

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

### ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА: ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ DIGITAL ECONOMY: GOVERNMENT REGULATION AND DEVELOPMENT STRATEGY

У статті обґрунтовано стратегію розвитку цифрової економіки в Україні з виділенням механізмів її державного регулювання. Розглянуто базовий та прискорений сценарії розвитку цифрової економіки в Україні. Запропоновано підхід до розроблення комплексної стратегії цифрового розвитку України, яка конкретизується у часовому розрізі досягнення мети. Короткострокова мета полягає у вирішенні актуальних проблем подолання цифрової нерівності, забезпеченні швидкісного доступу до мережі Інтернет та цифрової грамотності для всіх. Середньостроковою метою є забезпечення відповідного економічного зростання на основі цифрових технологій, прискорений розвиток промисловості на основі концепції Індустрія 4.0, формування комплексної цифрової інфраструктури. Довгостроковою метою є формування розвиненої соціально орієнтованої та безпечної цифрової екосистеми суспільства зі збалансованим інституціональним середовищем. Досліджено нормативно-правові, адміністративні, фінансові, економічні та інформаційні механізми державного регулювання цифрової економіки.

**Ключові слова:** цифрова економіка, стратегія розвитку, механізми державного регулювання, Індустрія 4.0, цифровізація.

лением механизмов ее государственного регулирования. Рассмотрены базовый и ускоренный сценарии развития цифровой экономики в Украине. Предложен подход к разработке комплексной стратегии цифрового развития Украины, которая конкретизируется во временном разрезе достижения цели. Краткосрочная цель заключается в решении актуальных проблем преодоления цифрового неравенства, обеспечении скоростного доступа к сети Интернет и цифровой грамотности для всех. Среднесрочной целью является обеспечение соответствующего экономического роста на основе цифровых технологий, ускоренное развитие промышленности на основе концепции Индустрия 4.0, формирование комплексной цифровой инфраструктуры. Долгосрочной целью является формирование развитой социально ориентированной и безопасной цифровой экосистемы общества со сбалансированной институциональной средой. Исследованы нормативно-правовые, административные, финансовые, экономические и информационные механизмы государственного регулирования цифровой экономики.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, стратегия развития, механизмы государственного регулирования, Индустрия 4.0, цифровизация.

УДК 330.47:338.24

<https://doi.org/10.32843/bses.53-34>

**Білокурський Р.Р.**

д.е.н., доцент,  
декан економічного факультету  
Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича

**Biloskursky Ruslan**

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National  
University

В статті обґрунтовано стратегію розвитку цифрової економіки в Україні з виде-

*The strategy of digital economy development in Ukraine with the allocation of mechanisms of its state regulation is considered in the article. The basic and accelerated scenarios of digital economy development in Ukraine are considered. An approach to the development of a comprehensive strategy for digital development of Ukraine is proposed, which is specified in the time frame of achieving the goal. The primary goals are the urgent problems of overcoming digital inequality between cities and villages. To do this, it is necessary to create access to broadband high-speed Internet for residents of villages and remote areas, to ensure full coverage of the fourth generation 4G mobile radio standard by all mobile operators, to introduce the concept of digital workplaces, to continuously upgrade computer equipment in educational institutions. Create institutions for teaching digital literacy to the elderly. Secondary goals of digital economy development in Ukraine: ensuring sustainable economic development of 5–7% of GDP annually on the basis of innovative sectors of digital economy, modernization and implementation of technologies of the Industry 4.0 concept in industrial enterprises, development of agriculture based on precision agriculture, transition to decentralized registers using blockchain technologies, expanding access to public data, digitalization of the entire life support infrastructure: medicine, transport, education, environmental monitoring, tourism, implementation of e-government elements. The higher goals of the comprehensive strategy of the digital economy in Ukraine are to form a new ecosystem of society that operates in an innovative knowledge economy, artificial intelligence, continuous computer data processing, which are constantly measured by electronic sensors and sensors and processed in real time by machine algorithms optimal solutions in global systems. Social justice, protection of the right to privacy, cyber security and environmental sustainability are important components of the long-term goal. The normative-legal, administrative, financial, and economic and information mechanisms of state regulation of the digital economy are studied.*

