

УДК 330.341

DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/169-3>**Шатненко К. О.**

кандидат економічних наук,
старший викладач кафедри ЗЕТ та ЕП,
Одеський національний економічний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0139-7989>

Вязмікіна І. А.

викладач кафедри ЗЕТ та ЕП,
Одеський національний економічний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8090-7072>

Спаський І. Д.

директор ЗНЗ «На перехресті», м. Одеса

Shatnenko Kateryna, Viazmikina Iryna

Odesa National Economic University

Spaskyi Ihor

Secondary School "At the Crossroads", Odesa

ОСОБЛИВОСТІ ПІДПОРЯДКУВАННЯ ПРАЦІ КАПІТАЛУ В ЕПОХУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

У статті ставиться проблема особливостей підпорядкування праці капіталу в умовах сучасної цифровізації. Розкрито нові цифрові можливості підпорядкування праці капіталу, форми цифрового усупільнення і відокремлення та впливу цифровізації на динаміку продуктивності праці. Показано, що зростання продуктивності праці в інформаційному секторі не призвело до очікуваного зростання продуктивності праці в традиційних секторах матеріального виробництва. У фінансовому секторі економіки розвиток інформаційних технологій підвищує мобільність капіталу, прискорює час його обігу, але водночас сприяє зростанню фінансових бульбашок та посилює нестабільність фінансової системи. Розвиток цифрових технологій не в змозі змінити природи капіталу, а, навпаки, створює нові форми підпорядкування найманої праці капіталу.

Ключові слова: цифровізація, автоматизація, робоча сила, підпорядкування праці капіталу, промисловий капітал, фіктивний капітал, криптовалюти.

PECULIARITIES OF SUBORDINATION OF LABOUR TO CAPITAL IN THE ERA OF DIGITALIZATION

The article raises the problem of the peculiarities of the subordination of labour to capital in the context of modern digitalization. Digitalization is recognized as a process that has a profound impact on the entire economy. Proliferation of digitalization is of great importance for the social production. Therefore, it is necessary to consider the scale of digitalization and determine its impact on the main agent of industrial relations – the workforce. The consequences of digitalization are closely linked to growing employment problems. There are many studies which assess the impact of digitalization on jobs, on the structure of the workforce. It is stressed that the workforce was pushed out of middle-income jobs, so these workers were either leaving the workforce or finding work among non-routine manual occupations with lower wages. New digital possibilities of subordination of labor to capital, forms of digital socialization, isolation and the impact of digitalization on the dynamics of labor productivity are explored. It is shown that the growth of labor productivity in the information sector did not lead to the expected growth of labor productivity in the traditional sectors of material production. In the financial sector of the economy, the development of information technology increases capital mobility, accelerates the time of its turnover; but at the same time it promotes the growth of financial bubbles and increases the instability of the financial system. Digitalization reveals two antagonistic tendencies: on the one hand – the global digital society blurs the boundaries between people of different countries, social strata, overcoming both spatial and linguistic barriers, on the other hand, there is an opposite tendency of the so-called digital isolation or loneliness, when a person is locked in the space of gadgets and at the same time existentially lonely, separated from direct interaction with other people. The development of digital technologies is not able to change the nature of capital, but on the contrary – creates new forms of subordination of hired labour to capital.

Keywords: digitalization, automation, workforce, subordination of labour to capital, industrial capital, fictitious capital, cryptocurrencies.

JEL classification: O39, O49

Постановка проблеми. В останні роки спостерігається розвиток цифровізації, яка містить потенціал радикальних перетворень. При цьому цей потенціал тільки формується. Тобто ми знаходимося на початку епохи цифровізації.

Пандемія COVID-19 прискорила цифровізацію. Через вимушену ізоляцію люди стали набувати нави-

чки дистанційної роботи, дистанційного навчання, прискорювати роботизацію, розробляти нові бізнес-моделі та використовувати нові платформи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми зайнятості у зв'язку з розвитком нових технологій вивчалися багатьма вченими. Серед них можна виділити роботи Д. Аджемоглу та Д. Робінсона [1],

у яких приділяється увага розвитку робочої сили та капіталу, Д. Аутора, Д. Дорна, Л. Каца, Ф. Леві, [2; 3], які намагалися визначити, які професії можуть зникнути через автоматизацію та які навички не можуть бути автоматизовані. Також важливою роботою, у якій поставлено питання місця робітника у цифровій економіці, стала *Race Against the Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy* Е. Бриньолфсона та Е. Макафі [4], які сучасну цифровізацію називають другою ерою машин, а першою ерою вважають промислову революцію у XVIII–XIX ст. Усі ці дослідження намагаються відобразити та значною мірою спрогнозувати перетворення суспільства в епоху цифровізації.

