

БІТКОЇН ТА БЛОКЧЕЙН ЯК НОВІ ІННОВАЦІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ФУНКЦІЇ У СФЕРІ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ

Анотація. У дослідженні такий соціальний та економічний феномен як біткоїн та блокчейн, що являють нову революцію у сфері фінансових послуг, новітню технологічну хвилю та інструмент реалізації, які виконують роль грошей в Інтернеті. У статті визначено соціально-економічні функції біткоїна та блокчейна, що становлять нові інноваційно-інформаційні технології у сфері фінансових послуг та позначають шлях до ефективної глобальної фінансової системи, змінюючи світ, здатний здійснити революцію у промисловості, фінансах, державному управлінні.

Ключові слова: біткоїн, блокчейн, блокчейн-революція, кіберпростір, криптовалюта.

Summary. The study presents the analysis of such social and economic phenomena as bitcoin and blockchain, which represent a new revolution in financial services, the latest technological wave and a tool for implementing the role of money in the Internet. The article deals with the definition of the socio-economic functions of bitcoin and blockchain, introducing new innovation and information technologies in the financial services sector and marking the path to an effective global financial system, changing the world, capable of revolutionizing industry, finance and government.

Key words: bitcoin, blockchain, blockchain revolution, cyberspace, cryptocurrency.

DOI : 10.33783/1977-4167-2020-47-1-117-122

Постановка проблеми. Актуальність теми дослідження полягає в тому, що біткоїн як нова технологія сучасного мережевого простору створює нові форми грошей, які свідчать про те, що перед зростаючою економікою відкриваються великі перспективи — отримання нових фінансових інструментів. Біткоїн називають децентралізованою одноранговою цифровою грошовою одиницею. Валюта «біткоїн» була винайдена 2009 р. таємничою особою (або групою людей) під псевдонімом Сатоші Накамото, а її віртуальні монети утворюються за допомогою складних математичних формул, що потребують складних обчислювальних потужностей. Система розроблена так, щоб загалом створювалося не більше 21 мільйона, щоб не переповнювати ринок новими валютними одиницями [3].

Більшість людей купують біткоїни на сторонніх біржах, обмінюючи традиційні валюти — долари чи євро, або використовуючи кредитні картки. Обмінний курс біткоїв різко коливався від 50 центів за одиницю в період, коли вони тільки з'явилися, до більш ніж 1240 доларів у листопаді 2013 року. Люди можуть надсилати біткоїни один одному, використовуючи комп'ютери або мобільні телефони за стосунки, де гроші збері-

гаються у «цифрових гаманцях» [1, с. 303—304]. Вибуховий стрибок вартості криптоактивів захопив увагу розробників, підприємців, неурядових організацій та медіа, не кажучи вже про уряди, центральні банки, інвесторів та регуляторні органи, а також привернули увагу широкої громадськості [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам біткоїна та блокчейна як нової революції у сфері фінансових послуг присвячені сучасні роботи, які аналізують новітні проблеми у сфері фінансових послуг, а саме в роботах Марка Гудмена «Злочини майбутнього» (Харків: вид-во «Ранок»: Фабула, 2019. 592 с.) [1]; Дона Тепскотта, Алекса Тепскотта «Блокчейн-революція. Як технологія, що лежить в основі біткоїна та інших криптовалют, змінює світ» (Львів: Літопис, 2019. 488 с.) [2], М. Роджерса Еверетт «Дифузія інновацій» (К.: Києво-Могилянська академія, 2009. 591 с.) [11]; В. П. Старжинського, В. В. Цепкало «На пути к обществу инноваций» (Минск: РИВШ, 2016. 446 с.) [12]; Мартіна Форда «Пришестя роботів. Техніка і загроза майбутнього» (К.: Наш формат, 2016. 400 с.) [14]; Тіма О'Райлі «Хто знає, яким буде майбутнє» (К. Наш формат 2018. 448 с.) [15]; вітчизняних авторів — А. В. Череп [3; 9; 17];

© В. О. Нікітенко, 2020

Бібліографія ДСТУ 8302:2015:

Нікітенко В. О. Біткоїн та блокчейн як нові інноваційно-інформаційні технології та їх функції у сфері фінансових послуг. *Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу*. 2020. № 1 (47). С. 117—122.

