

Н. П. Дуброва,
к. е. н., доцент, доцент кафедри менеджменту і права
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8584-3338>
Л. С. Крючко,
к. е. н., докторант, доцент кафедри маркетингу,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
ORCID ID: <https://orcid.org/000-0002-7490-3523>

DOI: 10.32702/2306-6814.2022.18.50

ІННОВАЦІЇ І ТЕХНОЛОГІЧНІ УКЛАДИ В ПАРАДИГМІ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

N. Dubrova,
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department
of Management and Law, Dnipro State Agrarian and Economic University
L. Kriuchko,
PhD in Economics, Doctoral candidate, Associate Professor of the Department
of Marketing, Dnipro State Agrarian and Economic University

INNOVATIONS AND TECHNOLOGICAL STRUCTURES IN PARADIGM OF DEVELOPMENT OF THE ECONOMY AND THE INFORMATION SOCIETY

Стаття присвячена дослідженню взаємозв'язку між розвитком суспільства та економіки, інформаційних революцій та технологічних укладів. В роботі використаний аналіз наукових досліджень в сфері інноваційного розвитку, інформаційних революцій та технологічних укладів та їх вплив на розвиток економіки та суспільства. Розглянуті сім інформаційних революцій та технологічних укладів, що виникали на певних періодах розвитку людства. Проведений аналіз дав можливість розглянути синхронність інформаційних революцій та формування технологічних укладів і їх вплив на розвиток суспільства. В дослідженні зазначено, що основою та розвитком технологічних укладів є інформаційні революції, когнітивна здатність людини опрацьовувати інформацію та використовувати її для створення суспільних благ.

Визначено, що розвиток суспільства та його добробут напряму залежить від розвитку інтелектуального та наукового потенціалу, розвитку технологічних укладів та впровадженні інновацій, що формують цивілізаційний рівень. В роботі акцентується увага на освіті та науці, що сприяє формуванню інтелектуальної еліти, яка здатна до сприйняття інноваційних ідей і від якої залежить розвиток економіки, суспільства і нації в цілому.

The article is devoted to the study of the relationship between the development of society and the economy, information revolutions and technological systems. The paper is used the analysis of scientific research in the field of innovative development, information revolutions and technological systems and their influence on the development of the economy and society. Seven information revolutions and technological structures that arose at certain periods of human development are considered.

The conducted analysis made it possible to consider the synchronicity of information revolutions and the formation of technological structures and their effect on the development of society. The article states that the basis and development of technological systems are information revolutions, human cognitive ability to process information and use it for creation of public goods.

It was determined that the development of society and its well-being directly depends on the development of intellectual and scientific potential, the formation of technological structures and the introduction of innovations that form the level of civilization. The work focuses on education and science, which contributes to the formation of intellectual elites that is capable of perceiving innovative ideas and depends on the development of the economy, society and the nation as a whole.

The scientific, technical and informational revolutions, the emergence and development of technological systems related to innovative development. It is at this moment that man and his scientific and educational potential act as the driving factor of socio-economic progress.

In a society where human creativity, generation of ideas, innovations and innovations are valued, conditions are created for revealing potential of both: a person and a country. A society focused on innovation is a source of competitive advantages, the basis of which is new knowledge, ideas and information.

Orientation to an innovative model of economic development should ensure an increase in funding for education, fundamental and applied science, measures for popularization (marketing) and implementation of scientific developments. The latter statement should be implemented by the state innovation policy at the expense of the state budget. Another component of the innovative model is education and educational activity, which is the basis of human capital development.

As the scientists note, it is the rise in the level of education that will allow creating an environment that will perceive and generate new ideas, adapt them and create new knowledge, which is the basis for innovative development. That is why one of the most important tasks is to create such conditions that will contribute to the development of the creative potential of each person and their motivation to participate in innovative activities.

Ключові слова: Інновації, інноваційний розвиток, інформаційна революція, технологічні уклади, науко-во-освітній потенціал.

