

УДК 005.7:338.49 (477)

JEL L86, L96, M15, M21

DOI 10.32782/2786-8273/2024-5-12

Калівошко О.М.

доктор економічних наук,
професор кафедри адміністративного менеджменту
та зовнішньоекономічної діяльності,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0417-4529>

Oleksii Kalivoshko

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Хлисту́н Д.М.

здобувач ступеня доктора філософії,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7131-9623>

Denys Khlystun

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

СУТНІСТЬ ТА ОСНОВИ КЛАСИФІКАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

ESSENCE AND FUNDAMENTALS OF CLASSIFICATION OF INFORMATION INFRASTRUCTURE

Анотація. У статті проаналізовано еволюцію наукової думки стосовно розуміння поняття «інформаційна інфраструктура». Для вирішення поставлених завдань використовувалися такі методи, як індукції та дедукції, обґрунтування та уточнення, опису та синтезу, спостереження та узагальнення, застосовувалися прийоми бібліометричного та контент-аналізу вторинної інформації. Встановлено, що інфраструктура є середовищем, що дозволяє суб'єктам здійснювати свою діяльність. З'ясовано, що інформаційна інфраструктура являється складовою частиною інфраструктури. Виявлено, що вчені та практики по-різному розуміють термін інформаційної інфраструктури, а до самого поняття інформаційної інфраструктури доцільно виділити три підходи. Перший розглядає термін інформаційна інфраструктура з позиції пов'язаних між собою інформаційних систем та ресурсів. Інформаційна інфраструктура складається із пов'язаних та взаємодіючих між собою систем виробництва, накопичення, збереження та розвитку інформаційних продуктів. Другий розуміє інформаційну інфраструктуру з позиції комплексу програмно-технічних засобів. За допомогою цього забезпечується організація взаємодії інформаційних потоків підприємства. Третій розглядає інформаційну інфраструктуру як складову, що полягає у створенні інноваційного простору за допомогою соціальних та технічних інструментів, розуміючи її як складову саме інноваційної діяльності, яка віддзеркалює всі напрями сучасного господарського життя. Доведено, що інформаційна інфраструктура являється комплексом інноваційних програмно-технічних засобів та взаємодіючих систем виробництва. Узагальнено позиції учених стосовно трактування терміну «інформаційна інфраструктура» та проаналізовано її класифікації, на їх основі запропоновано авторське визначення терміну «інформаційна інфраструктура» та класифікації її видів і форм.

Ключові слова: інфраструктура, інформаційна інфраструктура, класифікація інформаційної інфраструктури, інформаційна інфраструктура підприємства, види та форми інформаційної інфраструктури.

Abstract. The article analyzes the evolution of scientific opinion regarding the concept of information infrastructure. **Introduction.** It is established that the infrastructure is an environment that allows subjects to carry out their activities. It was found that the information infrastructure is an integral part of the infrastructure. **Methods.** Methods such as comparison, content analysis of secondary information, and generalization were used to solve the problems. It was found that scientists and practitioners have different understandings of the term information infrastructure, and it is appropriate to distinguish three approaches to the concept of information infrastructure itself. The first considers the term information infrastructure from the standpoint of interconnected information systems and resources. The information infrastructure consisted of connected and interacting systems of production, accumulation, preservation, and development of information products. The second considers the information infrastructure from the perspective of a complex of software and technical means. With this help, the organization of the interaction of information flows in the enterprise is ensured. The third considers the information infrastructure as a component, which consists of creating an innovative space with the help of social and technical tools. Thus, considering it as a component of innovative activity, which reflects all areas of modern economic life, It has been proven that the information infrastructure is a complex of innovative software, technical tools, and interacting production systems. **Results.** The opinions of scientists are summarized, and based on them, their own vision of the definition of the term "information infrastructure" is proposed. A vision of the classification of information infrastructure and the key elements included in it is offered. **Conclusion.** It was established that domestic and foreign scientists approached the definition of this term in different ways. According to the presented classification, the information infrastructure contains four branches, which are presented in the form of forms.

Keywords: infrastructure, information infrastructure, classification of information infrastructure, information infrastructure of the enterprise, types and forms of information infrastructure.

Постановка проблеми. Сьогодні, коли соціально-економічні зміни у світовому господарстві створюють нові можливості для бізнесу все більше постає необхідність у розвитку інфраструктури. У період військових дій це стає справжнім викликом, оскільки постає завдання здійснювати належний менеджмент функціонування підприємств застосовуючи всі наявні засоби. Можливість ефективно здійснювати господарювання потребує неперервного розвитку всіх сфер інфраструктури.

Взаємовигідна взаємодія підприємства зі споживачем послуг не можлива без існування інформаційної інфраструктури та має здійснюватися із застосуванням інформаційно-моніторингового забезпечення. Розвинена інформаційна інфраструктура потребує залучення великої кількості ресурсів. Це вимагає удосконалення процесу отримання інформації та її аналізу, зміцнюючи та розвиваючи інформаційну інфраструктуру загалом та її елементів зокрема. Саме це допоможе менеджменту підприємств досягти поставлених економічних і соціальних цілей та забезпечить ефективне надання послуг та/або виробництво товарів. В свою чергу оптимізація інформаційної інфраструктури є запорукою стратегічного розвитку підприємств, установ, організацій та сприяє досягненню швидкої взаємодії зі споживачами (клієнтами).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З наукових праць як вітчизняних, так і закордонних фахівців вказано, що науковці намагалися побудувати цілісну картину еволюції інформаційної інфраструктури. Зокрема, виділяються праці К. Жадька, В. Краєвського, О. Кудря-Висоцької, О. Довгань, Д. Пілевича, Н. Шевченко, О. Коломицевої, С. Borgman, E. Monteiro і т.д. хоча загалом вчені по-різному підійшли до визначення терміну інформаційна інфраструктура але внесли вагомий внесок у її розвиток [1; 6; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 36; 37; 39].

Мета статті – аналіз та узагальнення наукових течій щодо трактувань термінів інфраструктура та інформаційна інфраструктура, актуальній оцінці їх класифікацій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розвиток інформаційної інфраструктури не може здійснюватися без створення належних передумов економічного, інформаційного та соціального характеру [12; 13; 16; 33]. Опрацювавши матеріали економічних словників щодо визначення терміну інфраструктура багато вчених та практиків сходяться на думці, щодо того, що вона являється комплексом галузей. Зокрема, згідно визначення даного Й. Завадським, інфраструктура (*англ. infrastructure*) – комплекс галузей, що обслуговують промисловість і сільське господарство, будівництво, енергетичне господарство, залізничний транспорт, зв'язок, водопостачання та каналізацію, загальну та професійну освіту, науку, медицину [9]. Виділяють і виробничу та соціальну [13]. До виробничої відносять транспорт, лінії електропередачі, зв'язок, матеріально-технічне постачання, галузі, пов'язані з водним забезпеченням, підприємства та організації наукового та інформаційного характеру, підприємства спеціального обслуговування. До соціальної: комплекс закладів народної освіти, навчально-виробничі комбінати,

медичні заклади, служби з охорони праці та техніки безпеки, транспортних засобів, що призначені для обслуговування споживачів, сукупність відповідних галузей народного господарства (наукові, навчальні, спортивні, культурні та інші заклади, житлово-комунальне господарство, організації побутового обслуговування) [9].

