

## РОЗДІЛ 9. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

### МОДЕЛЮВАННЯ ВЕКТОРУ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ MODELING DEVELOPMENT VECTOR OF CREATIVE ECONOMY IN UKRAINE

УДК 338.27

DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.46-43>

**Яковенко В.С.**

к.е.н., доцент кафедри статистики, обліку та економічної інформатики  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Казеян Н.К.**

магістрант  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Iakovenko Vladyslav**

Oles Honchar Dnipro National University

**Kazeian Naira**

Oles Honchar Dnipro National University

У статті розглянуто доволі новий фокус розвитку національної економіки, а саме креативної економіки. Визначено основні категорії, структурні елементи, функції та роль креативної економіки у житті суспільства, що базуються на фундаментальних дослідженнях міжнародних організацій UNCTAD, UNDP, UNESCO. Означено інституційні сателіти креативної економіки. Визначено ланцюг процесів зі створення креативного продукту, що дало змогу виокремити проблемні ділянки для економіки у цілому. Встановлено ключові показники функціонування креативної економіки та проведено аналіз їх динаміки за часи незалежності України для подальшого моделювання і прогнозування векторів розвитку. З використанням економіко-математичних моделей та графоаналітичного методу розраховано траєкторію розвитку креативної економіки в Україні. Її динаміка дає змогу розробити низку управлінських рішень для зміни вектору розвитку на позитивний.

**Ключові слова:** креативна економіка, інновації, суб'єкт креативної економіки, динаміка, траєкторія розвитку, стимулятор, дестимулятор, графоаналітичний підхід.

В статті рассмотрен довольно новый фокус развития национальной экономики,

а именно креативной экономики. Определены основные категории, структурные элементы, функции и роль креативной экономики в жизни общества, основанные на фундаментальных исследованиях международных организаций UNCTAD, UNDP, UNESCO. Указаны институциональные сателлиты креативной экономики. Определена цепь процессов по созданию креативного продукта, что позволило выделить проблемные участки для экономики в целом. Установлены ключевые показатели функционирования креативной экономики и проведен анализ их динамики за время независимости Украины для дальнейшего моделирования и прогнозирования векторов развития. С использованием экономико-математических моделей и графоаналитического метода рассчитана траектория развития креативной экономики в Украине. Ее динамика позволяет разработать ряд управленческих решений для изменения вектора развития на позитивный.

**Ключевые слова:** креативная экономика, инновации, субъект креативной экономики, динамика, траектория развития, стимулятор, дестимуляторы, графоаналитический подход.

*The modern world is not static, constant changes of reform, innovation greatly affect the society and their way of life. Interest in the classical spheres of human activity is gradually declining, while creative trends are becoming increasingly popular. Based on this, the article deals with a rather new focus of development of the national economy, which is named – the creative economy. The main categories, structural elements, functions and role of the creative economy in society are determined here. They are based on the main researches of such international organizations as UNCTAD, UNDP, UNESCO. Institutional satellites of the creative economy have been identified. The chain of processes for creating a creative product was expanded, which allowed to distinguish problem areas for the economy as a whole. The key indicators of the functioning of the creative economy have been established and an analysis of their dynamics since the independence of Ukraine has been provided, for the purpose of making further modeling and forecasting of the development vectors of creative economy. There are several levels for this purpose, where each of them has effective methods for achieving the goal. Thus, the graphoanalytical method has allowed to reflect the components of the integral index on the coordinate plane, which are key indicators of the development of creative economy. Economic and mathematical modeling has allowed developing the forecast of the integral index of development of creative economy of Ukraine for 2019-2020. The specificity of the values of the creative economy development index is the basis for the development of a number of management decisions for changing the development vector to a positive one. The versatility of the proposed algorithm is proven by the fact that it can take into account additional indicators that will be selected in subsequent studies. The process of globalization and technological progress over the last 10 years is shown to have significantly changed the world. It has created many benefits for economic development and made structural changes, since the era of services and innovation has come to the place of traditional production, marking the transition of civilization to a knowledge economy, where a special role is given creativity.*

**Key words:** creative economy, innovations, subject of creative economy, dynamics, development trajectory, stimulator, destimulator, graphoanalytical approach.