References (APA):

Nikitenko V. O. (2020). *Bitcoin ta blokchein yak novi innovatsiino-informatsiini tekhnologii ta yikh funktsii u sferi finansovykh posluh* [Bitcoin and blockchain as new innovation and information technologies and their functions in the field of financial services]. *Visnyk Berdianskoho universytetu menedzhmentu i biznesu*, 1 (47), 117—122 (in Ukr.).

В. Г. Воронкової [5; 6; 8; 10]; В. О. Нікітенко [6; 7; 8; 16]; Анастасії Шевченко «Діджитал ера. Просто про цифрові технології (К: Саммит-Книга, 2018. 457 с.) [13]. У цих роботах висвітлено проблеми, що потребують подальшого вирішення. Саме у цих роботах представлений аналіз інноваційних феноменів, що тільки-но з'явилися, і викликають великий інтерес, тому ми намагаємося розкрити їх глибинний зміст, спрямованість, функції, позитивні і негативні сторони. Економічна література на дану тему досить епізодична і фрагментарна, маємо малий відсоток фактичного матеріалу, з якого можемо черпати інформацію, оскільки дані феномени зародилися в нас на очах і тільки-но розвиваються.

Мета статті. Визначення соціально-економічних функцій біткоїна та блокчейна, що становлять нову революцію у сфері фінансових послуг та позначають шлях до ефективної глобальної фінансової системи, яка змінює світ, здатної здійснити революцію у промисловості, фінансах, державному управлінні.

Виклад основного матеріалу дослідження. *Біткоїн як найпотужніша криптовалюта.* Користувачі по всьому світу можуть безпосередньо обмінювати біткоїни між собою, використовуючи унікальні алфавітно-цифрові ідентифікатори на кшталт електронної пошти і без стягнення комісії. Щоразу, як відбувається покупка, вона фіксується в загальнодоступному довіднику, відомому як «блокчейн», щоб унеможливити дублювання операцій. Біткоїн, як зазначають багато вчених, найпотужніша у світі криптовалюта, для управління якою вживається криптографія, а власники не покладаються на державні органи. «Станом на 5 грудня 2017 року повна капіталізація ринку біткоїна, коли їх курс сягав 12 тис. дол. США за одиницю, склала 2000 млрд дол. США. Таким чином, біткоїн став шостим за капіталізацією валютного світу, обійшовши рубль, фунт і південно-корейську вону [13].

Оскільки біткоїни можна використовувати в Інтернеті без посилань на власний банківський рахунок, а для купівлі та продажу криптовалют не потрібен ідентифікатор, цей сервіс забезпечує зручне середовище без анонімних транзакцій, які приховують справжнє ім'я користувача. Блокчейн, що лежить в основі криптовалют, назвали «Інтернетом цінностей» [2, с. 27]. Довіру тут гарантують не посередники, а криптографія, співпраця й розумний код. Поняття автономної суверенної ідентичності для кожного з нас, коли наші особисті дані зберігаються у віртуальній «чорній скриньці», є однією з найголовніших концепцій нашого часу [12].

Роль біткоїнів у бізнес-моделях. Блокчейн суттєво знизить операційні витрати на пошук, узгодження, укладання контрактів і завоюван-

ня довіри на відкритому ринку. З'являться і вже з'являються більш децентралізовані моделі для збору ресурсів, необхідних для генерування нових продуктів, послуг і багатства. Новітні бізнес-моделі блокчейна стійкі. Смарт-контракти зможуть скоротити кількість посередників і, використовуючи блокчейн, посередники зможуть удосконалювати свій бізнес. Децентралізовані бізнес-моделі підпадають під вплив мережевих ефектів, тобто коли кількість вузлів збільшується, мережа зростає також, що пояснює той факт, що криптовалюти також швидко зростають [14].