Натомість А. Туренко, І. Дмитрієв, О. Іванілов, І. Шевченко дають таке визначення терміну інфраструктура: інфраструктура – це сукупність галузей та видів діяльності, що обслуговують як виробничу, так і невиробничу сфери економіки [24].

Згідно визначення наданого О. Юніним, О. Кругловою, М. Савельєвою інфраструктура – комплекс галузей господарства, що обслуговує промислове (або будь-яке інше) виробництво, а також населення [30]. Включає транспорт, зв'язок, торгівлю, матеріально-технічне забезпечення, науку, освіту, охорону здоров'я.

Інфраструктура – сукупність елементів, компонентів, складових, які можуть бути розглянуті як цілісна, єдина система й у взаємодії між собою створюють умови для функціонування та розвитку певного об'єкта, що досліджується [22, с. 14].

К. Жадько виділив, що інфраструктура може включати шість секторів, із них окрім виробничої, соціально-побутової, інституційної, екологічної, персональної було виокремлено інформаційну інфраструктуру [10, с. 54].

На підставі опрацьованих матеріалів, можна виокремити таке визначення терміну інфраструктура – комплекс галузей виробничої та невиробничої сфери, які створюють умови для функціонування та розвитку економіки.

Науковці та практики різнобічно розглядають класифікацію інфраструктури [3; 5; 10; 16; 19; 26; 29; 32; 39]. Зокрема, розглядаючи особливості її класифікації було виявлено, що вони відрізняються ознаками. Тому було проаналізовано декілька найпоширеніших її класифікацій.

Українські вчені підійшли до розгляду інфраструктури у вигляді структурних елементів, які формують її як цілісну систему, при цьому класифікуючи її також відштовхуючись від функцій, завдань та галузей [11; 13].

Б. Брунець розглядає інфраструктуру у вигляді елементів, які формують її як цілісну систему (рис. 1) [5, с. 375].

М. Наумов, В. Соляр, К. Жадько класифікують інфраструктуру за схожими принципами, розглядаючи її при цьому у залежності від завдань та функцій, які виконують її структурні елементи [10; 19; 26].

Згідно цієї класифікації переважна більшість вчених поділяє інфраструктуру на регуляторну, виробничу, торговельну, інформаційну, соціальну та фінансову. При цьому класифікація В. Соляр [26, с. 183] відрізняється наявністю у переліку інституційної інфраструктури, а К. Жадько [10, с. 54] окрім зазначених додатково виокремлює екологічну та персональну інфраструктури.

Натомість, науковці розвинених країн притримуються іншої точки класифікації інфраструктури. Так переважна більшість поділяє інфраструктуру на бізнесову (комерційна) та соціальну [11; 13; 16].

Бізнесова (економічна, комерційна) інфраструктура – це фізична система, необхідна для роботи сучасної індустріалізованої країни. Включає у собі дороги,

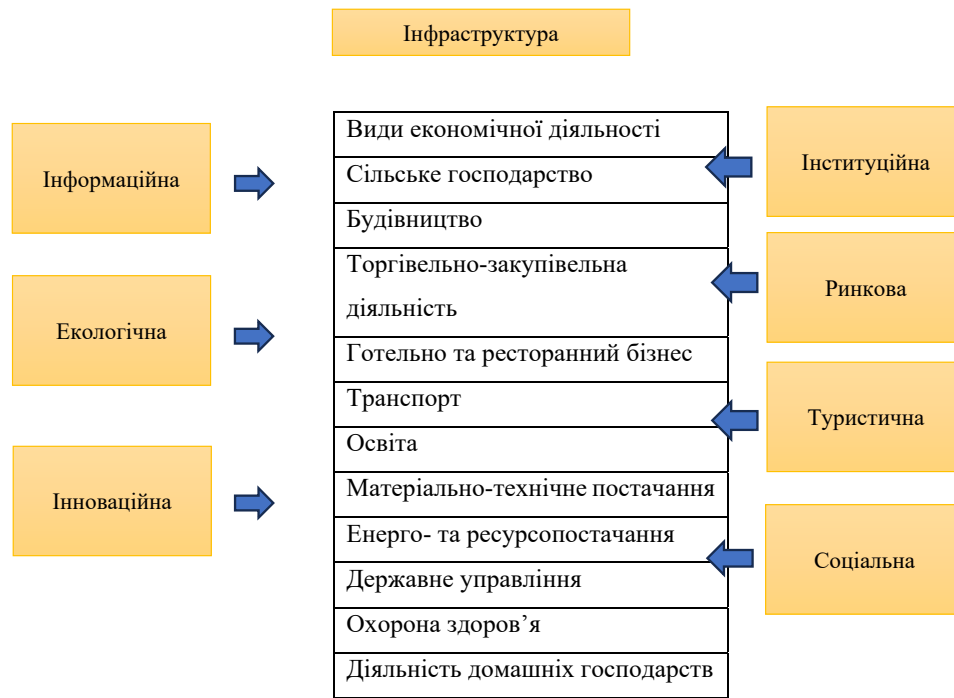


Рис. 1. Класифікація інфраструктури за Б.Р. Брунець

Джерело: складено автором за матеріалом [5, с. 375]

шосе та мости, а також активи, необхідні для їх експлуатації [32].

Соціальна інфраструктура (інституційна, легка) представляє людський капітал та установи, необхідні для підтримки економіки, яка надає певні послуги населенню, наприклад, охорона здоров'я, фінансові установи, державні установи, правоохоронні органи та освіта. (information technology).

Більш розгорнуто ця схема була представлена Т. Fateye, V. Odunfa, A. Ibisola, Ayodele A. Ibuoye [32], окрім поділу на економічну та соціальну інфраструктуру була розділена на типи (табл. 1).

Деякі зарубіжні науковці окрім зазначених видів виокремлюють ще такі види інфраструктури, як критична, технологічна і заснована на знаннях. До критичної відносяться уряд та айти проекти, а до технологічної – інтернет-речі, центри обробки інформації, бездротові комунікації, супутники та відновлювальна енергія.