Key worlds: Innovations, innovative development, information revolution, technological systems, scientific and educational potential.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

На початку XXI століття світова економічна система активно формує нову парадигму економічного розвитку, що значно зменшує роль матеріально-ресурсних компонентів суспільного виробництва і підвищує роль інтелектуальної складової. Виробництво, розподіл і використання знань становлять основу економіки суспільства, заснованого на знаннях [3]. Саме знання формують технологічні уклади та створюють передумови для подальшого розвитку суспільства.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Сучасна економічна теорія ґрунтується на таких методологічних принципах розвитку економіки: головним чинником економічної динаміки є наукові розробки й інновації; особливу роль в економічному розвитку відіграють знання. Знання сьогодні стають самостійним чинником виробництва, рівень залучення якого залежить від якісного рівня робочої сили та рівня розвитку й використання інформаційних технологій [3].

Вагомий внесок у розвиток інноваційної теорії внесли зарубіжні та вітчизняні вчені, а саме: Арпент'єва М.Р., Василенко В., Денисенко М.П., Зубко Г., Каблов Є.,

Клімова Г.П., Колещук О.Я., Кононович І.В., Макаров І., Пархомець М.К., Пуцентейло П.Р., Уніят Л.М., Ракітов О.І., Ралко О.С., Федулова Л.І., Ханін І.Г. та інші. Разом з тим і досі виникають питання в сфері інноваційного розвитку економіки та суспільства та технологічних укладів, які потребують подальшої наукової дискусії.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою статті є дослідження взаємозв'язку між розвитком суспільства та економіки, інформаційних революцій та технологічних укладів.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Сучасний розвиток економічних систем тісно пов'язаний з інноваціями та інформацією. Як влучно зазначає Г.П. Клімова інноваційний розвиток є домінуючим способом соціального оновлення [6]. Така тенденція насамперед викликана глобальними змінами в суспільстві в частині інформаційно-технологічного розвитку, що спричинило формування нового інформаційного (постіндустріального) суспільства. Основою таких змін стали інформаційні революції, що, як зазначає Ханін І.Г. "такі цивілізаційні зміни світогосподарського

розвитку... ввели нові "правила гри" не лише в технологічну та виробничу сфери, а й у соціальне та культурне життя суспільства" [16].

За твердженням Клімової Г.П. інноваційне суспільство "на постійній основі шукає, розробляє, впроваджує інновації.... увесь час рухається вперед" [6, с. 148], тобто постійно генерує, впроваджує та використовує різноманітні інновації у всіх сферах життя, фактично забезпечує інноваційний розвиток. Тоді як інноваційний розвиток є способом "функціонування соціальних систем, при якому тенденції впровадження нових ідей, технологій, норм і цінностей в усіх сферах суспільства переважають над протилежними тенденціями збереження існуючого стану" [6, с. 150].

Інноваційний розвиток тісно пов'язаний з науково-технічними та інформаційними революціями, появою та розвитком технологічних укладів. Саме в цей момент людина та її науково-освітній потенціал виступає рушійним фактором соціально-економічного прогресу. Завдяки цьому з'явилася теорія людського капіталу, засновниками якої стала ціла низка відомих економістів, зокрема: Г. Беккер, М. Блауг, Б. Вейсброд та інші. Завдяки їх працям людина була визнана як об'єкт капітальних вкладень, а інвестиції в людський капітал є прибутковим [3].

В суспільстві де цінується здатність людини до творчості, генеруванні ідей, новацій та інновацій створюються умови для розкриття потенціалу. А також, як зазначає Г.П. Клімова, таке суспільство орієнтується на інновації, які переважають над традиціями, та є джерелом конкурентних переваг, а основою ресурсів стають нові знання, ідеї та інформація. Наука знаходиться на високому рівні, добре фінансується, як і освіта, а добре розвинута інфраструктура сприяє комерціалізації науки [6].

Активний розвиток науки тісно пов'язаний з промисловими та інформаційними революціями, створенні та функціонуванні технологічних укладів. В свою чергу це призводить до цивілізаційних змін, які на думку Ханіна І.Г. вводять нові "правила гри" не лише в технологічну та виробничу сфери, а й у соціальне та культурне життя суспільства [16]. Як зазначає А.І. Ракітов "по мірі свого історичного розвитку суспільство, його культура та цивілізаційні форми детермінуються структурою та змістом пануючих технологій", які здійснюють вагомий вплив на "модернізацію промисловості, сільського господарства, публічний та комерційний менеджмент, освіту, наукові дослідження, організацію побуту і профілюючих форм культури" [13, с. 43—44]. Таким чином, в основі нового еволюційного розвитку суспільства та зростання його добробуту знаходиться інформаційні та промислово-технічні революції, ядром якого є знання та їх практичне застосування.