Незабаром більшість операцій відбуватиметься між речами, а не між людьми. Ми зможемо вбудувати інтелект в інфраструктуру, встановивши розумні пристрої — сенсори, камери, мікрофони, чипи глобального позиціонування, гіроскопи, що самі змінюють налаштування залежно від доступної пропускної здатності, місця для зберігання інформації чи чинного показника і таким чином не припиняють своєї роботи. Інтернет речей залежить від Реєстру речей, він відстежує кожен вузол, гарантує його безпеку та надійність, фіксує його продуктивність і рівень споживання, планує й оплачує його обслуговування чи заміну. Блокчейн можна використати в будь-якій галузі [2, с. 31]. Сьогодні існує понад 70 віртуальних криптовалют — конкурентів біткоїна — це Ripple, Litecoin, Dogecoin та багато інших. Лише у 2013 р. було продано на 10 мільярдів доларів віртуальної валюти [15].

Злочини з криптовалютою. Враховуючи величезні кошти, задіяні у злочинній грі, злочинці не тільки здійснюють операції з біткоїнами, але й займаються крадіжкою криптовалют. Хакери крадуть від одного мільйона й мільйони доларів у віртуальній валюті, причому найбільша на сьогодні хакерська атака відбулася проти «Mt. Gox» — токійської біткоїн-біржі, з цифрової скарбниці якої на початку 2014 р. хакери поцупили майже 470 мільйонів доларів. Окрім криптовалют, існує безліч інших електронних платіжних систем, якими користуються злочинні корпорації — «Liberty Reserve», «E-gold», «WebMoney». За словами федеральних прокурорів, лише одна з цих компаній — «Liberty Reserve» — звинувачується у відмиванні більш ніж 6 мільярдів доларів протягом останніх років [13].

Відома як «PayPal — для злочинців», система «Liberty Reserve» не використовує особистих реквізитів і тим самим відкриває широке поле для діяльності злочинних організацій у темній мережі, включаючи шахрайство з кредитними картками, крадіжку персональних даних, шахрайство у сфері інвестицій, дитячу порнографію та торгівлю наркотиками [1, 306]. Вважається, що саме ця система відіграла чільну роль у вже згадуваній крадіжці 45 мільйонів доларів США з банкоматів, що відбулася у 2013 р., злочинці якої були арештовані.

Мережа управління блокчейном. Мережа управління блокчейном відіграє головну роль, оскільки необхідно по-розумному упорядкувати цей складний ресурс. Сьогодні біткоїн коштує у 23 рази більше, ніж у 2016 р. Біткоїн — це сховище цінностей на сотні мільярдів доларів у комп'ютерній мережі, яка дає змогу щодня проводити операції на мільярди доларів, резервна валюта для щораз більшого світу криптоактивів. Сьогодні біткоїн став великим класом активів, що його ігнорувати вже не можна, до того ж, чим більше зростає біткоїн, тим більше з нього користі. Вже з 2018 р. біткоїн виправдав сподівання своїх найпалкіших прихильників і зробив традиційних фінансових посередників непотрібними [17].

В основі розподілених додатків лежать смарт-контракти — програмне забезпечення, яке імітує логіку ділової угоди. Ці додатки децентралізовані та працюють на блокчейн, а отже, зводять до мінімуму потребу в посередниках (банках, брокерах, юристах, судах, корпораціях, депозитарних агентах). Платформа Ethereum (криптографічна говірка «бензин») як розподілений додаток є одним з основних протоколів нового Інтернету цінностей, розробки якого працюють над розширенням його можливостей [18].

Ситуація складається так, що платформа Ethereum виконує функцію «фліппінгу» або ж перевороту, коли альтернативний блокчейн витісняє біткоїн як мережу з найбільшою кількістю учасників та найбільшим капіталом. Крім того, існує ще низка нових платформ, які можуть конкурувати з Ethereum або доповнити його. З'явилися платформи, орієнтовані на розподілені додатки (так звані Lapps): NEO (Китай), ICON (Південна Корея), а також регіональні лідери. З'явилися протоколи Polkadot і Cosmos, які обіцяють подолати проблеми з масштабованістю та сумісністю, а також об'єднати всі блокчейни в єдину гігантську мережу.