**Key words:** digital economy, development strategy, mechanisms of state regulation, Industry 4.0, digitalization.

**Постановка проблеми.** Цифровізація разом із глобалізацією є найбільш значущим трендом сучасного етапу розвитку людства. На перший погляд, вона полягає у збільшенні різноманітних електронно-цифрових пристроїв, поширенні комп'ютерно-інформаційних технологій, автоматизації виробничих процесів. Проте такий погляд є занадто лінійним, спрощеним і не відображає

глибини трансформацій, що зумовлені цифровими технологіями. Інформатизація та цифровізація задають новий порядок взаємодії держави, економіки та суспільства, що базується на глобальному проникненню «цифри» в усі сфери життєдіяльності людини, зумовлюючи необхідність наукового дослідження феномена цифрової економіки.

Такі нові цифрові технології, як блокчейн, розподілені реєстри та криптовалюти; штучний інтелект, машинне навчання та нейронні мережі; Інтернет речей; віртуальна та доповнена реальність; робототехніка; адитивне виробництво та багатомірний друк; хмарні технології зберігання та оброблення великих даних, крім абсолютно нових можливостей, породжують низку нових ризиків, а саме звільнення та безробіття великої кількості працівників традиційних сфер економіки, соціальне розшарування; фінансування тероризму та відмивання коштів; загрози втручання кібернетичних систем в особисте життя; шахрайські дії з криптовалютами та безготівковими рахунками, накопичення електронного сміття, негативний вплив випромінювання електронно-цифрових пристроїв на здоров'я людини. Можливості та ризики цифрової економіки зумовлюють необхідність регулювання та стратегії розвитку на рівні держави, що підкреслює актуальність нашого дослідження.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Однією з перших та найбільш цитованих наукових публікацій з проблем цифрової економіки українською мовою є стаття С.В. Коляденко [1], у якій вивчаються основні етапи цифрової економіки як нової категорії в економічній науці. Автор визначає цифрову економіку як економіку, що базується на цифрових комп'ютерних технологіях, яку також іноді називають інтернет-економікою, новою економікою або веб-економікою. Сучасний стан, тренди та перспективи, ризики та загрози цифрової економіки в Україні детально досліджували такі вітчизняні науковці, як Н.М. Краус, О.П. Голобородько, К.М. Краус [2], М.В. Руденко [3], В.В. Апалькова [4], П.Р. Пуцентайло, О.О. Гуменюк [5], Л.О. Матвейчук [6], К.Й. Пугачевська, К.С. Пугачевська [7], О.І. Піжук [8].

**Постановка завдання.** Метою дослідження є наукове обґрунтування стратегії розвитку цифрової економіки в Україні з виділенням механізмів її державного регулювання.

#### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

Існує два сценарії розвитку цифрової економіки в Україні, а саме базовий (інерційний) та прискорений. Базовий сценарій розвитку передбачає, що процеси цифровізації в країні будуть відбуватися й надалі без активного сприяння та регулювання держави, переважно за рахунок приватних інвестицій та ініціатив бізнесу з подальшою повільною та несистемною цифровою трансформацією державного та комунального секторів. Такий варіант посилить цифровий розрив між мешканцями великих міст та сіл, провокуватиме виїзд за кордон кращих спеціалістів, збільшить соціальну несправедливість.

Прискорений сценарій цифрового розвитку, згідно з Концепцією розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки, передбачає [9]:

- усунення законодавчих, інституційних, фінансових та інших перешкод, які заважають розвитку цифрової економіки;

- впровадження стимулів та мотивацій для заохочення бізнесу та індустрії економіки загалом до цифровізації;

- створення попиту та формування потреб серед громадян до цифровізації, насамперед, через впровадження державою масштабних проєктів цифрових трансформацій, зокрема на базі сучасних моделей державно-приватного партнерства;

- створення та розвиток цифрових інфраструктур як основи використання переваг цифрового світу у повсякденному житті та платформи для досягнення ефективності економіки загалом;

- розвиток та поглиблення цифрових компетенцій громадян для забезпечення їх готовності до використання цифрових можливостей, а також подолання супутніх ризиків;

- розвиток цифрового підприємництва, створення відповідних (зокрема, аналогових) інфраструктур для підтримки та розвитку інноваційної діяльності, впровадження механізмів фондування, стимулювання та підтримки.