Водночас недостатньо уваги приділяється процесу трансформації основного капіталістичного відношення в результаті цифровізації. Більш глибокого дослідження потребує вплив розповсюдження цифрових технологій на фінансовий сектор. Традиційно у науковому середовищі диджиталізація асоціюється з більш свідомим споживанням, але випадає з уваги негативний вплив блокчейн-технологій на зовнішнє середовище.

Мета статті полягає у розкритті того, що цифровізація зумовлює трансформацію форм підпорядкування праці капіталу завдяки включенню людини до специфічних відносин. Це відбувається на багатьох рівнях виробничих відносин – від особливостей збуту товарів до внутрішньовиробничих процесів та здійснює суттєвий вплив на сучасні соціально-економічні процеси.

Виклад основного матеріалу. Поширення досягнень цифровізації має велике значення для суспільного виробництва, тому варто розглянути масштаби цифровізації та визначити її вплив на головного агента виробничих відносин – робочу силу.

Цифровізація визнається процесом, який здійснює глибокий вплив на всю економіку. При цьому суттєве значення має такий напрям цифровізації, як автоматизація. Серед показників, які дають змогу побачити динаміку автоматизації, можна використати показники Міжнародної федерації робототехніки. За її оцінками, попит на робототехніку активно зростає із 2010 р., коли світ почав виходити з фінансової кризи. Із 2014 по 2019 рр. упровадження робототехніки щорічно збільшувалося на 11%. Проте в 2019 р. відбувся спад на 12%, який пов'язують зі сповільненням розвитку автомобільної та електронної промисловості, а також зі складнощами американо-китайських відносин. Саме автомобільна та електронна промисловість є найбільшими споживачами робототехніки. У 2019 р. 28% упровадженої робототехніки припадало на автомобільну промисловість, 24% впроваджено в електронній промисловості, 12% – у металообробній промисловості та машинобудуванні, 5% – у виробництві пластмаси та хімічних виробів та 3% – у галузях харчової промисловості. Тобто бачимо, що роботизація поширюється не на всі галузі економіки однаково. Більше того, вона зараз характерна для країн із потужним індустріальним розвитком. 73% упровадженої робототехніки забезпечують лише п'ять країн: Китай, Японія, США, Республіка Корея та Німеччина. Міжнародна федерація робототехніки прогнозує, що криза через пандемію коронавірусу зараз може сповільнити поширення автоматизації, проте у середньостро-

ковій перспективі вона стане потужним стимулом для цифровізації у всьому світі [5].

Перш за все наслідки цифровізації тісно пов'язують зі зростанням проблем із зайнятістю. Проводиться багато досліджень, які мають на меті оцінити вплив цифровізації на робочі місця, на структуру робочої сили.

Дослідження базуються на припущенні, що багато робітників у близькому майбутньому втратять роботу через автоматизацію. Наприклад, у роботі К. Фрея і М. Озборна з метою оцінки сприйнятливості професій до комп'ютеризації було проаналізовано навички та вміння, необхідні для 702 професій. Для цього дослідження всі професії класифікували на основі двох характеристик: рутинність (виконання завдань, що мають чітко визначену процедуру) чи нерутинність та ручна чи розумова праця. Тобто отримали чотири категорії професій: рутинно-розумові, рутинно-ручові, нерутинно-ручні та рутинно-ручні [6, с. 270]. Ця ж методика застосовувалася у більш новому дослідженні, опублікованому в 2020 р., у якому проводилося дослідження зайнятості у професіях із середньою заробітною платою за 35 років у США. Виявилось, що через цифровізацію, дійсно, робоча сила витіснялася із цих професій, при цьому робітники або виходили з робочої сили, або знаходили роботу серед нерутинно-ручних професій із більш низькою заробітною платою [7].

У ранніх дослідженнях цифровізації можливість комп'ютеризації розумових та ручних операцій була підтвержена, проте більш обережно ставилися до заміни нерутинних операцій. Зараз із досягненнями у навчанні машин (*machine learning*) з'явилося більше можливостей автоматизувати нерутинні операції.