Блокчейн, його роль та функція в мережевому фінансовому просторі.

Підприємство під назвою Augur запустило одну з найуспішніших кампаній із краудфандингу в історії. Вже за перший тиждень понад 3500 людей зі США, Китаю, Японії, Франції, Німеччини, Іспанії, Британії, Кореї, Бразилії, Південної Африки, Кенії та Уганди зробили внески на 4 мільйони доларів. Не було ні брокерів, ані інвестиційного банку, ні біржі, ні обов'язкової реєстрації, ні регуляторних органів, ані юристів. Була актуалізована зустріч та співпраця інвесторів і підприємців як одна з функцій індустрії фінансових послуг завдяки процесу залучення власного капіталу в акції публічних компаній (PIPES). Завдяки платформам зі спільнокошту дрібні компанії можуть зібрати капітал через Інтернет [1].

Блокчейнове IPO — первинне розміщення акцій має змогу збирати гроші для фінансування «на блокчейн», випускаючи токени чи криптографічні цінні папери, які дозволяють власнику претендувати на частку власності компанії. Платформа Ethereum стала навіть успішнішою за Augur, профінансувавши розроблення цілком нового різновиду блокчейна завдяки первинному розміщенню власних токенів.

Сьогодні Ethereum є другим за обсягом блокчейном з відкритим кодом, який найшвидше розвивається. Середні обсяги інвестицій у спільнокошт, зроблених в Augur, становили 750 дол. США, хоча мінімальний внесок був навіть долар чи 10 центів. Інтернет-компанія Overstock запустила найбільш сміливу ініціативу, пов'язану з криптовалютою [2].

Засновник цієї компанії Патрік Берн вважає, що блокчейн здатний для ринку довго строкового капіталу зробити те, що Інтернет зробив для користувачів. Проект під назвою Medici дає змогу компаніям випускати цінні папери на блокчейн, отримавши схвалення Державної комісії з цінних паперів на фондовому ринку. У 2015 р. компанія почала випускати криптооблігації вартістю 5 мільйонів доларів США для дочірнього банку FNY Capital [2, с.178].

Якщо блокчейнове IPO як первинне розміщення акцій й надалі буде привертати увагу, воно, зрештою, змінить чимало ролей у світовій фінансовій системі, змінивши саму систему інвестування, а в перспективі можна очікувати створення віртуальної розподіленої біржі [2].

Трансформація фінансових послуг блокчейном та його функції.

Вісім функцій блокчейна, що названі «золотою вісімкою»:

1. Підтвердження особи та вартості. Надійні особисті профілі, які можна підтвердити, криптографічно безпечні.

2. Переміщення цінностей — платежі, грошові перекази, придбання товарів і послуг. Передавання цінностей у дуже великих та дуже малих обсягах без посередників, що збільшить швидкість платежів та зменшить їхню вартість.

3. Зберігання цінностей: валюти, сировини та фінансових активів, індивідуальний банківський сейф, поточний чи ощадний рахунок. Завдяки безпечним платежам та надійному сховищу цінностей зменшується потреба у традиційних банківських послугах. Ощадні та поточні рахунки в банках зійдуть нанівець.

4. Кредитування: кредитні картки, іпотека, корпоративні, муніципальні, державні облігації, забезпечені цінні папери, інші форми кредитування. Боргові зобов'язання можна створювати, передавати та погашати у блокчейні; споживачі завдяки своїй репутації можуть отримувати пози-

ки від інших споживачів; це вагоме рішення для осіб без доступу до банківських послуг.

5. Обмін цінностями: біржові спекуляції, хеджування, арбітраж, кліринг та підготовка угод, управління заставами, її оцінювання, урегулювання та депозитний облік. Завдяки блокчейну час, необхідний для врегулювання будь-якої угоди, скорочується з днів до кількох хвилин чи секунд. Завдяки такій швидкості та ефективності у створенні багатства мають змогу брати участь люди з обмеженим доступом до банківського обслуговування чи взагалі без нього.

