проблеми.** Аналіз перехідних періодів та формування різних етапів економіки показує, що інноваційна економіка базується на взаємозв'язку людського капіталу, удосконаленні техніко-економічної парадигми (технологічні уклади) та впровадженні новітніх технологій управління. Тому важливо розглядати ці складові у їх взаємозв'язку та взаємовпливі.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Багато іноземних та вітчизняних вчених приділяють увагу питанню формування та розвитку інноваційного суспільства та інноваційної економіки. Це Глазьев С. [2], Грищенко І. [9], Іноземцев В. [7], Кун Т. [3], Фукуяма Ф. [8] та інші.

**Виділення недосліджених частин загальної проблеми.** Вищезазначені науковці всі названі складові розглядали окремо і не робили загальних висновків, не пропонували методик формування та розвитку інноваційної економіки.

**Постановка завдання.** Метою даної статті є усвідомлення сутності розвитку людського капіталу, технологічних укладів та можливостей впровадження в економіку країни когнітивних засад управління; узагальнення цих складових і запропонування методичних підходів до розбудови інноваційного суспільства та інноваційної економіки.

**Виклад основного матеріалу.** Сучасний етап суспільного розвитку знаходиться на перехідному етапі від епохи людини фізичної (ручної) праці до епохи людини інтелектуальної (розумової) праці. Перша базується на природних матеріально-енергетичних ресурсах та засобах виробництва, як підсилювачах тілесних

## ІННОВАЦІЇ

(фізичних) можливостей людини. Друга – на інформаційних, тобто нематеріальному ресурсі знань та комп'ютерно-телекомунікаційних засобах, як підсилювачах інтелектуальних можливостей людини. Досліджуючи феномен ресурсу знань, наш відомий співвітчизник академік В. І. Вернадський майже 100 років тому писав: «Той народ, який зможе найбільш повно, найбільш швидко, найбільш досконало оволодіти новим знанням, яке відкривається в людському житті, досконало розвинути та прикласти його до свого життя – одержить ту могутність, досягнення якої на загальне благо є основним завданням всякої розумної державної політики» [1, с. 190].

Як показують дослідження процесів людського розвитку сучасне суспільство повинно будуватись та розвиватись на знаннях як на гранично невичерпному та ще й прогресивно зростаючому, під впливом його використання, ресурсі. Ця унікальна властивість ресурсу знань приховує потенціал побудови на його основі бездефіцитної економіки і подолання таких найгостріших проблем цивілізації, як: бідність, безробіття, пагубні залежності (алкоголізм, наркоманія, проституція та ін.) і, як їх наслідки, різноманітні асоціальні явища – безпритульність, грабіжництво, бандитизм, тероризм, війни. Для забезпечення такого розвитку постіндустріального суспільства потрібно вирішити цілу низку проблем, до найбільш актуальних з яких слід віднести технологічні, освітянські та ментальні проблеми.

Процес інтеграції всіх цих елементів можна назвати концепцією «трикутника знань», що лежить в основі формування глобального інноваційного суспільства та інноваційної економіки.

Концепція «трикутник знань» включає такі елементи: освіта, дослідництво та інновації. Реалізувати цю концепцію можна тільки шляхом крупномасштабного інвестування в людські ресурси, розвиток професійних навичок та наукових досліджень.

Україною взято курс на підвищення статусу вищої школи шляхом створення освітянських технопарків, тобто системи, яка об'єднає в єдиний процес навчання, дослідження, навички впровадження отриманих нових результатів протягом всього періоду життєдіяльності людини. Навчання ж протягом всього життя – це система заходів спрямованих на отримання людиною освіти протягом всього життя з метою підвищення рівня знань, навичок та компетенцій для його особистого, громадського, соціального розвитку та/або реалізації перспектив працевлаштування.