Загалом важко не погодитися з В.В. Апальковою в тому, що «Україна має непогані шанси на скорочення «електронних перешкод», якщо тільки держава почне будувати регуляторну політику відповідно до загальноосвітових практик і не створюватиме штучних перешкод для розвитку бізнесу» [4, с. 17]. Н.М. Краус, О.П. Голобородько, К.М. Краус також підкреслюють роль держави й вказують на те, що «активне розгортання високошвидкісних мереж залежить від стимулювання з боку держави: зосередивши увагу на формуванні оптимальних ринкових умов, ми маємо створити стимули для могутньої експансії на даному ринку приватного капіталу» [2]. «Для успішного розвитку цифрової економіки в Україні потрібна ефективна державна політика її стимулювання», – робить висновок у праці [8, с. 82] О.І. Піжук. Авторський колектив аналітичного центру «Український інститут майбутнього» визначає, що для розвитку інноваційної економіки, цифрової модернізації та трансформації держава повинна взяти на себе відразу декілька ролей, а саме лідера та експериментатора, регулятора й захисника, популяризатора [10].

Законодавчі засади цифрової економіки, цифровізації та цифрового суспільства в Україні ініціюються та напрацьовуються за активної участі Комітету з питань цифрової трансформації Верховної Ради України. Так, Комітет підготував Проєкти Законів України, прийняття яких сприятиме прискореному сценарію цифрового розвитку, а саме Проєкт Закону про внесення змін до деяких законів України щодо доступу до інфраструктури об'єктів будівництва, транспорту, електроенергетики, Проєкт Закону про внесення змін до Закону України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» (щодо підтвердження відповідності інформаційної системи вимогам із захисту

інформації), Проект Закону про публічні електронні реєстри, Проект Закону про хмарні послуги, Проект Закону про електронні комунікації [11].

Надзвичайно важливим рішенням для становлення та розбудови інституціонального середовища цифрової економіки в Україні стало створення у вересні 2019 року окремого Міністерства цифрової трансформації України, яке покликане забезпечити формування та реалізацію державної політики у цифровій економіці та супутніх сферах. На сайті Міністерства та Комітету цифрової трансформації України встановлено такі цілі Міністерства до 2024 року [12]:

- 100% публічних послуг доступні громадянам та бізнесу онлайн;
- 95% транспортної інфраструктури, населених пунктів та їхні соціальні об'єкти мають доступ до високошвидкісного Інтернету;
- 6 млн. українців залучені до програми розвитку цифрових навичок;
- 10% становить частка ІТ у ВВП країни.

При цьому Комітет з питань цифрової трансформації Верховної Ради України декларує своїми цілями законодавчо забезпечити цілі Міністерства, що засвідчує узгодження планів двох важливих державних інституцій, а саме законодавчої та виконавчої.

М.В. Руденко справедливо виділяє позитивні ефекти від цифровізації економіки на трьох рівнях [3, с. 64]:

- цифрова трансформація економіки державного управління відбувається переважно з використанням електронних каналів взаємодії для зниження транзакційних витрат, оскільки звичайні відносини замінюються електронним аналогом; ці зміни повинні супроводжуватися трансформацією

класичних інститутів для підвищення рівня довіри до електронної сфери;

- цифровізація реального сектору економіки зміцнить конкурентні позиції вітчизняних підприємств за рахунок підвищення продуктивності праці, ефективності управління, прискореної автоматизації виробничих процесів, безпечності виробництва та зробить галузі вітчизняної економіки більш привабливими для інвестицій;

- переваги від цифровізації для суспільства очевидні, оскільки користувачем цифрових продуктів та послуг є саме населення, яке має змогу отримувати швидкісний доступ до Інтернету, інформації та бази знань, що робить наше життя більш комфортним та зручним, тобто таким, що відповідає реаліям сьогодення.