М.А. Момон у своїй класифікації поділяє інфраструктуру на матеріальну, інституційну та персональну [39]. І.М. Бойчук [3] при цьому поділяв інфраструктуру на ринкову на планову, а А.С. Шолойко [29] поділяв на ринкову (загальну та спеціалізовану).

Загалом І.М. Бойчук та А.С. Шолойко розглядають ринкову інфраструктуру згідно виконуваних завдань. На основі цього розроблено (рис. 2).

За даною класифікацією інфраструктура поділяється на загальну та спеціалізовану, які також діляться на складові у залежності від завдань. Додатково, І.М. Бойчук класифікує елементи ринкової інфраструктури у залежності від здійснюваних ними функцій поділяючи її на інформаційно-аналітичну, фінансово-кредитну організаційно-технічну інфраструктуру [3, с. 13].

Розглядаючи класифікацію інфраструктури можна сказати, що українські та закордонні вчені та практики класифікують інфраструктуру за різними класифікаційними ознаками [11; 12; 13].

Інфраструктура складається із загальної та спеціалізованої частин, кожна із яких містить у собі різні типи інфраструктури. До загальної інфраструктури входять інституційна, соціальна, інноваційна, ринкова інфраструктури. Спеціалізована містить у собі інформаційну, виробничу, фінансову та наукову інфраструктури. Окрім того кожен із типів інфраструктури може входити до бізнес середовища або соціального середовища.

Кожен із типів інфраструктури відповідають за різні речі, для інституційної це законодавство та органи, які приводять його у дію, для соціальної – це різні соціальні інституції, для інноваційної – продукти інновацій, їхнє упровадження та використання різних технологій суспільством, для ринкової – запуск продукції та послуг для різних ринків, для наукової – наукові інституції, підготовка наукових кадрів, виробничої – виробництво нових товарів та послуг, інформаційної – здійснення обліку та аналізу інформації.

Саме сприяння у пошуку, опрацювання, аналіз інформації, використання інформаційних ресурсів та технологій, а також їх оптимальне застосування в управлінні виділяє інформаційну інфраструктуру з поміж інших, оскільки вся діяльність, яку здійснює підприємство ґрунтується саме на інформації [33; 34]. У кожній із представлених груп учених було виокремлено інформаційну інфраструктуру.

Інформаційна інфраструктура є одним із підсекторів економіки, що розвивається. Вчені та практики по різному розуміють термін «інформаційна інфраструктура». Переважна більшість з них розглядає інформа-

Таблиця 1

Класифікація інфраструктури за Т. Fateye, V. Odunfa, A. Ibisola, Ayodele A. Ibuoye

Тип інфраструктури	Вихід інфраструктури	Матеріальна інфраструктура
Фізичні потреби		
Вода	Вода питна, вода для промислових потреб, вода для поливу, вода для виробництва гідроелектроенергії.	Водосховища, канали, водотоки, труби, іригаційні споруди.
Тепло	Газ, нафта, електроенергія, вугілля, атомна енергія.	Бурові платформи, трубопроводи, електростанції, вугільні шахти.
Світло	Електрика, газ.	Електростанції, бурові установки, контури, трубопроводи.
Здоров'я	Медичне обслуговування, вивіз сміття, відведення стічних вод.	Лікарні, звалища, каналізація.
Захист від природи та погоди	Проживання, робочі місця, протипаводковий захист.	Будинки, будівлі, рослини, дамби.
Соціальні потреби		
Безпека	Законодавство (закони), судова система, стабільність вартості грошей, захист від злочинів, зовнішня оборона, військові товари.	Громадські будівлі, поліцейські дільниці, військові об'єкти.
Інформація	Користування телефоном, мобільним телефоном, радіо, телебаченням, Інтернетом, газетами.	Засоби зв'язку, поштові відділення, виробництво газет.
Освіта	Догляд за дітьми, лекції, дослідження, прокат книг	Дороги, шосе.
Мобільність	Використання доріг легковими, автобусами, вантажними автомобілями; Використання колій поїздами; Використання аеропортів літаками; Використання портів кораблями.	Колії, вокзали; Аеропорти; Порти; Фільтри очищення повітря, водопроводи.
Охорона навколишнього середовища	Чисте повітря і вода.	Фільтри очищення повітря, водопроводи

Джерело: складено авторами за матеріалом [32]

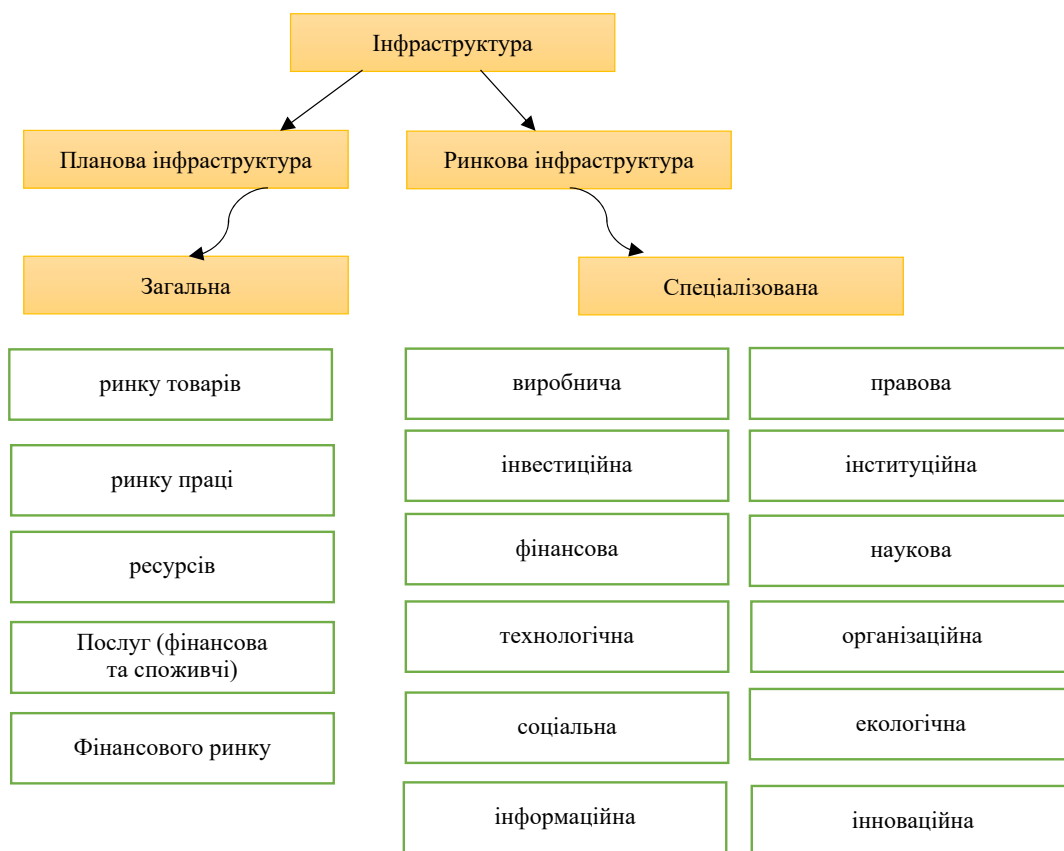


Рис. 2. Класифікація інфраструктури за І.М. Бойчук та А.С. Шолойко

Джерело: складено авторами за матеріалом [3; 29]

ційну інфраструктуру як сукупність пов'язаних інформаційних систем та ресурсів.