Інформаційні революції забезпечують кардинально нові підходи щодо збору, зберігання і передачі інформації (формуються нові комунікаційні підходи). Ханін І.Г. в своїй роботі [16] наводить п'ять інформаційних революцій, а Кононович В.І. виділяє шість [8].

1. Перша інформаційна революція — мовна — у 4 тис. р. до н.е. сформувала появу мови, що дало можливість процесів абстрактного мислення, поштовху інтелектуальної діяльності людей, накопичення і розповсюдження знань, за допомогою передачі по поколінням легенд.

2. Друга інформаційна революція — писемна — (середина XVI століття) пов'язана з появою писемності, що спричинило якісного і кількісного стрибка у розвитку, бо з'явилася можливість передавати інформацію без прив'язки до роду або клану. Це забезпечило не тільки збереження накопичених суспільних знань та підвищення їх достовірності, а й створення умов до їх розповсюдження.

3. Третя інформаційна революція — книгодрукарська — наприкінці XIX ст. спричинена винаходом книгодрукування, що призвело до інформаційного прориву, збільшення кількості інформаційних документів у суспільстві та більшої інформації, наукових знань та інформаційної культури.

4. Четверта інформаційна революція — телекомунікаційна — у XIX ст. сформувалася в процесі впровадження у широке користування радіо, телефона та телебачення, що дало можливість людству підключитися до загального інформаційного простору як країни, так і практично всієї планети.

5. П'ята інформаційна революція — кібернетична — датується 50-ими роками XX століття, коли почали застосовуватися засоби цифрової обчислювальної техніки, персонального комп'ютера. Це дало можливість ефективно використовувати інформаційні ресурси та мати потужний засіб для того, щоб покращити свою інтелектуальну діяльність. Крім того збільшились швидкість передачі, пошуку й отримання інформації.

6. Шоста інформаційна революція за В.І. Кононовичем — синергетична (або глобально-конвергентна) — "формування та розвитком трансграничних глобальних інформаційно-телекомунікаційних мереж, які охоплюють усі країни й континенти, проникають у кожен дім та впливають одночасно і на кожну людину окремо, і на величезні маси людей" [8, с. 89].

7. Сьома інформаційна революція — сингулярна — прогнозується з 2020 рр. і пов'язана з появою штучного мозку, квантових комп'ютерів і сингулярного переходу. Як зазначає В.І. Кононович невідома її тривалість, оскільки попередні розрахунки показали "сингулярний перехід" в районі 2028—2035 років [8, с. 91].

Використання інформації як виробничого ресурсу фактично змінює парадигму розвитку суспільства та призводить до економічного зростання зменшуючи залежність економіки країни від наявних природних ресурсів. Разом з тим, інформаційні революції сприяють змінам технологічних укладів. Технологічні уклади визначають як "цілісна стійка сукупність сполучених виробництв, в рамках якій відбувається замкнутий макроекономічний цикл, що складається з видобутку первинних виробничих ресурсів, всіх стадій їх переробки і випуску відповідних кінцевих продуктів. Його ядром виступає система базисних технологій, застосовуваних протягом тривалого часу в більшості галузей економіки" [16]. Сам термін "технологічний уклад" вперше з'явився у роботі радянських науковців Д.С. Львова і С.Ю. Глазєєва "Теоретичні і прикладні аспекти управління науково-технічним прогресом" у 1986 році.

Як угазально в [12, с. 43] технологічний уклад — це "конгломерат сполучених виробництв, об'єднаних у стійку цілісність, що самовідтворюються за допомогою технологічних ланцюгів, яка охоплює замкнутий відтво-

ривальний цикл — від видобутку виробничих ресурсів та професійної підготовки кадрів до невиробничого споживання". Разом з тим, за твердженням Федулової Л.І. "технологічний спосіб виробництва являє собою необхідну матеріально-технічну базу для відповідного йому суспільного способу виробництва як єдності продуктивних сил і виробничих відносин" [15, с. 7]. За її думкою технологічний уклад, це комплекс сполучених технологічних сукупностей, які пов'язані виробничою кооперацією, технологічно пристосовані один до одного і мають відносно однаковий технічний рівень [15, с. 10].