На рис. 1 відображено авторський підхід до розроблення комплексної стратегії цифрового розвитку України, яка конкретизується у часовому розрізі досягнення мети. Первинними цілями є нагальні проблеми подолання цифрової нерівності між містами та селами. Для цього необхідно створити доступ до широкопasmового швидкісного Інтернету для мешканців сіл та віддалених територій, забезпечити повне покриття території України стандартом четвертого покоління мобільного радіозв'язку 4G усіма мобільними операторами, впроваджувати концепцію цифрових робочих місць, здійснювати неперервну модернізацію комп'ютерного обладнання в освітніх закладах, створювати інституції для навчання цифровій грамотності людей похилого віку.

Вторинними цілями розвитку цифрової економіки в Україні є забезпечення стійкого економічного розвитку в розмірі 5–7% ВВП щорічно на основі

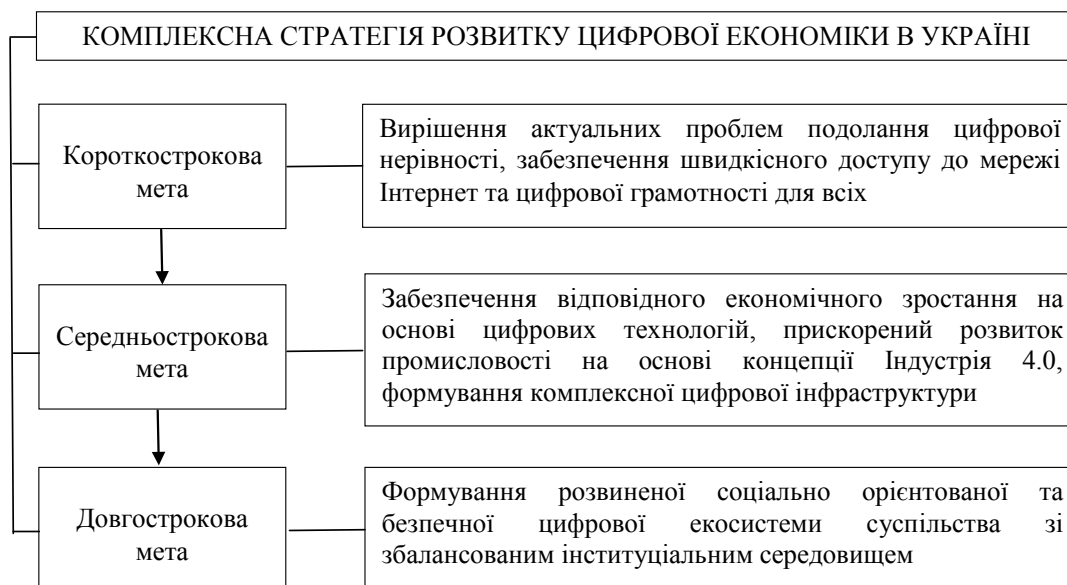


Рис. 1. Комплексна стратегія цифрового розвитку України в розрізі різнострокової перспективи досягнення мети

Джерело: авторська розробка

інноваційних секторів цифрової економіки, модернізація та впровадження технологій концепції Індустрія 4.0 в діяльність промислових підприємств, розвиток сільського господарства на базі точного землеробства, перехід на децентралізовані реєстри, що використовують технології блокчейн, розширення доступу до публічних даних, цифровізація усієї інфраструктури життєзабезпечення, а саме таких сфер, як медицина, транспорт, освіта, природоохоронний моніторинг, туризм, впровадження елементів електронного врядування.

Вищі цілі комплексної стратегії цифрової економіки в Україні полягають у формуванні нової екосистеми суспільства, що функціонує в умовах інноваційної економіки знань, штучного інтелекту, неперервної комп'ютерної обробки даних, які постійно вимірюються електронними сенсорами й датчиками та в режимі реального часу опрацьовуються машинними алгоритмами для прийняття оптимальних рішень в умовах глобальних систем. Важливими складовими частинами довгострокової мети є соціальна справедливість, захист прав на невтручання в особисте життя громадян, кібернетична безпека та екологічна сталість.