6. Інвестиції в активи, компанії, зростання капіталізації стартапів. Нові моделі пірингового фінансування, реєстрування корпоративних операцій, як-от автоматична виплата дивідендів за старт-контрактами. Реєстр власності для автоматизації рентних платежів та іншого доходу.

7. Страхування цінностей та керування ризиками: захист активів, помешкання, життя, здоров'я, комерційної власності, бізнесу, деривативів. Завдяки репутаційним системам страхувальник матиме змогу точніше оцінювати ризик, сприяючи таким чином децентралізованню страхових ринків. Прозоріші похідні цінні папери.

8. Бухгалтерський облік цінностей — це нове корпоративне управління. Завдяки децентралізації реєстру аудит буде здійснюватись у реальному часі, а звітність стане прозорою та доступною в будь-який момент [2, с. 155–156].

Блокчейн — виняткова платформа для різкої автоматизації, у якій всю роботу виконує комп'ютерний код, а не людина, керуючи активами та людьми. У розвинутих країнах блокчейн та криптовалюти здатні допомогти підприємцям нагромаджувати капітал, захищати активи та інтелектуальну власність та створювати робочі місця навіть у найбідніших громадах [14].

Висновки. Технологія блокчейна як маніфест цифрової епохи пропонує розв'язання нагальних викликів сучасності і має потенціал змінити все, тому на цей новий феномен слід подивитись під новим кутом зору, щоб усвідомити його потужність і потенціал.

Блокчейн-революція як світ цифрових технологій, який описує сьогоdnішній ландшафт і показує шлях до ефективної глобальної фінансової системи, змінює світ, здатний здійснити революцію у промисловості, фінансах, державному управлінні.

Блокчейн-революція допомагає розв'язати так званий «парадокс процвітання», коли розвинені економіки зростають, але при цьому середні клас і достаток не збільшуються.

Блокчейн може допомогти перерозподілити багатство, долучивши до світової економіки мільярди людей. Блокчейн може допомогти удосконаленню управління державними справами,

захистити вільну пресу, відновити легітимність демократичних інститутів і знайти спільну мову в публічному онлайн-курсі.

У результаті розвитку блокчейн-революції, було створено сім принципів блокчейн-економіки: 1) ділова етика в мережі; 2) розподілена влада; 3) цінність як стимул; 4) захист даних; 5) безпека особистих даних; 6) права застережено; 7) загальнодоступність.

Блокчейн-технологія з часом максимально змінить інфраструктуру сфери фінансових послуг. В одному з досліджень вказується, що 94 % респондентів погодились, що блокчейн може відіграти у фінансах вкрай важливу роль. Фінансову верхівку повсюдно цікавить концепція використання блокчейна для того, щоб безпечно обробляти будь-яку транзакцію від початку до кінця, що різко скоротить витрати, збільшивши водночас швидкість та ефективність, та знівелює ризики в їхньому бізнесі.

Технологія блокчейну дає змогу значно знизити контрагентський ризик, ризик проведення, а отже, системний ризик.

Література

1. Гудмен Марк. Злочини майбутнього. Харків : Ранок ; Фабула, 2019. 592 с.
2. Тепскотт Дон, Тепскотт Алекс. Блокчейн-революція. Як технологія, що лежить в основі біткойна та інших криптовалют, змінює світ. Львів: Літопис, 2019. 488 с.
3. Череп А. В., Кириченко Л. А. Проблеми визначення фінансового стану підприємств в умовах фінансової кризи. *Держава і регіони*, 2008. № 6. С. 233–236.
4. Андросова О. Ф., Череп А. В. Трансфер технологій як інструмент реалізації інноваційної діяльності : монографія. К. : Кондор 2007. 356 с.
5. Воронкова В. Г. «Общество риска» как следствие кризиса современной цивилизации в глобальном измерении. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2014. Вип. 58. С. 13.
6. Нікітенко В. О. Геокультурні цінності в умовах сучасного світового розвитку: соціально-філософський вимір. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2013. Вип. 54. С. 266–280.
7. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Сучасна геокультура як соціокультурний феномен культурної глобалізації. *Гілея*. 2013. Вип. 72. С. 487–492.
8. Воронкова В., Никитенко В. Цифровые технологии как основа прорыва в технологической отрасли. *Философские категориальные структуры в научном познании (к 90-летию академика НАН Беларуси, доктора философских наук, профессора Дмитрия Ивановича Широкова)*