**Постановка проблеми.** Аналізуючи розвиток країни, стан економіки відображає саме рівень її розвитку та є індикатором, який яскраво віддзеркалює будь-які зміни та реформи. З одного боку, вона враховує всі ключові чинники, однак, з іншого – не бере до уваги досить важливий на даному етапі елемент, що набув значущості протягом останніх 20 років, – креативну економіку. Виходячи із суспільних потреб, інтерес до класичних сфер діяльності людини поступово спадає, тоді як творчі напрями стають усе більш популярними.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Соціально-філософські передумови формування поняття «креативна економіка» розпочалися ще у I пол. XX ст., однак лише на початку XXI ст. вони набули значної популярності. Уся історія вивчення невпинно перепліталася термінами «креативна індустрія», «інноваційна економіка», «креативне суспільство», «креативний кластер» тощо. Основними дослідниками цього напряму були Макс Хоркхаймер та Теодор Адорно, Фріц Махлуп, Ікуіро Нонака, Алан Буртон Джон, Стівен Брінт, Хіро-

етака Такеучі, Пітер Друкер, Річард Флорида та Джон Хокінс, Ч. Ленді, Дж. О'Конор, О. Мельвіль, Д. Тросбі, Д. Хезмондалша, Ю. Шахіда та ін. Науковці значно розширили понятійно-категоріальний апарат креативної економіки; крім того, були сформовані цілі інституції для вивчення сучасних вимог суспільства до виробництва креативного продукту. Однак, урахувавши потужний понятійний апарат, доцільно проводити ґрунтовний аналіз розвитку креативної економіки як складової частини національної економіки країни.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є побудова вектору розвитку креативної економіки в Україні. Для реалізації мети поставлено два ключових завдання: визначити основні категорії та елементи креативної економіки, проаналізувати динаміку ключових показників розвитку.

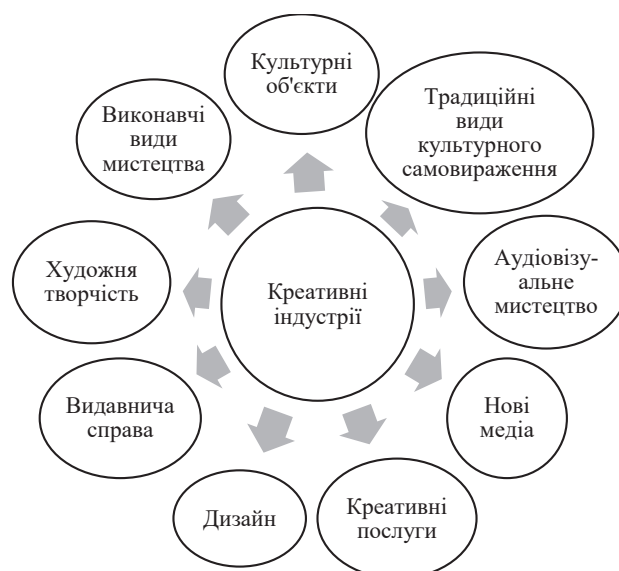
**Виклад основного матеріалу дослідження.** Креативна економіка тісно пов'язана з особливостями людини, її творчими здібностями. Поняття «креативна економіка» з'явилося на базі класичного визначення економіки та її ґрунтового дослідження – це є економіка, в якій люди, «заробляючи на ідеях», працюють у всіх секторах економіки. Відповідно до Звіту ООН 2010 р. Creative economy: A Feasible Development Option [1, с. 37], були надані такі визначення цього поняття:

- це цикл створення, виробництва та розподілу товарів та послуг, які використовують креативність та інтелектуальний капітал як первинні ресурси;
- це сукупність діяльностей, що базуються на розумовій її формі, потенційно генеруючи доходи від торгівлі та прав інтелектуальної власності;
- включає матеріальні продукти та нематеріальні інтелектуальні та художні послуги з креативним змістом, економічною цінністю та ринковими цілями;
- стає на перехресті ремесла, послуг та галузей промисловості.