К.Й. Пугачевська та К.С. Пугачевська визначають передумови розвитку цифрової економіки в Україні, виділяючи кілька аспектів: «система освіти має високий потенціал для підготовки фахівців цифрової економіки; є оригінальні організаційно-технологічні рішення зі створення ефективної інфраструктури цифрової економіки; інтеграція і розвиток конкретних кейсів на базі сучасних принципів цифрової економіки створять синергетичний ефект, що приведе до загального зростання економіки» [7, с. 44].

Реалізація комплексної стратегії цифрового розвитку України є можливою через призму раціонального застосування механізмів державного регулювання, які можна типізувати такими класами.

1) Нормативно-правові механізми – це система юридичних засобів, способів і методів впливу на суспільні відносини, яка дає змогу втілювати в життя встановлені правила та норми поведінки. Важливо, щоби вітчизняне законодавство було гармонізоване з міжнародним, зокрема законодавством ЄС.

2) Адміністративні механізми – це встановлення норм, регламентів, дозвільної системи під час впровадження телекомунікаційних та радіоелектронних пристроїв та апаратури; визначення та встановлення системи штрафів та покарань за втручання та пошкодження як фізичних пристроїв, так і систем оброблення інформації.

3) Фінансові механізми – це визначення обсягів бюджетного фінансування цифрових трансформацій, субсидування кредитів та надання грантів, залучення приватних інвестицій на основі взаємовигідного приватно-державного партнерства, формування справедливої системи оподаткування.

4) Економічні механізми – це формування структурних змін в економіці країни в контексті забезпечення цифровізації, зростання ВВП та сталий соціально-економічний розвиток країни, регіонів, населених пунктів, сприяння міжнародному співробітництву, розвиток цифрових кластерів, підтримка стартапів, забезпечення еколого-економічної збалансованості.

5) Інформаційні механізми – це сприяння формуванню нової цифрової культури населення, організація просвітницької роботи серед людей старшого віку, прогнозування потреби в спеціалістах цифрової економіки, створення нових освітніх та освітньо-наукових програм у закладах вищої освіти для задоволення потреб цифрової економіки, формування кваліфікаційних вимог до їх вмінь та компетенцій, надання консультаційних інформаційних послуг.

Системний аналіз механізмів державного регулювання та практики їх застосування детально розглядався нами у дослідженні [13].

**Висновки з проведеного дослідження.** Цифрова економіка та її динаміка, технології, принципи, характеристики докорінно змінюють глобальну та національну економічну систему. Держава у цьому процесі повинна бути гарантом розроблення візії та впровадження стратегії розвитку цифрової економіки в Україні, довгостроковою метою якої є формування розвиненої соціально орієнтованої та безпечної цифрової екосистеми суспільства зі збалансованим інституціональним середовищем.

### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Коляденко С.В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2016. № 6. С. 105–112.
2. Краус Н.М., Голобородько О.П., Краус К.М. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. *Ефективна економіка*. 2018. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6047> (дата звернення: 04.06.2020).
3. Руденко М.В. Цифровізація економіки: нові можливості та перспективи. *Економіка та держава*. 2018. № 11. С. 61–65.
4. Апалькова В.В. Концепція розвитку цифрової економіки в Євросоюзі та перспективи України. *Вісник Дніпропетровського університету. Серія : Менеджмент інновацій*. 2015. № 4. С. 9–18.
5. Пуцентейло П.Р., Гуменюк О.О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки. *Інноваційна економіка*. 2018. № 5–6. С. 131–143.
6. Матвейчук Л.О. Цифрова економіка: теоретичні аспекти. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*. 2018. № 4 (40). С. 116–127.
7. Пугачевська К.Й., Пугачевська К.С. Цифровізація економіки як фактор підвищення конкурентоспроможності країни. *Інфраструктура ринку*. 2018. Вип. 25. С. 39–45.