Зокрема вивчаючи роботи вчених та практиків [8; 9; 10; 16; 17; 21; 22; 24; 28; 34; 35; 36] щодо сутності терміну інформаційна інфраструктура ми дійшли висновку, що їх можна поділити на три основні групи. Для зручності їх було названо: системна, програмно-технічна та інноваційна.

До інтерактивної групи доцільно віднести: К. Жадька, Й. Завадського, А. Туренка, О. Нестеренка, І. Попову, які розглядали інформаційну інфраструктуру з позиції пов'язаних між собою інформаційних систем та ресурсів, які забезпечують потреби ринку [9; 10; 20; 23; 24; 36].

До програмно-технічної групи увійшли О. Кудря-Висоцька, О. Довгань, Д. Пілевич, Н. Шевченко, О. Коломицева, С. Borgman, які розглядали інформаційну інфраструктуру з позиції комплексу програмно-технічних засобів, комунікацій, апаратних засобів і технологій забезпечення збору, зберігання, обробки і передання інформації у межах простору підприємства, установи чи країни [8; 17; 19; 24; 31].

До інноваційної: О. Hanseth, Е. Monteiro, О. Карлову, Н. Березняка, Т. Квашу, Г. Новіцьку, у них термін інформаційна інфраструктура розглянуто як складова, яка полягає у створенні інноваційного простору за допомогою соціальних та технічних інструментів [2; 14; 36; 37; 38].

На підставі вищезазначеного стверджуватимемо, що «інформаційна інфраструктура» – це взаємопов'язаний комплекс інноваційних систем виробництва та інформаційних ресурсів, що забезпечує моніторинг, взаємодію, управління в інформаційному просторі підприємства, установи чи країни.

Якщо розглянути позицію класифікації інформаційної інфраструктури вітчизняними практиками та науковцями [4; 10; 20; 21; 23] то узагальнивши їх точки зору доцільно виділити чотири напрями класифікації складових інформаційної інфраструктури на який вони робили акцент. Для зручності їх було названо: технічно-нормативна, інформаційна, блокова, комплексна.

До технічно-нормативної групи можна віднести таких вчених та практиків як І.А. Попова, О.В. Бондаренко, які виділяли найголовнішою складовою саме технічне й апаратне забезпечення [4; 23].

І.А. Попова серед головних складових інформа-

ційної інфраструктури виділяє: технічне й апаратне забезпечення (бази знань, програмне забезпечення та забезпечення зв'язку), економічно-аналітичне забезпечення (інформаційні центри та комітети статистики) та соціальні інституції (ЗМІ, ЗВО, НДІ та ін.). За допомогою технічного забезпечення здійснюється робота між економічними суб'єктами [23, с. 65]

О.В. Бондаренко до складових інформаційної інфраструктури відносить нормативно-правове забезпечення, стандарти та документацію по підготовці кадрів, інструктивні матеріали [4].

До інформаційної групи входять такі науковці та практики як О.В. Нестеренко [20], Т.В. Писаренко, Т.К. Кваша [21], які виокремили інформаційні ресурси як головну складову в інформаційній інфраструктурі.

О.В. Нестеренко головними складовими інформаційної інфраструктури називає: ЗМІ, інформаційні ресурси, інституційні складові, систему підготовки кадрів, автоматизовані інформаційні системи та системи забезпечення інформаційної інфраструктури [20], її дані співставні із висновком І.А. Попової, яка хоч і назвала складові по різному, проте внесла вищевказані складові, розбивши їх на групи.

Т.В. Писаренко, Т.К. Кваша виділили наступні головні складові інформаційної інфраструктури – інформаційні ресурси та інформаційно-комунікаційні технології [21, с. 149].

Також було виділено такі складові: професійна науково-технічна, ділова, законодавчо-правова, виробничо-технологічна, кон'юнктурно-маркетингова, рекламно-виставкова (рис. 3).

До групи вчених, що розглядали складові інформаційної інфраструктури по блочному принципу входять: О.Є. Гудзь [7], Ю.В. Мельник, К.П. Сторчак [18]. У їхній класифікації складові інформаційної інфраструктури розподілялись на окремі структурні блоки, які знаходяться у постійній взаємодії між собою.

О.Є. Гудзь представив інформаційну інфраструктуру у вигляді функціональних блоків. Ці блоки взаємодіють між собою.

– Адміністративно-господарська – це складова, у яку входять правила, інструкції, адміністративні обмеження до різного роду інформації. До цієї складової відносять інформаційні підрозділи підприємства;

– Системотехнічна – обчислювальна техніка, яка здійснює обробку, опрацювання та аналіз вхідної



Рис. 3. Складові інформаційної інфраструктури за Т.В. Писаренко, Т.К. Кваша

Джерело: складено автором за матеріалом [21, с. 149]

інформації та наявне програмне-забезпечення, що призначене для опрацювання відповідної інформації;

– Кадрова – складова, у яку входять трудові ресурси підприємства – це працівники, які здійснюють обслуговування MIS [7, с. 21].

Відмінним у всіх представлених класифікаціях є їх структура, у одних вчених вона лінійна, в інших більш складна, проте всі складові наявні – це інформаційні ресурси, кадри, програмне забезпечення.

Спираючись на думки вчених та практиків можемо сформулювати своє бачення класифікації інформаційної інфраструктури. Згідно представленого рисунку інфраструктура поділяється на загальну та спеціалізовану та має два окремі відгалуження, які пов'язані із нею (рис. 4).