Одна з головних установ, що займається розвитком креативної економіки, – всесвітньо відома організація ЮНКТАД, якою було розроблено класифікацію напрямів у креативній економіці. Виділяють 12 самостійних категорій, які представлено на рис. 1.

На основі цих категорій організацією було сформовано чотири узагальнених групи за складовими елементами:

- 1) культурна спадщина, до якої відносять традиційну культуру (ремесло, фестивалі тощо) та різноманітні культурні пам'ятки (музеї, бібліотеки, місце розташування історичних розкопок тощо);
- 2) мистецтво як таке, а саме образотворче мистецтво, що виражається у скульптурі, фотографії тощо, та виконавче мистецтво (хореографія, драматичне мистецтво, вокал);
- 3) медіапростір. Під цією категорією розуміють публікації та видавництво, різні аудіовізуальні



**Рис. 1. Класифікація творчих індустрій відповідно до класифікації ЮНКТАД**

*Джерело: розроблено за даними ЮНКТАД [1, с. 37–38]*

твори (радіо, телебачення, фільми тощо), а також нові медіа – відеоігри, цифровий контент;

4) так званий функціональний креатив: його поділяють на дизайн, що проявляється в архітектурі, виготовленні іграшок, ювелірних виробів тощо, та креативні послуги (наприклад, реклама, цифрові та культурні послуги).

За наведеними даними автором структуровано елементи креативної економіки, а саме суб'єкт, об'єкт та її внутрішні елементи (рис. 2).

Відповідно до рисунку, креативна економіка включає у себе об'єкти та суб'єкти. Перша структура складається як з індивідуальних, так і з колективних видів діяльності, а елементи кожного з них мають спільні характеристики. Суб'єкти представлені споживачами, генераторами ідей та регуляторами. Між усіма цими елементами існує різний зв'язок: регулятори креативної економіки мають прямий регулюючий вплив на об'єкти та через свої інституції ладні контролювати їх. Більше того, вони безпосередньо пов'язані зі споживачами ідей, оскільки перші відбирають низку категорій, що можуть бути доступні відповідно до законів, норм, стандартів тощо. Творці ідей генерують у суспільство щось «нове» і тим самим формують об'єкти креативної економіки.

Спираючись на результати дослідження, визначено, що основними завданнями, що постали перед усіма зацікавленими структурами креативної економіки, є такі: максимальне використання культурного капіталу у виробництві економічних благ; прискорення розвитку креативних якостей; стимулювання економічного зростання, пошук нових шляхів (каталізаторів) інноваційного розвитку; модернізація виробничих технологій та реформування освіти; створення нових ринків та робочих місць.



Рис. 2. Складники креативної економіки

Джерело: авторська розробка за даними [1, с. 38]



Рис. 3. Інституційні структури, які підтримують розвиток креативних економік країн

Джерело: авторська розробка за даними [4; 5, с. 124–150]

Незважаючи на низку вищезазначених стратегічних завдань, існують також проблеми, серед яких варто відзначити: обмежену підтримку в реалізації довгострокових та ризикованих проєктів, нехтування креативними людьми, їхньою діяльністю та недостатньою увагою до її функціонування, а також руйнування меж між елітарною та масовою культурою, адже її відсутність може відо-

бразитися у релятивізації оцінки якості культурної продукції.

На рис. 3 відображено схему інститутів та організацій, одним із завдань яких є підтримка креативної економіки в країнах світу на двох рівнях – місцевому та міжнародному. Кожний із них представлений різними структурними елементами, має різне значення для її функціонування.