8. Піжук О.І. Цифрова трансформація економіки як основа формування її конкурентоспроможності. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. Вип. 6 (17). С. 79–83.

9. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 року від № 67-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80> (дата звернення: 04.06.2020).

10. Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-6> (дата звернення: 04.06.2020).

11. Офіційний веб-портал Верховної Ради України. URL: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc6\\_current\\_main?id=&pid069=248](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc6_current_main?id=&pid069=248) (дата звернення: 04.06.2020).

12. Сайт Міністерства та Комітету цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua/ministry> (дата звернення: 04.06.2020).

13. Білоскурський Р.Р. Механізми державного регулювання в системі еколого-економічного розвитку України. *Український журнал прикладної економіки*. 2017. Т. 2. Вип. 1. С. 14–27.

#### REFERENCES:

1. Koliadenko S.V. (2016) Tsyfrova ekonomika: peredumovy ta etapy stanovlennia v Ukraini [Digital economy: preconditions and stages of formation in Ukraine]. *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*, no. 6, pp. 105–112.

2. Kraus N.M., Holoborodko O.P., Kraus K.M. (2018) Tsyfrova ekonomika: trendy ta perspektyvy avanharnoho kharakteru rozvytku [Digital economy: trends and prospects of avant-garde development]. *Efektivna ekonomika*, no. 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6047> (accessed: 4 June 2020).

3. Rudenko M.V. (2018) Tsyfrovizatsiia ekonomiky: novi mozhlyvosti ta perspektyvy [Digitization of the economy: new opportunities and prospects]. *Ekonomika ta derzhava*, no. 11, pp. 61–65.

4. Apalkova V.V. (2015) Kontseptsiiia rozvytku tsyfrovoy ekonomiky v Yevrosoiuzi ta perspektyvy Ukrainy [The concept of digital economy development in the

European Union and prospects of Ukraine]. *Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu. Seriya: Menedzhment innovatsii*, no. 4, pp. 9–18.

5. Putsenteilo P.R., Humeniuk O.O. (2018) Tsyfrova ekonomika yak novitnii vektor rekonstruksii tradytsiinoi ekonomiky [Digital economy as the newest vector of reconstruction of traditional economy]. *Innovatsiina ekonomika*, no. 5–6, pp. 131–143.

6. Matveichuk L.O. (2018) Tsyfrova ekonomika: teoretichni aspekty [Digital economy: theoretical aspects]. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, no. 4 (40), pp. 116–127.

7. Puhachevska K.I., Puhachevska K.S. (2018) Tsyfrovizatsiia ekonomiky yak faktor pidvyshchennia konkurentospromozhnosti krainy [Digitalization of the economy as a factor in increasing the country's competitiveness]. *Infrastruktura rynku*, no. 25, pp. 39–45.

8. Pizhuk O.I. (2018) Tsyfrova transformatsiia ekonomiky yak osnova formuvannia yii konkurentospromozhnosti [Digital transformation of the economy as a basis for the formation of its competitiveness]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*, no. 6 (17), pp. 79–83.

9. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovoy ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018–2020 roky ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii : Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 17 sichnia 2018 roku № 67-r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80> (accessed: 4 June 2020).

10. Ukraina 2030E – kraina z rozvynutoyu tsyfrovoy ekonomikoiu [Ukraine 2030E is a country with a developed digital economy]. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-6> (accessed: 4 June 2020).

11. Official web portal of the Verkhovna Rada of Ukraine. URL: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc6\\_current\\_main?id=&pid069=248](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc6_current_main?id=&pid069=248) (accessed: 4 June 2020).

12. Website of the Ministry and the Committee for Digital Transformation of Ukraine. URL: <https://thedigital.gov.ua/ministry> (accessed: 4 June 2020).

13. Biloskursky R.R. (2017) Mekhanizmy derzhavnogo rehuliuвання v systemi ekoloho-ekonomichnogo rozvytku Ukrainy [Mechanisms of state regulation in the system of ecological and economic development of Ukraine]. *Ukrainskyi zhurnal prykladnoi ekonomiky*, no. 2.1, pp. 14–27.