Сьогодні перед Україною повстала нова проблема – підвищення конкурентоспроможності національної освіти і запобігання ризиків відтоку молодих та наукових умів [9]. Так, економіко-демографічна ситуація у більшості країн Європи приводить до необхідності залучення абітурієнтів та молодих вчених з інших країн. Виходячи з цього, практично третина абітурієнтів з України їдуть поступати до ВНЗ Польщі, Німеччини, Чехії та інших країн. Це призводить до зменшення кількості ВНЗ в Україні, вивільнення науково-педагогічних працівників (які залишаються з рештою без роботи), відтік молодих вчених через необхідність знання іноземної мови і стажування в іноземних ВНЗ тощо. Звідси, перед системою вищої освіти України стоїть нагальна задача перебудови ВНЗ з урахуванням потреб сучасного суспільства, сучасних методів роботи з інформацією, переорієнтацією сучасної молоді на роботу з інформаційно-телекомунікаційними технологіями, впровадження інноваційних методів освіти та навчання, підвищення рівня інноваційної діяльності, наукових та науково-технічних пріоритетів.

Наступним елементом формування інноваційної економіки є усвідомлення та необхідність спрямування на розвиток новітніх технологічних укладів – п'ятого та шостого, на основі яких стає можливим становлення наступних високотехнологічних укладів у XXI столітті (табл.1).

Таблиця 1

Технологічні уклади та їх характеристика

Технологічний уклад	Часові межі	Домінантні технології
1	2	3
Перший	1780 - 1840 рр.	водний двигун, виплавка чавуну й оброблення заліза, будівництво каналів
Другий	1840 - 1890 рр.	паровий двигун, вугільна промисловість, машинобудування, чорна металургія, верстатобудування
Третій	1890 - 1940 рр.	електротехнічне й важке машинобудування, виробництво сталі, неорганічна хімія, важкі озброєння, суднобудування, лінії електропередач, стандартизація
Четвертий	1940 - 1980 рр.	синтетичні матеріали, органічна хімія, кольорова металургія, електронна промисловість, автомобілебудування, атомна енергетика
П'ятий	1980 - 2000 рр.	обчислювальна техніка, телекомунікації, роботобудування, мікро- і оптоволоконні технології, космічна техніка, інтелектуальні інформаційні технології

**ІННОВАЦІЇ***Продовження таблиці 1*

1	2	3
Шостий	2000 – 2020 рр.	штучний інтелект, біотехнології, нанотехнології та генна інженерія, мембранні і квантові технології, фотоніка, робототехніка
Сьомий	2020 – ...	когнітивні технології, психотехнології, термоядерний синтез

*Джерело:* [2]

В Україні на даний момент переважає доля третього (58%) та четвертого технологічних укладів (38%) з дуже низьким відсотком технологій п'ятого укладу (близько 4%), а технології шостого укладу майже відсутні (<1%). Таким чином, в економіці України спостерігається її невідповідність сучасним викликам світового економічного розвитку. Це є підтвердженням важливості розвитку саме в напрямі новітніх укладів, оскільки саме вони дозволяють перейти на новий тип економіки.

Перехід від однієї стадії суспільного розвитку відбувається через заміну галузевого поділу національного господарства технологічним. Тобто, перехід від одного до наступного технологічного укладу формує новий тип економіки [3]. Формування та зміни технологічних укладів залежать від довгих хвиль економічної кон'юнктури, при цьому темпи економічної активності та економічного розвитку відрізняються на різних фазах хвиль [2].

Формування кожного наступного технологічного укладу відбувається не стрибкоподібно. У рамках попереднього технологічного укладу зароджуються основи наступного, тобто новий цикл технологічного розвитку починається тоді, коли попередні інновації повністю реалізуються у виробництві. Зміни технологічних укладів та їх безпосередній вплив на розвиток виробництва поступово змінює суспільну формацію [4]. Згідно з прогнозами, у рамках шостого технологічного укладу буде вичерпаний потенціал напівпровідникових структур, а подальший розвиток комп'ютерної техніки стане можливим уже на базі біотехнологій; перспективними стануть взаємопроникнення обчислювальної техніки й біологічних процесів, поширення приладів з прямим доступом до нейронів [2].