Перше – види економічної діяльності, які містять у собі сільське господарство, будівництво, торгівельно-закупівельну діяльність, готельно та ресторан-

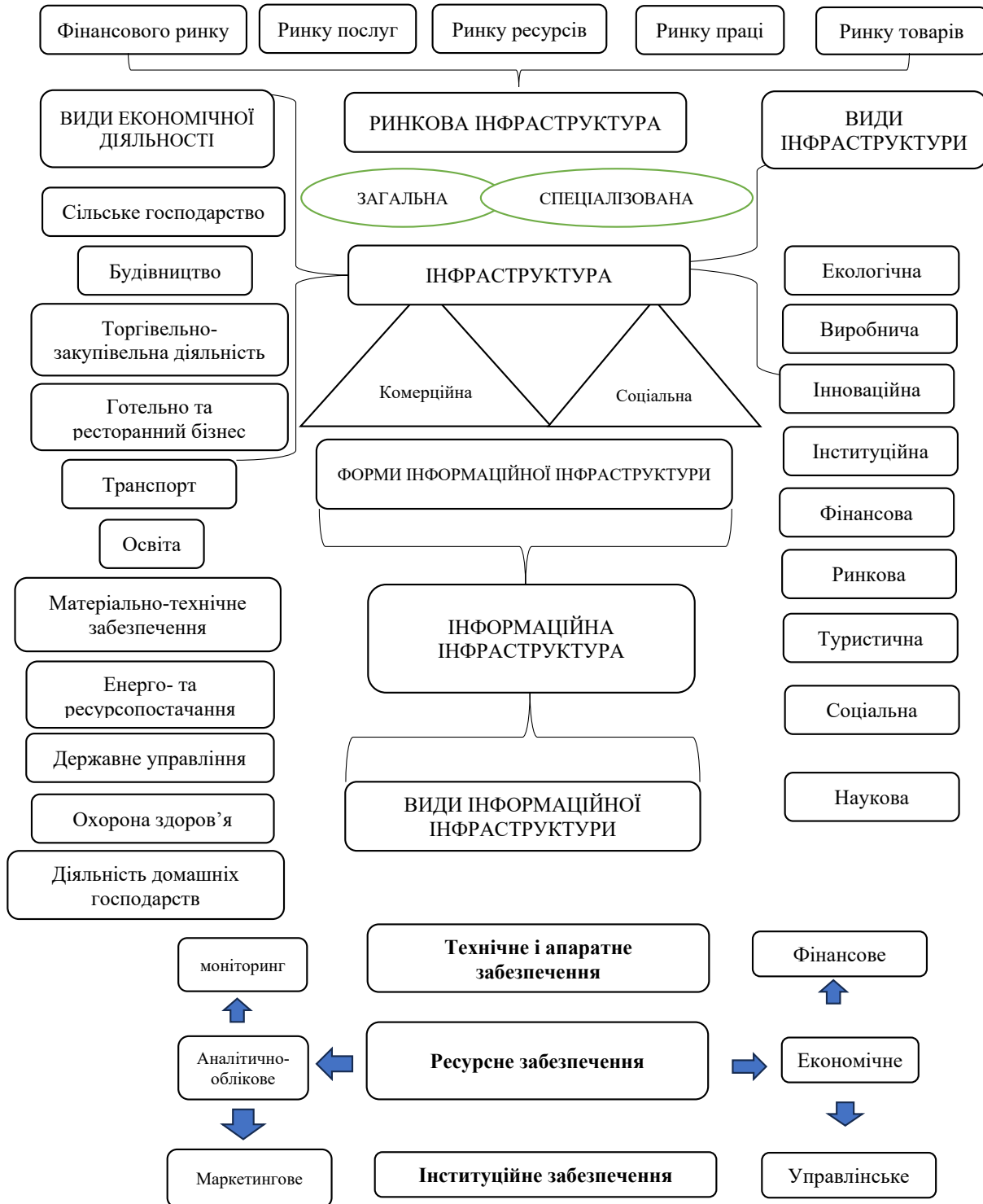


Рис. 4. Класифікація інформаційної інфраструктури за різними ознаками

Джерело: складено автором за матеріалом [3; 5; 10; 12; 13; 16; 21; 26; 29; 32]

ний бізнес, транспорт, освіта, матеріально-технічне забезпечення, енерго та ресурсопостачання, державне управління, охорона здоров'я, діяльність домашніх господарств. Друге – види інфраструктури. Вони поділяються на інформаційну, екологічну, виробничу, інноваційну, інституційну, фінансову, ринкову, туристичну, соціальну, наукову.

Інфраструктура займає своє магістральне місце і на різноманітних ринках, таких як: фінансовий, послуг, ресурсів, праці та товарів [13]. Крім того інфраструктура поділяється на комерційну та соціальну.

Чільне місце пропонується відвести для видів інформаційної інфраструктури, зокрема: ресурсному, інституційному, технічному та апаратному забезпеченню; оскільки інформаційна інфраструктура пов'язана зі всіма складовими.

Висновки. Узагальнено трактування терміну інфраструктура, як комплекс галузей виробничої та невиробничої сфери, які створюють умови для функціонування та розвитку економіки.

Визначено місце інформаційної інфраструктури в структурі економічної системи. Проведено оцінку досліджуваних визначень, здійснено групування за методичними ознаками. Запропоновано назви власну класифікацію видів та форм інформаційної інфраструктури.

груп – інтерактивна, програмно-технічна та інноваційна. Зокрема, інтерактивна група під терміном «інформаційна інфраструктура» розуміє сукупність пов'язаних між собою інформаційних систем та ресурсів, які забезпечують потреби ринку. Програмно-технічна група розглядає термін «інформаційна інфраструктура» з позиції комплексу програмно-технічних засобів, комунікацій, апаратних засобів і технологій забезпечення збору, зберігання, обробки і передання інформації у межах простору підприємства, установи чи країни. В свою чергу, інноваційна група «інформаційною інфраструктурою» називає складову фундаментального створення інноваційного простору за допомогою соціальних та технічних інструментів.