Як відзначає Колещук О.Я. новий технологічний уклад формується в процесі якісних змін продуктивних сил, тобто інновацій, що формують технологічні зрушення. В свою чергу останні призводять до того, що революційні зміни технологічних принципів охоплюють різні галузі господарств, таким чином формуючі нові технологічні уклади. За твердженням В. Василенко [2] основу формування кожного технологічного укладу складає сукупність базових технологій та наукоємних галузей, особливостей організації виробництва відповідного виробництва і використання відповідних оціночних показників. Саме такий соціально-економічний розвиток в період функціонування кожного технологічного укладу забезпечується наявним науково-технічним потенціалом країни, відповідними виробничими потужностями та раціональним використанням інтелектуальних та технологічних ресурсів, що залежить від відповідного менеджменту як на рівні країни, так і на підприємствах.

За висновками вчених хвилі технологічного укладу створюють абсолютно нові сектори і можливості для інвестування та зростання, а їх розвиток, у свою чергу, стимулює всю економіку в цілому. Після Промислової революції технологічний уклад змінився п'ять разів. Думка вчених з приводу головних проривних технологій декілька розрізняється. Нижче детально наведена коротка характеристика кожного укладу.

Перша хвиля інновацій і перший технологічний уклад датується 1785—1845 рр. Його початок насамперед пов'язаний із створенням прядильної машини, будівництвом першої фабрики та розвитком текстильної промисловості. Початок Промислової революції було пов'язано з простими товарами, а саме — з одягом. Цей період пов'язаний з поліпшенням морських технологій та формуванням колоніальних імперій Великобританії, Франції, Нідерландів та Іспанії. Нововведення дозволяють скоротити витрати на виробництво і транспортування.

Другий технологічний уклад сформувався у 1845—1900 рр., в інших джерелах з 1830 х рр. [9]. Саме за часів панування другого технологічного укладу розпочалася механізація усіх основних галузей. Його початок пов'язаний з масовим застосуванням вугілля як джерела енергії і появою парового двигуна, що викликало розвиток системи залізничного транспорту, відкриття нових ринків і надало доступ до більш широкого кола ресурсів. Поява пароплаву призвело до розвитку морських перевезень та розширило можливості міжнародної торгівлі. А виробництво бавовни спричинило розвиток текстильної промисловості. Базою даного укладу стали: енергоносії — кам'яне вугілля, двигун — паровий, матеріал — чавун. Даний період характеризується механізацією промисловості та створенням механізованої

континентальної транспортної системи [9]. Це період активного розвитку чорної металургії та пов'язаних з ним галузей промисловості.

Третій технологічний уклад розпочався з 1900 р. та продовжився до 1950 р., за іншими джерелами [9] з 1880 рр. Основна інновація даного етапу стало застосування електричної енергії та масова електрифікація, що стало основою транспортної системи. Електроенергія на даному етапі добувалася шляхом спалювання органічного палива та за допомогою ГЕС, коли механічна енергія води перетворюється в електричну. Іншим важливим винаходом в цей час став двигун внутрішнього згорання та розвиток автомобільної промисловості, яка значно розширила мобільність перевезення пасажирів і вантажів. Основним транспортом стали залізничні дороги, тоді як основним матеріалом стала сталь, пізніше дюраль та інші сплави алюмінію. Вода та вугілля продовжують бути основними енергоносіями як в попередніх укладах, але з'явилися нові можливості їх використання.

Четвертий технологічний уклад почав розвиватися у 1930—1940 рр. та тривав з 1950 по 1990 рр. Основою його стало широке застосування двигуна внутрішнього згорання та органічної хімії. Основною галуззю промисловості стало машинобудування, вперше було впроваджено конвеєрне виробництво, у зв'язку з цим зросло споживання нафти та нафтопродуктів, що дало поштовх до розвитку нафтохімічного напрямку. Основним матеріалом стала пластмаса та деякі легкі сплави. В цей період розпочала розвиватися електроніка, з'явилися перші телевізори. Крім того почала активно розвиватися авіаційна промисловість. Країнами-лідерами в розвитку даного технологічного укладу стали США, розвинуті країни Західної Європи, деякі країни Східної Азії та СРСР. Деколи вважається, що атомна енергетика відноситься до четвертого технологічного укладу, разом тим дана галузь отримала розвиток на наступному етапі розвитку технологій.