Минск: Право и экономика, 2019. Т. 1. С. 67–72. URL : <http://philosophy.by/wp-content/store/materialy-2019-05-20.pdf>.

9. Cherep A. V., Cherep O. H., Krylov D. V., Voronkova V. Methodological approach to the redistribution of investment projects within a company According to formal criteria. *Financial and credit activity-problems of theory and practice*. 2019. vol. 28. iss. 1. pp. 256–263. URL : <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v1i28.163991>.

10. Воронкова В., Пунченко О., Пунченко Н. Мегатренды інформаційно-комп'ютерних технологій як проявлення глобальних тенденцій розвитку цифрового мира. *Theory and practice: problems and prospects scientific articles*. 2019. С. 244–252. URL : <https://www.lsu.lt/wp-content/uploads/2019/07/Mokslas-ir-praktika-2019-Straipsniu-rinkinys.pdf>.

11. Еверетт М. Р. Дифузія інновацій / пер. з англ. Василя Старка. К. : Києво-Могилянська академія, 2009. 591 с.

12. Старжинский В. П., Цепкало В. В. На пути к обществу инноваций. Минск : РИВШ, 2016. 446 с.

13. Шевченко А. Диджитал ера. Просто о цифровых технологиях. К. : Саммит-Книга, 2018. 457 с.

14. Форд М. Пришестя роботів. Техніка і загроза майбутнього / пер. з англ. Володимир Горбатько. К. : Наш формат, 2016. 400 с.

15. О' Райлі Т. Хто знає, яким буде майбутнє / пер. з англ. Юлія Кузьменко. К. : Наш формат 2018. 448 с.

16. Воронкова В. Г. Цифрова економіка & цифровий менеджмент інформаційного суспільства. *Збірник матеріалів XIII Міжнародної науково-практичної конференції «Управління соціально-економічним розвитком регіонів та держави»* / [за ред. А. В. Череп]. Запоріжжя : ЗНУ, 2019. С. 20–21.

17. Череп А., Воронкова В., Нікітенко В., Ажажа М., Муц Луай. Цифрова культура (фінтех) як чинник підвищення ефективності економіки та бізнесу в умовах технологічної революції 4.0. *Міжнародна науково-практична конференція «Eastern european conference of management and economics» (Есете 2019) 24 травня 2019 року*. Вища Школа Бізнесу в Любляні. Любляна, Словенія, 2019. Р. 93–97.

References

1. Gudmen, M. (2019). *Zlochini majbutnogo* [Crimes of the future]. Harkiv : Ranok Publ., 592 s.

2. Tepskott, D., Tepskott, A. (2019). *Blokchejn-revoljuciya. Yak tehnologiya, sho lezhit v osnovi bitkojna ta inshih kriptovalyut, zminyuye svit* [Blockchain revolution. As the underlying technology of bitcoin and other cryptocurrencies is changing the world]. Lviv, Litopis Publ., 488 p.

3. Cherep, A. V., Kirichenko, L. A. (2008). *Problemi viznachennya finansovogo stanu pidpriemstv v umovah finansovoyi krizi* []. *Derzhava i regioni*, 6, 233–236.

4. Androsova, O. F., Cherep, A. V. (2007). *Transfer tehnologij yak instrument realizaciyi innovacijnoyi diyalnosti* []. Kyiv, Condor, 356 p.

5. Voronkova, V. G. (2014). «*Obshchestvo ryska*» kak sledstvie kryzysa sovremennoi tsyvylyzatsyy v hlobalnom yzmerenyy [“Risk society” as a consequence of the crisis of modern civilization in the global dimension]. *Gumanitarnij visnik Zaporizkoyi derzhavnoyi inzhenernoyi akademiyi*, 58, 13.