Запропоновано авторське визначення терміну інформаційна інфраструктура», яка є: взаємопов'язаним комплексом новітніх систем та розуміння сутності інформаційної інфраструктури. З'ясовано, що інформаційна інфраструктура складається з технічного, апаратного, ресурсного та інституційного забезпечення, що забезпечує моніторингове, аналітично-облікове, маркетингове, фінансове, економічне та управлінське забезпечення. Визначено місце інформаційної інфраструктури у економічному просторі та запропоновано

Бібліографічний список:

1. Березняк Н.В. Формування інформаційної інфраструктури у складі національної інноваційної системи України. *Науково-технічна інформація* 2016. № 2. С. 10–16.
2. Березняк Т.К., Кваша Г.В., Новіцька О.В. Деякі питання розбудови інформаційної інфраструктури науково-технічної й інноваційної діяльності в Україні. *Науково-технічна інформація*. 2012. № 4. С. 3–8.
3. Бойчук І.М. Ринкова інфраструктура: сутність та характеристика. *Економіка і регіон*. 2015. № 3. С. 3–9.
4. Бондаренко О.В. Стан і перспективи розвитку національної інформаційної інфраструктури. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Т 23, № 18. С. 260–264.
5. Брунець Б.Р. Сутність означення поняття інфраструктура. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. Т. 22, № 5. С. 372–377.
6. Вишнівський В.В., Катков Ю.І., Серих С.О. Роль і місце інформаційної інфраструктури під час виникнення явища критичності організаційної системи. *Зв'язок*. 2019. № 5. С. 19–26.
7. Гудзь О.С. Інформаційна інфраструктура телекомунікаційних підприємств. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління*. 2017. № 867. С. 3–9.
8. Довгань О.Д. Сучасна інформаційна інфраструктура України і основні завдання щодо її захисту. *Юридична наука*. 2015. № 7. С. 64–73.
9. Економічний словник / Й. С. Завадський, І. І. Буряк, В. М. Гетьман та ін. Київ : Академія, 2000. 848 с.
10. Жадько К.С. Інформаційна інфраструктура як фактор економічного зростання. *Економіка та держава*. 2018. № 3. С. 7–11.
11. Калівошко О.М. Еволюція розвитку інфраструктури ринку. Європейський вектор розвитку бухгалтерського обліку, фінансів та оподаткування в аграрному секторі економіки. *Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 100-річчю Національної академії аграрних наук України, 60-річчю наукової школи з бухгалтерського обліку ННЦ «Інститут аграрної економіки» та 25-річчю її експериментальної бази, 7 грудня 2018 р.* Київ : Інститут аграрної економіки, 2018. С. 178–179.
12. Калівошко О.М. Методологічні основи дослідження інфраструктури фінансово-кредитного ринку. *Облік і фінанси*. 2018. № 4 (82). С. 124–130.
13. Калівошко О.М. Теоретико-методологічні засади та практика функціонування інститутів фінансово-кредитного ринку України: Монографія. Ніжин : Видавець ПП Лисенко М.М., 2019. 438 с.
14. Карлова О.А. Особливості інформаційної інфраструктури як умови ефективного розвитку економіки регіону. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2017. № 6. С. 129–132.
15. Кінаш І.П. Зарубіжний досвід формування інформаційної інфраструктури. *Сталий розвиток економіки*. 2013. № 2. С. 48–50.
16. Kraevsky, V.; Kostenko, O.; Kalivoshko, O.; Kiktev, N.; Lyutyu, I. (2019) Financial infrastructure of telecommunication space: Accounting information attributive of syntactical submission. *2019 IEEE International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC S&T)*, Kyiv, Ukraine, 2019, P. 873–876.
17. Кундря-Висоцька О. Інформаційна інфраструктура сучасних бізнес-комунікацій в бухгалтерському обліку. *VI Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 100-річчю з дня народження професора В.І. Левицького*. Київ : КНЕУ, 2020. С. 425–427.
18. Мельник Ю.В., Сторчак К.П. Роль і місце інформаційної інфраструктури під час виникнення явища критичності організаційної системи. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Техніка та енергетика АПК*. 2018. № 287. С. 18–20.
19. Наумов М.С. Проблеми розвитку ринкової інфраструктури в Україні. *Інтернет-конференції ХНУМГ ім. О.М. Беке-*

това. 2015. № 1.

20. Нестеренко О.В. Проблеми формування національної інформаційної інфраструктури та забезпечення її безпеки. *Реєстрація, зберігання і обробка даних*. 2018. Т. 20, № 4. С. 3–12.

21. Писаренко Т.В., Кваша Т.К., Березняк Н.В., Прудка О.В. Інформаційне забезпечення інноваційного розвитку: світовий та вітчизняний досвід : монографія. Київ : УкрІНТЕІ, 2015. 239 с.

22. Пілевич Д. Теоретичне обґрунтування сутності інформаційної інфраструктури та її роль у розвитку економічних систем. Проблеми і перспективи економіки та управління. 2017. № 3. С. 12–19.

23. Попова І.А. Інформаційна інфраструктура міжрегіонального співробітництва. *Економіка та право. Серія: Економіка*. 2015. № 3. С. 63–69.

24. Словник економіста та підприємця / А.М. Туренко, І.А. Дмитрієв, О.С. Іванілов, І.Ю. Шевченко. Харків : ХНАДУ, 2018. 340 с.

25. Сніцаренко П.М., Саричев Ю.О., Рогов П.Д. Методика оцінки рівня деструктивного інформаційного впливу на об'єкти інформаційної інфраструктури держави. *Збірник наукових праць Військового інституту телекомунікацій та інформатизації Державного університету телекомунікацій*. 2014. № 1. С. 88–96.

26. Соляр В.В. Статистико-аналітичний підхід в обґрунтуванні взаємопов'язаного розвитку виробництва та інфраструктури регіону. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки*. 2014. № 11. С. 3–7.

27. Твердохліб О. Організаційні та правові аспекти формування сучасної інформаційної інфраструктури в Україні. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Державне управління*. 2018. Т. 29, № 68. С. 11–16.

28. Шевченко Н.В., Коломицева О.В. Розвиток інформаційної інфраструктури продовольчого ринку в контексті міжрегіонального співробітництва. *Економіка та право*. 2017. Т. 1. № 46. С. 74–81.

29. Шолойко А.С. Сутнісна характеристика інфраструктури страхового ринку. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2016. № 1. С. 3–8.

30. Юнін О.С., Круглова О.О., Савельєва М.О., Семенець А.В. Застосування хмарних технологій при побудові інформаційної інфраструктури медичного ВНЗ. *Медична освіта*. 2014. № 1. С. 98–103.

31. Borgman C.L. The invisible library: Paradox of the global information infrastructure. *Journal of the American Society for Information Science*. 2000. Vol. 51. No. 2. P. 1026–1033.

32. Fateye T.B., Odunfa V.O., Ibisola A.S., Ibuoye A.A. Basic residential neighborhood infrastructure financing in Nigeria urban cities: Community development associations (CDAs)-based approach. 2021. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Basic-residential-neighborhood-infrastructure-in-Fateye-Odunfa/9e69a31329d5d39044de9b3ad95314d00289c4bd#citing-papers>

33. Kalivoshko, O., Kraevsky, V., Burdeha, K., Lyuty, I., Kiktev, N. The Role of Innovation in Economic Growth: Information and Analytical Aspect. 2021 IEEE 8th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and Technology, PIC S and T 2021. 2021. P. 120–124.