П'ятий технологічний уклад розпочав свій розвиток приблизно з 1980-х рр., активний розвиток припадає на 1990 рр. і по теперішній час. Основою даного укладу є технології мікроелектроніки, його суміжних галузей та інтернет-технології. Відбувається активний розвиток інформаційних систем, що кардинально змінили комунікації між звичайними людьми і бізнес-партнерами, модифікували процес виробництва і логістики та активізували електронну комерцію і телекомунікації. На цьому етапі активно розвивається атомна енергетика та інші джерела енергії: газ та різні види "зеленої енергетики".

Базою шостого технологічного укладу виступають біотехнології, базою яких є молекулярна біологія та генна інженерія; нанотехнології; системи штучного інтелекту; глобальні інформаційні мережі та інтегровані високошвидкісні транспортні системи [4]. Як зазначає І. Макаров [10] ці технології створюють можливості для розвитку інформаційно-комунікаційної інфраструктури, про що свідчить розповсюдження технології віртуальної реальності. Крім того, змінюються і технології виробництва, які переходять на нанорівень. Тобто, це "перехід до створення наномашин та освоєння технологій молекулярної збірки (наноробототехніка), ... зближення нано- та біо- напрямів до повного злиття" [10]. Фак-

Таблиця 1. Класифікація технологічних укладів та інформаційних революцій

Інформаційна революція	Вид	Процеси	Технологічний уклад	Технології	Домінуюча інфраструктура
1	Мовна	Абстрактне мислення			
2	Писемна	Збереження та накопичення знань			
3	Книго-друкарська	Розповсюдження інформації та наукових знань	1-2	Створення машин, механізація	Дороги, зрощувальні канали, залізні судоходні лінії
4	Телекомунікаційна	Радіо, телефон та телебачення	3-4	Електрична енергія, двигун внутрішнього згорання, органічна хімія	Енергосистеми, пошта, телеграф, радіозв'язок, телефон, залізні дороги
5	Кібернетична	Обчислювальна техніка, збільшення швидкості передачі інформації	5	Мікроелектроніка, інтернет-технології	Швидкісні автодороги, енергосистеми, трубопроводи, засоби телекомунікацій, глобальні енергосистеми,
6	Синергетична (конвергентна)	Трансграничні глобальні комунікаційні системи	6	Біотехнології	Інтернет, глобальні енергосистеми екологічні системи, авіалінії
7	Сингулярна	Штучний інтелект, квантові комп'ютери	7	Когнітивні технології	Приборо- і роботобудівництво, біокомп'ютерні системи і біомедицина

Джерело: авторська інтерпретація на основі узагальнення [1—16].

тично сутність шостого технологічного укладу являє собою пріоритет економіки, яка не споживає, а виробляє [1]. За словами Є. Каблова шостий технологічний уклад розпочав формуватися у 2010—2020 рр., фаза зрілості очікується у 2040 рр. [5].

Сьомий технологічний уклад на даний час тільки в прогнозах. В основі його "лежать приборо- і роботобудівництво, біокомп'ютерні системи і біомедицина, тобто зв'язок штучних і органічних, "живих" систем.. і відмінність даного укладу ... є включення у виробництво людської свідомості" [15]. Даний уклад характеризуватиметься пануванням когнітивних технологій, а головним чинником виступатиме креативний інтелект. Як зазначено Федуловою Л.І. [15] "на перше місце вийдуть людський капітал та наукоємність продукції замість матеріалоємності та фондоємності".

Звідси, структура індустріальної економіки за І. Марковим [9] завжди визначається трьома домінантами: енергетичною першоосновою, транспортними технологіями та домінуючим матеріалом. По суті маємо не тільки набір розрізнених технологій, а цілий взаємопов'язаний технологічний комплекс.

Як показано в табл. 1 саме інформаційна складова формує ядро технологічних укладів і є головною умовою впливу на структурні зміни і подальше економічне зростання, що свою чергу є основою орієнтації на інноваційний тип розвитку, що є парадигмою розвитку сучасних економічно розвинених суспільств.