Наступний сьомий технологічний уклад пов'язують з розвитком когнітивних технологій, які пов'язані з вдосконаленням менталітету та процесів пізнання та навчання людини [5].

Когнітивні технології будуть зменшувати обмеженість можливостей індивіда до адекватної і своєчасної інтерпретації та усвідомлення інформації, підтримувати процеси формування колективного знання та підвищувати критерій задовільності вибору рішення. Ці технології пов'язані не тільки з інформаційними процесами, але й базуються на можливостях людської свідомості пізнавати та сприймати навколишній світ [6].

У першу чергу когнітивні технології практично реалізуються при створенні інтерфейсів взаємодії між людиною та комп'ютером у рамках досліджень питань штучного інтелекту у прикладній інформатиці. Для ефективної роботи людини з комп'ютером постали питання «прозорості» та зрозумілості інтерфейсу – посередника між людиною та машиною. Ці властивості стало можливо реалізувати з розвитком як суміжних з інформатикою, так і далеких від неї наук – психології, медицини, лінгвістики, фізики та техніки. Прикладом когнітивних технологій в інформатиці можна назвати когнітивну графіку, природно-мовні інтерфейси і т.д. Отже, реалізація когнітивних технологій в інформатиці дає можливість стверджувати про важливість врахування особливостей протікання пізнавальних процесів у свідомості людини для підвищення ефективності її діяльності. Активне поширення інформаційних технологій стало можливим завдяки їх пристосуванню до особливостей сприйняття інформації людиною [7].

Просте фактичне впровадження новітніх технологій (реінжиніринг) не завжди дає економічний ефект. Результативність технологій має спрощувати діяльність, але частіше ускладнює її. Можна відзначити, що між кількістю запроваджених технологій та спрощенням й оптимізацією діяльності є залежність. Застосування технологій лише до певної межі спрощує діяльність, перетин цієї межі лише збільшує складність розуміння бізнес-процесів у системі і віддаляє управлінця від самої керованої системи, таким чином знижуючи когнітивність управління. У результаті можна зробити висновок, що управління соціально-економічною системою неможливо повністю автоматизувати й відокремити від управлінця [8].

Для подолання розриву між управлінцем та керованим об'єктом потрібно запроваджувати на рівні з інформаційними технологіями когнітивні технології управління, які вирішать проблему глибокого розуміння процесів, що відбуваються у керованому об'єкті, та дадуть змогу відповідно підвищити адекватність і спрямованість керуючих впливів.

**Висновки.** Формування інноваційного суспільства та інноваційної економіки слід розглядати через концепцію «трикутника знань», в рамках якої інтегровано основні три складові такої суспільної формації: освіта, дослідництво та інновації, розвиток яких дозволить вирішувати проблеми технологічного, освітнього та ментального характеру.

## ІННОВАЦІЇ

Світовий досвід економічно та технологічно розвинутих країн ілюструє вирішальне значення у розвитку сфери освіти. Інвестиції в людський капітал являються запорукою нарощення інноваційного потенціалу економіки.

Якщо ж в країні спостерігається така модель економіки, при якій інвестиції в людський капітал, в сферу освіти та науки мають низьку пріоритетність, то в результаті знижується попит на кваліфікованих працівників, знання втрачає своє практичне значення, з чого випливає низький попит на якісну освіту.

Проте особливо важливим є те, що такі процеси змінюють саму ментальність суспільства: падає престижність професій науковця, дослідника, працівника сфери освіти. В перспективі це призведе до регресивних процесів не тільки в економічному розвитку, але, в першу чергу, в соціальному.

Тому обґрунтованою є першочергова потреба у поверненні статусу престижності професій, пов'язаних з освітою, наукою та дослідництвом, через підвищення рівня оплати праці таких працівників та запровадження в Україні стратегічного спрямування на пріоритетність державних інвестицій саме в ці сфери.