34. Kiktev, N., Kutuyev, A., Khort, D., Kalivoshko, O. Web application for an information system for diagnosing the quality of electricity consumers using cloud technologies. 2022. 3132. P. 176–185.

35. Kiktev, N., Osypenko, V., Kalivoshko, O., Kutuyev, A. Information system for decision-making in the management of renewable energy sources in the microgrid system. 2021, 3018. P. 101–110.

36. Hanseth O. From systems and tools to networks and infrastructures—from design to cultivation: Towards a design theory of information infrastructures. In: *Industrial informatics design, use and innovation: Perspectives and services*. IGI Global. 2010. P. 122–156.

37. Hanseth O., Monteiro E. Inscripting behaviour in information infrastructure standards. *Accounting, management and information technologies*. 1997. Vol. 7. No. 4. P. 183–211.

38. Hanseth O., Lyytinen K. Theorizing about the design of Information Infrastructures: design kernel theories and principles. *Scandinavian Journal of Information Systems*. 2008. Vol. 20. No. 2. P. 75–102.

39. Momoh M. A. Infrastructure Classification Revisited. *Journal Of Social Science Research*. 2018. Vol 12. № 1.

40. Monteiro E., Hanseth O. Social shaping of information infrastructure: on being specific about the technology. In *Information Technology and Changes in Organizational Work: Proceedings of the IFIP WG8. 2 working conference on information technology and changes in organizational work, December 1995*. 1996. P. 325–343.

References:

1. Berezniak N.V. (2016) Formuvannya informatsiinoi infrastruktury u skladi natsionalnoi innovatsiinoi systemy Ukrainy [Formation of information infrastructure as part of the national innovation system of Ukraine]. *Naukovo-tekhnichna informatsiia*, vol. 2, pp. 10–16.

2. Berezniak T.K., Kvasha H.V. and Novitska O.V. (2012) Deiaki pytannia rozbudovy informatsiinoi infrastruktury naukovo-tekhnichnoi y innovatsiinoi diialnosti v Ukraini [Some issues of building the information infrastructure of scientific, technical and innovative activities in Ukraine]. *Naukovo-tekhnichna*, vol. 4, pp. 3–8.

3. Boychuk I.M. (2015) Rynkova infrastruktura: sutnist ta kharakterystyka [Market infrastructure: essence and characteristics]. *Ekonomika i rehion*, no. 3, pp. 3–9.

4. Bondarenko O.V. (2013) Stan i perspektyvy rozvytku natsionalnoi informatsiinoi infrastruktury [The state and prospects for the development of the national information infrastructure]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*, vol. 23, no. 18, pp. 260–264.

5. Brunets B.R. (2012) Sutnist oznachennia poniattia infrastruktura [The essence of the definition of infrastructure]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*, vol. 22, no. 5, pp. 372–377.

6. Vyshnivskiy V.V., Katkov Yu.I. and Serykh S.O. (2019) *Rol i mistse informatsiinoi infrastruktury pid chas vynykennia yavlyshcha krytychnosti orhanizatsiinoi system* [The role and place of information infrastructure during the emergence of the phenomenon of criticality of the organizational system]. *Zviazok*, no. 5, pp. 19–26.

7. Hudz O.Ye. (2017) Informatsiina infrastruktura telekomunikatsiinykh pidpriemstv [Information infrastructure of telecommunications enterprises], *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politehnika"*. *Seriia: Problemy ekonomiky ta uprav-linnia*, no. 867, pp. 3–9.

8. Dovgan O.D. (2015) Suchasna informatsiina infrastruktura Ukrainy i osnovni zavdannia shchodo yii zakhystu [Modern

information infrastructure of Ukraine, the main tasks for its protection]. *Yurydychna nauka*, no. 7, pp. 64–73.

9. Y. S. Zavadskiy, I. I. Buryak, V. M. Hetman and others (2000) “Ekonomicznyj slovnyk”, Kyiv: Akademiia, 848 p.

10. Zhadko K.S. (2018) Informatsiina infrastruktura yak faktor ekonomichnoho zrostantia [Information infrastructure as a factor of economic growth]. *Ekonomika ta derzhava*, no. 3, pp. 7–11.

11. Kalivoshko O.M. (2018) Evoliutsiia rozvytku infrastruktury rynku. Yevropeyskyi vektor rozvytku bukhhalterskoho obliku, finansiv ta opodatkovannia v aharnomu sektori ekonomiky. [Evolution of market infrastructure development. European vector of development of accounting, finance and taxation in the agrarian sector of the economy]. *Materialy III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii prysviachenoj 100-ricchju Natsionalnoi akademii aharnykh nauk Ukrainy, 60-ricchju naukovi shkoly z bukhhalterskoho obliku NNTs «Instytut aharnoi ekonomiky» ta 25-ricchju yii eksperymentalnoi bazy, 7 hrudnia 2018 r.* Kyiv: Instytut aharnoi ekonomiky, pp. 178–179.

12. Kalivoshko O.M. (2018) Metodolohichni osnovy doslidzhennia infrastruktury finansovo-kredytnoho rynku [Methodological foundations of the research of the infrastructure of the financial and credit market]. *Oblik i finansy*, no. 4 (82), pp. 124–130.

13. Kalivoshko O.M. (2019) Teoretyko-metodolohichni zasady ta praktyka funkcionuvannia instytutiv finansovo-kredytnoho rynku Ukrainy: Monohrafiia [Theoretical and methodological principles and practice of functioning of institutions of the financial and credit market of Ukraine]. Nizhyn: Vydavets PP Lysenko M.M., 438 p.

14. Karlova O.A. (2017) Osoblyvosti informatsiinoi infrastruktury yak umovy efektyvnoho rozvytku ekonomiky rehionu [Peculiarities of information infrastructure as a condition for effective development of the region's economy]. *Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu imeni Volodymyra Dalia*, no. 6, pp. 129–132.

15. Kinash I.P. (2013) Zarubizhnyi dosvid formuvannia informatsiinoi infrastruktury [Foreign experience in the formation of information infrastructure]. *Stalyj rozvytok ekonomiky*, no. 2, pp. 48–50.

16. Kraevsky, V.; Kostenko, O.; Kalivoshko, O.; Kiktev, N.; Lyutyi, I. (2019) Financial infrastructure of telecommunication space: Accounting information attributive of syntactical submission. *2019 IEEE International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC S&T)*, Kyiv, Ukraine, pp. 873–876.

17. Kundrya-Vysotska O. (2020) Informatsiina infrastruktura suchasnykh biznes-komunikatsii v bukhhalterskomu obliku. [Information infrastructure of modern business communications in accounting] *VI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia, prysviachena 100-ricchju z dnia narodzhennia profesora V. I. Levytskoho*. Kyiv : KNEU, pp. 425–427.