Звідси, орієнтація на інноваційну модель розвитку економіки має забезпечувати збільшення фінансування освіти, фундаментальної та прикладної науки, заходи щодо популяризації (маркетингу) та впровадження наукових розробок. А це має бути реалізоване перед усім державною інноваційною політикою за рахунок

коштів державного бюджету. Іншою складовою, інноваційної моделі є освіта та освітня діяльність, яка є основою розвитку людського капіталу. Ми погоджуємося з твердженням Денисенка М.П., що "підйом рівня освіти основної маси працюючих дозволить утворити середовище, яке буде легко сприймати нові ідеї, легко адаптувати та створювати нове знання", бо це "є основою інноваційного розвитку, тому що є умовою сприйняття нововведення" [3]. Саме тому однією з найважливіших задач є створення таких умов, що сприятимуть розвитку творчого потенціалу кожної людини та її мотивації до участі в інноваційній діяльності.

ВИСНОВКИ З ПРОВЕДЕНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Розвиток суспільства та його добробут напряму залежить від розвитку інтелектуального та наукового потенціалу, формуванні технологічних укладів та впровадженні інновацій, що формують цивілізаційний рівень. Основою даного розвитку є освіта та наука. Саме від того, як формується інтелектуальна еліта і наскільки підготовлені люди для сприйняття інноваційних ідей і залежить розвиток економіки, суспільства і нації в цілому.

Література:

1. Арпентьева М.Р. Социальный и человеческий капитал — приоритеты седьмого технологического уклада // Вестник ЮГУ. 2015. №3-2 (38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialny-i-chelovecheskiy-kapital-prioritety-sedmogo-tehnologicheskogo-uklada> (дата звернення: 01.09.2022).
2. Василенко В. Технологічні устрої в контексті прагнення економічних систем до ідеальності. Соціально-економічні проблеми і держава. 2013. Вип. 1 (8). С. 65—72.

3. Денисенко М.П. Інноваційний розвиток суспільства на основі інтелектуального капіталу. Наукові записки [Національного університету "Острозька академія"]. Економіка. 2013. Вип. 23. С. 15—19.

4. Зубко Г. Шостий технологічний уклад: інфраструктурно-правовий аспект. Підприємництво, господарство і право. 2019. № 11. С. 218—230.

5. Каблов Е. Шестой технологический уклад. Наука и жизнь. 2010. № 4. URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/17800> (дата звернення: 05.09.2022).

6. Клімова Г.П. Інноваційне суспільство як імператив сучасності. Право та інноваційне суспільство. 2013. № 1. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pric_2013_1_10. (дата звернення: 07.09.2022).

7. Колещук О.Я. Інноваційність як чинник впливу на формування технологічних укладів. Проблеми системного підходу в економіці. 2019. Вип. 4 (1). С. 108—113.

8. Кононович І.В. Інформаційні революції. Ієрархічна класифікація інформації. Цифрові технології: Збірник / Кол. Авт: Вип. 8. Одес. нац. академія зв'язку. Одеса, 2010. С. 88—96.

9. Макаров И. В шаге до пятого техноуклада. URL: <https://www.sonar2050.org/publications/belaes-protiv-vetryakov-teoriya-tehnologicheskikh-ukladov-i-praktika-jizni/> (дата звернення: 08.09.2022).

10. Макаров И. Как будут выглядеть технологии второй половины XXI века. URL: <https://www.sonar2050.org/publications/shestoy-tehnologicheskij-uklad-i-soyuznoe-gosudarstvo/> (дата звернення: 08.09.2022).

11. Макаров И. Настоящее лицо пятого техноуклада. URL: <https://www.sonar2050.org/publications/nastoyashchee-lico-pyatogo-tehnologicheskogouklada/> (дата звернення: 08.09.2022).

12. Пархомець М.К., Пуцентейло П.Р., Уніят Л.М. Поняття, суть інновацій та технологічні уклади інноваційного розвитку агропромислового бізнесу в підприємствах України. Інноваційна економіка. 2019. № 5—6. С. 41—46.

13. Ракитов А.И. Философия и NBIC. Философия науки и техники. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-i-nbic> (дата звернення: 01.02.2022).

14. Ралко О.С. Технологічні уклади: теоретичні та практичні аспекти. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент. 2017. Вип. 25 (1). С. 40—42.