### Література

1. Вернадский, В. И. Начало и вечность жизни / В. И. Вернадский. – М. : Советская Россия, 1989. – 704 с.
2. Глазьев С. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Глазьев. – Г. : Владар, 1993. – 456 с.
3. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. – К. : Port-Royal, 2001. – 228 с.
4. Федуллова, Л. И. Механизмы формирования регионов знаний / Л. И. Федуллова, Т. Н. Корнеева // Инновации. – 2010. – № 6. – С. 108–119.
5. Основи когнітивної економіки: колективна монографія / за наук.ред. Д. Е. Н., проф. О. Ю. Чубукової, д.т.н., проф. В. Я. Рубана. – К.: ВД «Стилос», 2011. – 180 с.
6. Тихомирова, Е. В. Технологии для экономики знаний [Электронный ресурс] / Е. В. Тихомирова, В. В. Бовт // Центр проектирования контента. – Режим доступа : <http://www.cpk.mesi.ru/>.
7. Иноземцев, В. Л. Технологический прогресс и социальная поляризация в XXI столетии / В. Л. Иноземцев // Полис. – 2000. – №6. – С. 28–39.
8. Фукуяма, Ф. Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции / Ф. Фукуяма; пер. С. англ. М. Б. Левина. – М. : ООО "Издательство АСТ": ОАО "ЛЮКС", 2004.
9. Федоренко, В. Г. Фактор вищої освіти в інноваційній економіці Сінгапуру / В. Г. Федоренко, І. М. Грищенко, О. С. Вітковський. – Економіка та держава. – 2009. – №6. – С. 4 – 7.

### References

1. Vernadskyi, V. Y. (1989) Nachalo y vechnost zhyzny [The beginning and eternity of life], Moscow : Sovetskaia Rossyia [in Russian].
2. Hlazev, S. (1993) Teoryia dolhosrochnoho tekhniko-ekonomycheskoho razvytyia. [The theory of long-term technical and economic development], H. : Vladar [in Russian].
3. Kun, T. (2001) Struktura naukovykh revoliutsii [The structure of scientific revolutions], Kyiv : Port-Royal [in Ukrainian].
4. Fedulova, L. Y., Korneeva, T. N. (2010) Mekhanyzmy formyrovanya rehyonov znanyi [The mechanisms of formation of regions of knowledge]. *Ynnovatsyy*, 6, p.108–119 [in Ukrainian].
5. Chubukova, O. Yu., Ruban, V. Ya. (2011) Osnovy kohnityvnoi ekonomiky: kolektyvna monohrafiia [The basics of cognitive economics: collective monograph], Kyiv : VD «Stylos» [in Ukrainian].
6. Tykhomyrova, E. V., Bovt, V. V. (n. D) Tekhnolohyy dlia ekonomyky znanyi [The technologies for the knowledge economy]. Retrieved from : <http://www.cpk.mesi.ru/>.
7. Inozemtsev, V. L. (2000) Tekhnolohycheskyi prohress y sotsyalnaia poliaryzatsyia v XXI stoletyy [Technological progress and social polarization in XXI century]. *Polys*, 6, p.28–39 [in Russian].
8. Fukuiama, F. (2004) Nashe postchelovecheskoe budushchee: Posledstvyia byotekhnolohycheskoi revoliutsyy [Our posthuman future: the consequences of biotechnological revolution], Moscow : ООО "Izdatelstvo AST": ОАО "liuks" [in Russian].
9. Hryshchenko, I. M., Fedorenko, V. H., Vitkovskiy, O. S. (2009) Faktor vyshchoi osvity v innovatsiinii ekonomitsi Sinhapuru [The factor of the high education in the innovative economy of Singapore], *Ekonomika ta derzhava*, 6, p. 4 – 7 [in Ukrainian].

Надійшла 22.09.2016

### Бібліографічний опис для цитування :

Чубукова, О. Ю. Складові інноваційної економіки – освіта, технологічні уклади, когнітивні технології / О. Ю. Чубукова, Н. В. Ралле // Науковий вісник Полісся. – 2016. – № 3 (7). – С. 130-133.