18. Melnyk Y.V. and Storchak K.P. (2018) Rol i miste informatsiinoi infrastruktury pid chas vynykennia yavysheha krytychnosti orhanizatsiinoi systemy [The role and place of information infrastructure during the emergence of the phenomenon of criticality of the organizational system]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. Serii: Tekhnika ta enerhetyka APK*, no. 287, pp. 18–20.

19. Naumov M.S. (2015) Problemy rozvytku rynkovoї infrastruktury v Ukraini [Problems of market infrastructure development in Ukraine]. *Internet-konferentsii KhNUMH im. O. M. Beketova*, no. 1.

20. Nesterenko O.V. (2018) Problemy formuvannia natsionalnoi informatsiinoi infrastruktury ta zabezpechennia yii bezpeky [Problems of forming the national information infrastructure and ensuring its security]. *Reiestratsiia, zberihannia i obrobka danykh*, vol. 20, no. 4, pp. 3–12.

21. Pisarenko T.V., Kvasha T.K., Bereznyak N.V., Prudka O.V. (2015) Informatsiine zabezpechennia innovatsiinoho rozvytku: svitovyi ta vitchyzniani dosvid : monohrafiia. Kyiv : UKRINTEI, 239 p.

22. Pilevich D. (2017) Teoretychne obruntuvannia sutnosti informatsiinoi infrastruktury ta yii rol u rozvytku ekonomichnykh system [Theoretical justification of the essence of information infrastructure and its role in the development of economic systems]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*, no. 3, pp. 12–19.

23. Popova I.A. (2015) Informatsiina infrastruktura mizhrehionalnoho spivrobitnytstva [Information infrastructure of interregional cooperation]. *Ekonomika ta pravo. Serii: Ekonomika*, no. 3, pp. 63–69.

24. Slovnyk ekonomista ta pidpriiemtsia [Dictionary of economist and entrepreneur] / A.M. Turenko, I.A. Dmitriev, O.S. Ivanilov, I.Yu. Shevchenko (2018) Kharkiv: Khnadu, 340 p.

25. Snitsarenko P.M., Sarychev, Yu.O. and Rogov, P.D. (2014) Metodyka otsinky rivnia destruktyvnoho informatsiinoho vplyvu na obiekty informatsiinoi infrastruktury derzhavy [Methodology for assessing the level of destructive informational impact on state information infrastructure objects]. *Zbirnyk naukovykh prats Viskovoho instytutu telekomunikatsii ta informatyzatsii Derzhavnoho universytetu telekomunikatsii*, no. 1, pp. 88–96.

26. Solyar V.V. (2014) Statystyko-analitychnyi pidkhid v obruntuvanni vziaimopoviazanoho rozvytku vyrobnytstva ta infrastruktury rehionu [Statistical and analytical approach in substantiating the interconnected development of production and infrastructure of the region]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu. Serii: Ekonomichni nauky*, no. 11, pp. 3–7.

27. Tverdokhlib O. (2018) Orhanizatsiini ta pravovi aspekty formuvannia suchasnoi informatsiinoi infrastruktury v Ukraini [Organizational and legal aspects of the formation of modern information infrastructure in Ukraine]. *Vcheni zapysky Tavriiskoho natsionalnoho universytetu imeni V. I. Vernadskoho. Serii: Derzhavne upravlinnia*, vol. 29, no. 68, pp. 11–16.

28. Shevchenko N.V., Kolomytseva O.V. (2017) Rozvytok informatsiinoi infrastruktury prodovolchoho rynku v konteksti mizhrehionalnoho spivrobitnytstva [Development of the information infrastructure of the food market in the context of interregional cooperation]. *Ekonomika ta pravo*, vol. 1, no. 46, pp. 74–81.

29. Sholoiko A.S. (2016) Sutnisna kharakterystyka infrastruktury strakhovoho rynku [Essential characteristics of the infrastructure of the insurance market]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, no. 1, pp. 3–8.

30. Yunin O.S., Kruglova O.O., Savelieva M.O., Semenets A.V. (2014) Zastosuvannia khmarnykh tekhnolohii pry pobudovi informatsiinoi infrastruktury medychnoho VNZ [Application of cloud technologies in building the information infrastructure of a medical university]. *Medychna osvita*, no. 1, pp. 98–103.

31. Borgman C.L. (2000) The invisible library: Paradox of the global information infrastructure. *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 51, no. 2, pp. 1026–1033.

32. Fateye T.B., Odufua V.O., Ibisola A.S., Ibuoye A.A. (2021) Basic residential neighborhood infrastructure financing in Nigeria urban cities: Community development associations (CDAs)-based approach. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Basic-residential-neighborhood-infrastructure-in-Fateye-Odufua/9e69a31329d5d39044de9b3ad95314d00289c4bd/citing-papers>

33. Kalivoshko, O., Kraevsky, V., Burdeha, K., Lyutyi, I., Kiktev, N. (2021). The Role of Innovation in Economic Growth: Information and Analytical Aspect. 2021 IEEE 8th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and

Technology, PIC S and T 2021. pp. 120–124.

34. Kiktev, N., Kutyrev, A., Khort, D., Kalivoshko, O. (2022). Web application for an information system for diagnosing the quality of electricity consumers using cloud technologies. 3132. pp. 176–185.

35. Kiktev, N., Osypenko, V., Kalivoshko, O., Kutyrev, A. (2021). Information system for decision-making in the management of renewable energy sources in the microgrid system. 3018. pp. 101–110.

36. Hanseth O. (2010) From systems and tools to networks and infrastructures—from design to cultivation: Towards a design theory of information infrastructures. In: *Industrial informatics design, use and innovation: Perspectives and services*. IGI Global, pp. 122–156.

37. Hanseth O. and Monteiro E. (1997) Inscribing behaviour in information infrastructure standards. *Accounting, management and information technologies*, vol. 7, no. 4, pp. 183–211.

38. Hanseth O. and Lyytinen K. (2008) Theorizing about the design of Information Infrastructures: design kernel theories and principles. *Scandinavian Journal of Information Systems*, vol. 20, no. 2, pp. 75–102.

39. Momoh M.A. (2018) Infrastructure Classification Revisited. *Journal Of Social Science Research*, vol 12, no. 1.

40. Monteiro E. and Hanseth O. (1996) Social shaping of information infrastructure: on being specific about the technology/ In *Information Technology and Changes in Organizational Work: Proceedings of the IFIP WG8. 2 working conference on information technology and changes in organizational work, December 1995*, pp. 325–343.

Стаття надійшла до редакції 10.05.2024