Останнім часом стає популярним краудсорсинг, разом з яким зростає значимість поняття «креативний соціум», чим можна назвати сучасний етап розвитку креативності. Об'єднати усі розглянуті етапи можливо за допомогою схеми (рис. 4). Вона відображає елементи креативного середовища та процеси зі створення креативного продукту, а найголовніше – їх взаємодію.

Так, стимулювання здійснюється під впливом однієї творчої людини та їх деякої групи однодумців. Прискорення генерування креативного середовища безпосередньо впливає на креативний колектив людей та процеси, які ними формуються. Як наслідок, створюється креативний продукт, який під тиском середовища включає у себе низку вимог, норм та інших форм контролю й оцінки результатів праці.

Із практичного погляду повсякденне життя змушує економістів, уряд та керівництво країни думати не тільки про те, як створювати ефективну систему функціонування креативного сектору економіки, а й шукати, формувати нові оптимальні моделі, за допомогою яких можливо ідентифікувати діяльність як креативну та ефективно працювати з нею. Для ефективного управління будь-якою системою, безсумнівно, використовують аналіз, моделювання та прогнозування. Цілісна та достовірна вихідна статистична база є ключовою вимогою для здійснення моделювання та прогнозування у короткостроковій перспективі, тому проведений аналіз показників креативної економіки дав змогу обґрунтовано стверджувати доречність таких ключових показників розвитку креативної економіки країни (табл. 1) [6, с. 66–70; 7, с. 104–126].

Статистична база аналізу за 2000–2018 рр. використана з урахуванням ключових показників функціонування креативної економіки. Показники згруповані у дві групи – стимулятори та дестимулятори. Роль стимулятора полягає у тому, що зі збільшенням його значення відображається позитивна динаміка розвитку, а дестимулятора, навпаки, – негативна динаміка розвитку.

Оскільки всі вхідні дані мають різну розмірність, то існує потреба в нормалізації даних, тобто приведення бази до уніфікованого вигляду. Нормування значень показників виконується за формулами:

$$1) \text{ для стимуляторів: } I_{i,j} = \frac{X_{i,j} - X_{\min,j}}{X_{\max,j} - X_{\min,j}}, \quad (1)$$

$$2) \text{ для дестимуляторів: } I_{i,j} = 1 - \frac{X_{i,j} - X_{\min,j}}{X_{\max,j} - X_{\min,j}}, \quad (2)$$

де  $I_{i,j}$  – індекс поточного  $j$ -того показника,  $X_{i,j}$  – поточне значення  $j$ -того показника;  $X_{\max,j}$  – найбільше значення  $j$ -того показника у низці спостережень;  $X_{\min,j}$  – найменше значення  $j$ -того показника у низці спостережень. У результаті всі розраховані індекси незалежно від розмірності й абсолютних вихідних значень показників стали безрозмірними і на разі змінюються в інтервалі від 0 до 1. Отримані дані – це площі геометричних фігур, утворених векторами (10 показниками) по роках.

Розглядаючи показники стану креативної економіки в об'ємному просторовому вимірі з'явилася можливість порівняти та проаналізувати рівень розвитку на кожному етапі з потенційно можливим. Для вирішення цього завдання зручно застосувати графоаналітичний метод. Суть методу полягає у