15. Федулова Л.І. Сьомий технологічний уклад: міфи, реальність та перспективи. Вісник Національної юридичної академії України імені Ярослава Мудрого. Серія: Економічна теорія та право. 2012. № 01 (8). С. 7—17.

16. Ханін І.Г. Інформаційно-технологічні передумови формування постіндустріального суспільства як концепції нової глобальної цивілізації. Ефективна економіка. 2012. № 9. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2012_9_67. (дата звернення: 02.09.2022).

References:

1. Arpent'eva, M.R. (2015), "Social and human capital - the priorities of the seventh technological mode", Vestnyk YuHU, vol. S3-2 (38), available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnyy-i-chelovecheskiy-kapital-prioritety-sedmogo-tehnologicheskogo-uklada> (Accessed 01.09.2022).

2. Vasylenko, V. (2013), "Technological devices in the context of striving for ideality of economic systems", Sotsial'no-ekonomichni problemy i derzhava, vol. 1 (8), pp. 65—72.

3. Denysenko, M.P. (2013), "Innovative development of society based on intellectual capital", Naukovi zapysky Natsional'noho universytetu "Ostroz'ka akademiia". Ekonomika, vol. 23, pp. 15—19.

4. Zubko, H. (2019), "The sixth technological order: infrastructural and legal aspect", Pidprijemnytstvo, hospodarstvo i pravo, vol. 11, pp. 218—230.

5. Kablov, E. (2010), "The sixth technological mode", Nauka y zhyzn', vol. 4, available at: <https://www.nkj.ru/archive/articles/17800> (Accessed 05.09.2022).

6. Klimova, H.P. (2013), "Innovative society as a modern imperative", Pravo ta innovatsijne suspil'stvo, vol. 1, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pric_2013_1_10 (Accessed 07.09.2022).

7. Koleschuk, O.Ya. (2019), "Innovativeness as a factor influencing the formation of technological structures", Problemy systemnoho pidkholu v ekonomitsi, vol. 4 (1), pp. 108—113.

8. Kononovych, I.V. (2010), "Information revolutions. Hierarchical classification of information", Tsyfrovі tekhnolohii: Zbirnyk. Odes. nats. akademiia zv'iazku, vol. 8, pp. 88—96.

9. Makarov, Y. (2017), "On the verge of the fifth techno-structure", available at: <https://www.sonar2050.org/publications/belaes-protiv-vetryakov-teoriya-tehnologicheskikh-ukladov-i-praktika-jizni/> (Accessed 08.09.2022).

10. Makarov, Y. (2018), "What will technology look like in the second half of the 21st century", available at: <https://www.sonar2050.org/publications/shestoy-tehnologicheskij-uklad-i-soyuznoe-gosudarstvo/> (Accessed 08.09.2022).

11. Makarov, Y. (2017), "The real face of the fifth techno-structure", available at: <https://www.sonar2050.org/publications/nastoyashchee-lico-pyatogo-tehnologicheskogouklada/> (Accessed 08.09.2022).

12. Parkhomets', M.K. Putsentejlo, P.R. and Uniat, L.M. (2019), "Concept, essence of innovations and technological methods of innovative development of agro-industrial business in enterprises of Ukraine", Innovatsijna ekonomika, vol. 5-6, pp. 41—46.

13. Rakytov, A.Y. (2019), "Philosophy and NBIC", Fylosofyia nauky y tekhnuky, vol. 2, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-i-nbic> (Accessed 01.02.2022).

14. Ralko, O.S. (2017), "Technological systems: theoretical and practical aspects", Naukovyj visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. Serii: Ekonomika i menedzhment, vol. 25 (1), pp. 40—42.

15. Fedulova, L.I. (2012), "The seventh technological order: myths, reality and prospects", Visnyk Natsional'noi iurydychnoi akademii Ukrainy imeni Yaroslava Mudroho. Serii: Ekonomichna teoriia ta pravo, vol. 01 (8), pp. 7—17.

16. Khanin, I.H. (2012), "Information and technological prerequisites for the formation of a post-industrial society as a concept of a new global civilization", Efektyvna ekonomika, vol. 9, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2012_9_67 (Accessed 02.09.2022).

Стаття надійшла до редакції 25.09.2022 р.