При цьому варто зауважити, що часто робота є складним поєднанням різноманітних навичок, тому нині розповсюдженим стає так званий колаборативний робот, або кобот, – колаборація робітника та робота. Тобто вони неначе поєднуються в одне ціле. Уважається, що кобот – це не зовсім автоматизація, оскільки рішення працівника впливають на дії кобота, і навпаки, тобто він напівавтономний. Основним завданням коботів є виконання завдань, які неможливо автоматизувати [8, с. 47].

Таким чином, можливості автоматизації постійно розширюються, це призводить до витіснення робочої сили та зміни її структури. Робітник, якщо не залишається бути робочою силою, змінює свою професію або здобуває навички роботи з автоматизованими системами, доповнюючи їх.

З іншого боку, продукти розвитку цифрових технологій успішно асимілюються не лише реальним, а й фінансовим сектором економіки, фактично створюються матеріальні передумови для виникнення та середовище для існування різноманітних фінансових інструментів. Бурхливий розвиток цифрових технологій та досить повільне відновлення реального сектору після кризи 2008 р., з наслідками якої центральні банки намагаються боротися методами «кількісного пом'якшення» та знижуючи облікові ставки до мінімально можливих значень, не призводять до очікуваного відновлення реального сектору, а ще більше стимулюють інвестиції у спекулятивні операції на фінансових ринках.

Минулого року, також із причини епідемії COVID, коли спостерігалася стагнація «реальної економіки», майже в усіх країнах світу середня схильність до заощадження у США збільшилася з 13,4% минулого року до

20,5% у цьому році. Така величина схильності до заощадження спостерігалася лише у часи Другої світової війни. Високі показники норми заощаджень призвели до акумулювання значної кількості готівкових коштів населення. Дані ФРС показують, що станом на кінець III кварталу 2020 р. домогосподарства мали на 2,2 трлн дол. готівки та їх еквівалентів більше, ніж на кінець 2019 р. [9].

Водночас завдяки розповсюдженню цифрових технологій час обороту капіталу значно скорочується, фінансові транзакції відбуваються майже миттєво, що також робить інвестиції у фіктивний капітал ще більш привабливими. Нині загальна вартість фінансових активів, якими володіють домогосподарства у США, перевищує розмір ВВП у 6,3 рази [10].

Разом із тим розвиток цифрових технологій на фінансових ринках, розповсюдження мережі Інтернет та соціальних мереж спрощують доступ до фондових ринків та дають можливість так званим «непрофесійним інвесторам» здійснювати операції на ринках цінних паперів. Скоординовані завдяки соціальним мережам дії індивідуальних дрібних інвесторів можуть спричинити локальні шоки для фондових ринків, що ще більше посилить їх нестабільність. Наприклад, сьогодні біржова спільнота WorldStreetBets на платформі Reddit нараховує понад 8 млн користувачів – дрібних інвесторів. 28 січня 2021 р. група трейдерів-аматорів, організована на Reddit, зіграла на фондовому ринку проти великих хедж-фондів, котрі вкоротили акції GameStop – американського ритейлера відеоігор. Ця компанія сильно постраждала протягом року від COVID, і, як очіувалося, вона зазнавала банкруства. Хедж-фонди грали «на зниження», але дрібні торговці використали свою скоординовану силу для підвищення ціни акцій, змушуючи хедж-фонди, підтримані великими банками та установами, викупувати їх за вищими цінами, оскільки час на їхні «короткі» ставки закінчувався. У результаті кілька хедж-фондів зазнали збитків на 13 млрд дол. США [11].

Розвиток блокчейн-технологій призводить до появи криптовалют, що дає можливість переміщувати значні капітали поза межами традиційної фінансової системи, тобто обійти традиційні обмеження та вимоги, які висувають фінансові регулятори, пов'язані з походженням капіталів, та гарантують анонімність їх руху. Більше того, вже є конкуренти криптовалютам, які підтримують уряди: цифрові валюти центрального банку (CBDC). CBDC протягом багатьох років обговорювались як альтернатива готівці, оскільки в багатьох економіках спостерігається зниження кількості готівкових коштів, які використовуються в операціях. Готівка становила лише 20% платежів у Китаї. Китай став першою великою економікою, яка створила цифрову версію своєї валюти на основі блокчейну, – кіберюань, який використовуватиметься у транзакціях. Центральний банк Швеції – Riksbank також заявив, що його поточний пілотний проєкт займе ще як мінімум рік, щоб бути готовим до електронної крони.