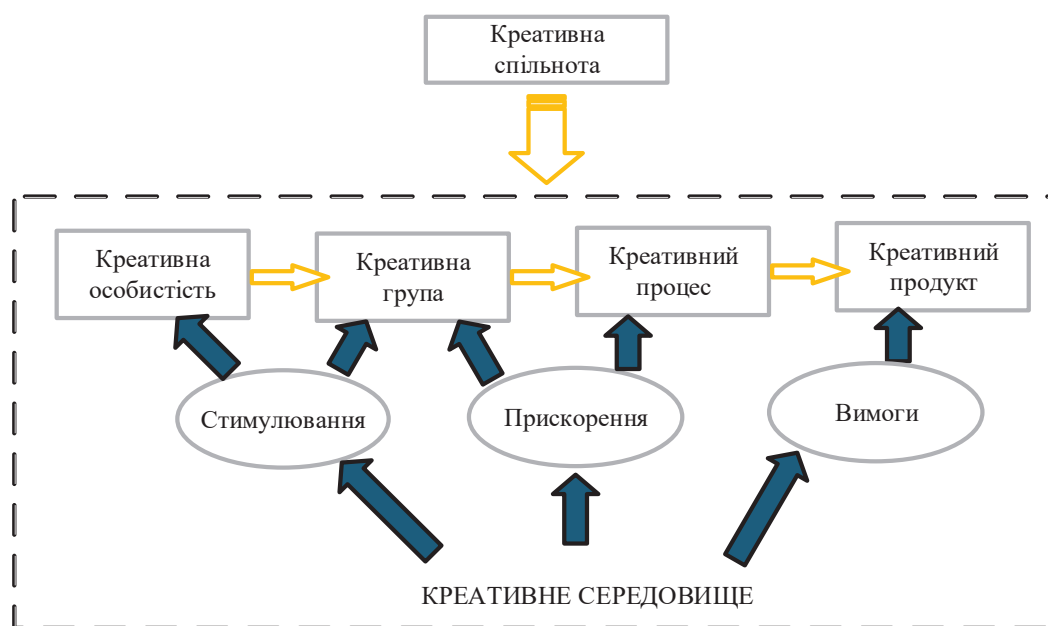


Рис. 4. Сучасний рівень розвитку організаційної креативності

Джерело: авторська розробка за даними [2, с. 28; 5, с. 43–51]

проекції багатовимірного простору на координатній площині у вигляді пелюсткової діаграми на сукупності нормованих координатних осей. Стан креативної економіки на певний рік відображається у вигляді багатокутника, форма і розміри якого є її своєрідним «портретом» – кількісною характеристикою. У цьому методі критерієм класифікації і системним показником для порівняльного аналізу є площа багатокутника на пелюстковій діаграмі, яка розраховується аналітично без графічних процедур. Довжина кожної бічної сторони (у даному разі – радіусу) в утвореній фігурі дорівнює нормованому значенню показника; кут, який утворений між радіусами кола, однаковий в усіх сформованих трикутниках і дорівнює  $360^\circ/10=36^\circ$ , а площею багатокутника отримано поточний рівень розвитку креативної економіки України на досліджуваній рік. Наприклад, первісні нормалізовані дані за 2018 р. на пелюстковій діаграмі мають такий вигляд (рис. 5). Як видно з рисунку, найбільших позитивних змін у 2018 р. зазнали науково-технічний напрям (обсяги виконаних робіт, фінансування), а також середньомісячна заробітна плата

у сфері креативної економіки. Варто також відзначити позитивний розвиток друкування, особливо періодичних видань. Інші ж показники коливаються у межах від 0 до 0,4 умовних одиниць.

Наступним кроком після нормування є розрахунок загальної площі по роках, яка формується за рахунок складання площ трикутників, які, своєю чергою, сформовані значеннями нормованих показників. Таким чином, утворені значення можуть коливатися у межах від 0 до 2 або навіть більше залежно від індивідуальних площ. На основі розрахованих річних площ побудовано графік динаміки розвитку креативної економіки України за 2000–2018 рр. (рис. 6).

Результати розрахунків показали, що з 2000 по 2008 р. зростала присутність об'єктів креативної економіки, причому на останній рік припадав пік її розвитку; протягом наступних п'яти років показники коливалися, що вплинуло й на результати подальших досліджень. Відповідно до тенденції, яка спостерігається у динаміці всіх показників, у 2015 р. відбувся значний спад, причому його рівень був нижче за перший розглянутий період (2000 р.).