6. Nikitenko, V. O. (2013). *Geokulturni cinnosti v umovah suchasnogo svitovogo rozvitku: socialno-filosofskij vimir* [Geocultural values in the conditions of modern world development: socio-philosophical dimension]. *Gumanitarnij visnik Zaporizkoyi derzhavnoyi inzhenernoyi akademiyi*, 54, 266–280.

7. Voronkova, V. G., Nikitenko, V. O. (2013). *Suchasna geokultura yak sociokulturnij fenomen kulturnoyi globalizaciyi* [Modern geoculture as a socio-cultural phenomenon of cultural globalization]. *Gileya*, 72, 487–492.

8. Voronkova, V., Nikitenko, V. (2019). *Cifrovye tehnologii kak osnova proryva v tehnologicheskoy ot-rasli. Filosofskie kategorialnye struktury v nauchnom poznanii (k 90-letiyu akademika NAN Belarusi, doktora filosofskih nauk, professora Dmitriya Ivanovicha Shirokanova)* Minsk : Pravo i ekonomika, vol. 1, 67–72. Available at : <http://philosophy.by/wp-content/store/materialy-2019-05-20.pdf>.

9. Cherep, A. V., Cherep, O. H., Krylov, D. V., Voronkova V. (2019). Methodological approach to the redistribution of investment projects within a company According to formal criteria. *Financial and credit activity-problems of theory and practice*, 1 (28), 256–263. Available at : <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v1i28.163991>.

10. Voronkova, V., Punchenko, O., Punchenko N. (2019). *Megatrendy informacionno-kompyuternykh tehnologij kak proyavlenie globalnykh tendencij razvitiya cifrovogo mira* [Megatrends of information and computer technologies as a manifestation of global trends in the development of the digital world]. *Theory and practice: problems and prospects*, 244–252. Available at : <https://www.lsu.lt/wp-content/uploads/2019/07/Mokslas-ir-praktika-2019-Straipsniu-rinkinys.pdf>.

11. Everett, M. R. (2009). *Difuziya innovacij* [Diffusion of innovations]. Kyiv, Kiyev-Mogilyanska akademiya Publ.

12. Starzhinskij, V. P., Cepkalo, V. V. (2016). *Na pukti k obshestvu innovacij* [Towards a society of innovation]. Minsk, RIVSh Publ.

13. Shevchenko, A. (2018). *Didzhital era. Prosto o cifrovyyh tehnologiyah* [Just about digital technologies]. Kyiv, Sammit-Kniga, 457 s.

14. Ford, M. (2016). *Prishestya robotiv. Tehnika i zagroza majbutnogo* [The advent of robots. Technology and the threat of the future]. Kyiv, Nash format Publ.

15. O' Rajli, T. (2018). Hto znaye, yakim bude majbutnye [Who knows what the future will be like]. Kyiv, Nash format Publ..

16. Voronkova, V. G. (2019). *Cifrova ekonomika & cifrovij menedzhment informacijnogo suspilstva* [Digital economy & digital information society management]. *Zbirnik materialiv XIII Mizhnarodnoyi naukovo-praktichnoyi konferenciyi «Upravlinnya*

socialno-ekonomichnim rozvitkom regioniv ta derzhavi» Zaporizhzhya : ZNU Publ., 20–21.

17. Cherep, A., Voronkova V., Nikitenko V., Azhazha M., Muts Luai. (2019). *Tsyfrova kultura (fintekh) yak chynnnyk pidvyshchennia efektyvnosti ekonomiky ta biznesu v umovakh tekhnolohichnoi revoliutsii 4.0.* [Digital culture (fintech) as a factor in improving the efficiency of the economy and business in the technological revolution 4.0]. *Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia «Eastern european conference of management and economics «(Eecme 2019) 24 travnia 2019 roku. Vyshcha Shkola Biznesu v Liubliani. Liubliana, Sloveniia, 93–97.*