Водночас завдяки блокчейн-технології поряд із «традиційними» формами існування фіктивного капіталу – акціями, облігаціями, та деривативами з'являються нові форми – NFT (non-fungible tokens) – невзаємозамінні токени – цифрові фінансові активи, які зберігаються запованими в унікальний цифровий код. Фактично будь-який актив може конвертуватися в NFT і прода-

ватися як фінансовий актив: дуже часто такими діджиталізованими активами стають предмети мистецтва: живопис, кінострічки тощо. Іншими словами, об'єктом купівлі-продажу стає не сам витвір мистецтва, а його унікальний цифровий код, який підтверджує право власності на цифровий об'єкт, а не на реальний актив, який знаходиться в його основі. Операції з такими NFT-активами носять суто спекулятивний характер і купуються для перепродажу за завищеною ціною. Особливо негативний ефект від операцій із біткоїном та NFT полягає у тому, що їх зберігання та генерація потребують величезних витрат енергії: за шість місяців один NFT-«криптомистець» споживає стільки енергії, скільки середній мешканець ЄС за 77 років. А біткоїн знаходиться на 29-му місці у світі за споживанням електроенергії (Україна – на 28-му місці), випереджаючи такі країни, як Аргентина, Норвегія, ОАЕ тощо [12].

Розглянемо більш детально інструменти підпорядкування труда капіталу. Перш за все варто відокремити так звані технології Big Data. Вони надають можливості щодо збирання інформації про поведінку та вподобання людини. Наприклад, щодо користувача Інтернету це можливості створювати алгоритми надання того чи іншого контенту, який має впливати на його поведінку.

Ці параметри індивідуальні, і створені нейронними мережами на підставі великих даних алгоритми підлаштовуються під кожної людини: користувачі бачать свої унікальні стрічки новин. Цією технологією і забезпечуються головні тренди цифрової економіки – персоналізація і таргетованість. Видана мережею інформація повинна викликати у користувача максимальний емоційний відгук, торкнутися його цінностей і спрямувати його думку в потрібне русло для формування «очікуваної» думки. Якщо метою персоналізації є формування у людини інтересу до проведення часу біля екрану пристрою і яскравих емоцій, «затягування», то метою таргетування є повідомлення аудиторії, яка на нього відреагує у формі, що впливає на масову свідомість аудиторії належним чином.

В епоху цифровізації можна спостерігати низку нових принципів можливостей підпорядкування праці капіталу. Стала можливою і набирає обертів так звана кіборгізація людини, тобто формування у людини властивостей машини, які проявляються в алгоритмізації мислення специфічної не чуттєвості, як емоційної, так і тілесної. У результаті людина більш стає машиною, ніж машиною людиною. Штучний інтелект у сучасних умовах цілком здатний привертати увагу людини (наприклад, через системи стеження і використання результатів під час пошукових запитів). Безупинно розширюються можливості тотального контролю мислєдїяльності співробітника практично на будь-якому робочому місці – від управління свідомістю і формування стимулів діяльності до створення світоглядних обмежень. Величезний приріст споживання так званого цифрового продукту або віртуалізація потреб веде до широких можливостей маркетингового управління свідомістю великої кількості людей, залучаючи їх до нових умов суспільного виробництва і споживання. Також в умовах цифровізації спостерігаються дві антагоністичні тенденції. З одного боку, глобальне цифрове усупільнення стирає кордони між людьми різних країн, соціальними верствами, долаючи як просторові, так і мовні бар'єри. При цьому спостерігається і про-

тилежна тенденція так званої цифрової ізоляції або самотності, коли людина замкнута в просторі гаджетів і при цьому екзистенційно самотня, відокремлена від прямої взаємодії з іншими людьми. Наприклад, опитування експертних думок низки керівників, пов'язаних за родом діяльності з практикою віддаленої роботи, показало проблему різкого зниження продуктивності праці, якщо людина тижнями працює не виходячи з дому. Також у цьому разі знижуються показники мотивації, здоров'я і креативності.

Зміни в продуктивності праці, пов'язані з цифровізацією, також показують особливості нових форм взаємодії праці і капіталу. Як і інші форми прогресу, пов'язані з розвитком продуктивних сил, цифровізація веде до зростання продуктивності праці. При цьому проявляється так званий «парадокс Солоу», який полягає у тому, що зростання продуктивності праці спостерігається найбільше в галузях цифрової економіки і меншою мірою впливає на приріст продуктивності праці у національній економіці у цілому. На прикладі економіки США показується те, як у ВВП за 2018 р. знайшли своє відображення інформаційні галузі. Незважаючи на те що частка інформації у ВВП досягла 5,5%, їх внесок у річний приріст ВВП становив 0,45% з 2,9%, що майже дорівнює внеску обробної промисловості, але більше внеску багатьох інших галузей [13].