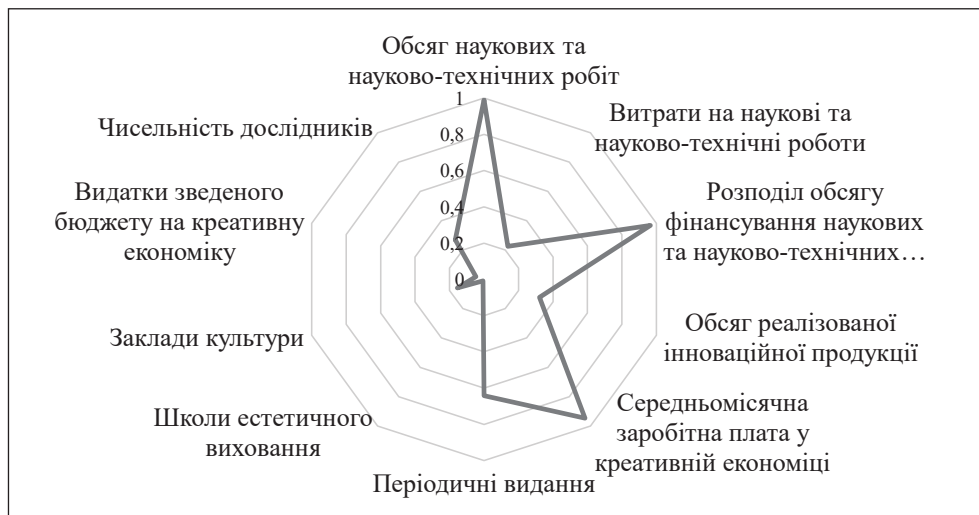


Рис. 5. Стан розвитку креативної економіки у 2018 р. за ключовими показниками

Джерело: авторська розробка за розрахованими даними

Таблиця 1

Ключові показники креативної економіки

Показник	Тип
1. Обсяг наукових та науково-технічних робіт	стимулятор
2. Витрати на наукові та науково-технічні роботи	дестимулятор
3. Розподіл обсягу фінансування наукових та науково-технічних робіт	стимулятор
4. Обсяг реалізованої інноваційної продукції	стимулятор
5. Середньомісячна заробітна плата	стимулятор
6. Періодичні видання	стимулятор
7. Школи естетичного виховання	стимулятор
8. Заклади культури	стимулятор
9. Видатки зведеного бюджету	дестимулятор
10. Чисельність дослідників	стимулятор

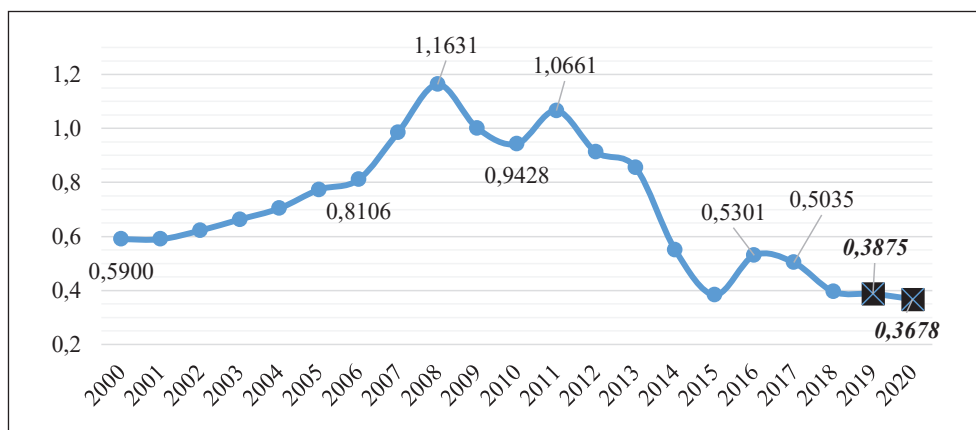


Рис. 6. Динаміка розвитку креативної економіки

Джерело: авторська розробка за розрахованими даними

На основі методу екстраполяції отримані прогнозні значення на наступні два роки (на рис. 6 вони позначені червоним кольором). Ураховуючи динаміку за 19 років, площа у 2019 та 2020 рр. становитиме 0,388 та 0,367 умов. од., що свідчить про незначне зниження темпів розвитку креативної економіки відносно попередніх років, у яких цей розвиток можливо визначити як незадовільний.

**Висновки з проведеного дослідження.** Процес глобалізації та технологічний прогрес протягом останніх 10 років суттєво змінив оточуючий світ, створив безліч переваг для економічного розвитку. Нині провідні держави світу зазнають значних структурних модифікацій, оскільки на місце традиційним виробництвам прийшла епоха сфери послуг та інновацій, ознаменувавши перехід цивілізації до економіки знань, де особлива роль відводиться креативності. Результативність креативної політики та успішність існуючих в Україні проєктів та програм говорять про правильний крок та вагомий внесок країною у наступні покоління. Можна навіть почути фразу, що «усі сподівання покладаються на молодь», і, оскільки креативна економіка також ще дуже молода, то, безумовно, всі надії українців спрямовані на неї і сподівання на краще життя у майбутньому, дуже ймовірно, реалізуються саме цією індустрією.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Report «Creative Economy: A Feasible Development Option»/UNCTAD, UK, 2010. URL: [https://unctad.org/en/Docs/ditctab20103\\_en.pdf](https://unctad.org/en/Docs/ditctab20103_en.pdf) (дата звернення: 30.08.2019).
2. Power D. Priority Sector Report: Creative and Cultural Industries. Europe Innova paper. 2011. 52 p.
3. Potts J. Creative industries and innovation policy. *Innovation Management, Practice and Policy. Special issue on Creative Industries and Innovation Policy.* 2009. Vol. 11. № 2. 147 p.
4. European Parliament resolution of on promoting the European cultural and creative sectors

as sources of economic growth and job URL : <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDo.c.do?type=TA&reference=P7-A2013-0368&language=EN&ring=A7-2013-0248> (дата звернення: 10.09.2019).

5. Кіндрацька Г.І. Стратегічний менеджмент. Київ : Знання, 2006. 366 с.

6. Нємець К.А. Моделювання траєкторії розвитку регіональних соціогеосистем України. *Часопис соціально-економічної географії.* 2009. Вип. 7(2). С. 66–80.

7. Немец Л.Н. Стейкий розвиток: соціально-географічні аспекти (на прикладі України) : монографія. Харків : Факт, 2003. 383 с.

#### REFERENCES:

1. Report «Creative Economy: A Feasible Development Option» / UNCTAD, UK, 2010. URL: [https://unctad.org/en/Docs/ditctab20103\\_en.pdf](https://unctad.org/en/Docs/ditctab20103_en.pdf) (accessed 30 August 2019).
2. Power D. (2011) Priority Sector Report: Creative and Cultural Industries. Europe Innova paper. Vol. 16. 52 p.
3. Potts J. (2009): Creative industries and innovation policy. *Innovation Management, Practice and Policy, Special issue on Creative Industries and Innovation Policy.* 2009. Vol. 11. № 2. 147 p.
4. European Parliament resolution of on promoting the European cultural and creative sectors as sources of economic growth and job URL: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDo.c.do?type=TA&reference=P7-A2013-0368&language=EN&ring=A7-2013-0248> (accessed 10 September 2019).
5. Kindratskaya G.I. (2006) *Strategichnyj menedzhment* [Strategic Management]. Kyiv: Knowledge. 366 p. (in Ukrainian)
6. Nyemets K.A. (2009) Modeljuvannja trajektoriji rozvytku rehionalnykh sociogeosystem Ukrajinjy [Modeling the trajectory of development of regional sociogeosystems of Ukraine]. *Journal of Socio-Economic Geography: Interregion. Sat. Sciences. Wash.* Vol. 7, no. 2, pp. 66-80. (in Ukrainian)
7. Nyemets L.N. (2003) *Ustojchivoe razvitie: soczial'no-geograficheskie aspekty` (na primere Ukrainy`* [Sustainable development: socio-geographical aspects (in the case of Ukraine)]. Kharkiv: Fact. 383 p. (in Russian)