Найбільш істотна частка припадає на підтримуючі послуги, телекомунікації, електронну торгівлю і цифрові мас-медіа, тоді як самі комп'ютери та інші вироботи обладнання разом із програмним забезпеченням займають лише 25%. І це не випадково, бо для цифрової економіки недостатньо просто Інтернету, їй необхідні спеціальні технології, новий мережевий простір, без якого все обладнання стає мертвим. При цьому темпи розвитку цифрової економіки значно випереджають темпи зростання ВВП у цілому. Середньорічні темпи зростання цифрової економіки за 1998–2017 рр. виявилися в чотири рази більшими, ніж аналогічний показник зростання ВВП. При цьому абсолютний розмір доданої вартості цифрової економіки досяг майже 1,5 трлн дол. США, а її частка в ВВП – 6,9% [14].

Парадоксально, але зростання продуктивності праці, що спостерігається на різних етапах попередніх промислових революцій, стало знижуватися з початком Четвертої промислової революції і поглибленням загальної цифровізації. Середньорічні темпи зростання продуктивності за період 1953–2007 рр. становили 2,2%, а після 2007 р. цей показник упав до 1,17% [15].

Серед чинників, що впливають на динаміку продуктивності праці, можна виділити: капітал, або величину

капіталу на одного зайнятого; працю, або кваліфікацію працівника; багатофакторну продуктивність, або технології управління, ефективність. Найбільший внесок у зростання продуктивності робив капітал, що означає значний вплив інвестицій в оновлення обладнання, яке і стає опорою для забезпечення продуктивності. Велике значення має і багатофакторна продуктивність, оскільки система управління компаніями з використанням нових технологій підтримує зростання продуктивності і конкурентоспроможності бізнесу. Також на динаміку продуктивності американської економіки істотний вплив зробила економічна криза 2007–2009 рр. Після цього середньорічні темпи зростання продуктивності впали більше ніж удвічі – з 2,8% до 1,3%.

Висновки. Цифровізація може змінити середовище або інфраструктуру підприємництва, а також його форми і види, але не в змозі вплинути на природу капіталу, власності і конкуренції, що як раз і визначає вектор та швидкість розвитку як американської, так і світової економіки. У цілому в США та інших розвинених економіках спостерігається позитивна динаміка продуктивності праці. Однак очікуваний темп приросту продуктивності за рахунок повсюдного впровадження цифрових технологій виявився майже в усіх країнах недостатнім, хоча цифрові галузі демонструють стійкий високий зріст. Відбувається одночасно спрощення комунікацій, розширення доступу до інформації та збільшення кількості чинників, що впливають на рівень продуктивності праці. Нові явища в економіці не завжди своєчасно отримують статистичне відображення і кількісну визначеність, що сильно впливає на зміст продуктивності й її вимір як в окремих галузях та сферах, так і в національній економіці. Однак зростаюча кількість змінних, що впливають на продуктивність, зумовлює зигзаги й її траєкторії.

Основні елементи цифрової економіки – технології Big Data, персоналізація і таргетованість, зворотний зв'язок, Інтернет, омніканальність, штучний інтелект – створюють нові форми підпорядкування найманої праці капіталу завдяки ефективному впливу на масову свідомість людей, формуючи довірливість, схильність масового впливу, швидкість і передбачуваність реакції. Простіше стає процес вивчення й оцінки маси, що забезпечує певну прозорість і відкриває нові можливості для маніпулювання. Цифрові інструменти впливу капіталу на працю у кіберпросторі теоретично можуть бути доступні всім групам економічних суб'єктів із доступом до мережі Інтернет – і державі, і фірмам, і домашнім господарствам. Місце суб'єкта у віртуальному просторі та цифровій економіці все більше визначається його володінням цифровими технологіями і цифровими компетенціями.

Список використаних джерел:

1. Acemoglu D., Robinson J. Why nations fail: the origins of power, prosperity, and poverty. New York, 2012. 529 p.
2. Autor D., Katz L.F., Krueger A.B. Computing inequality: have computers changed the labor market? *The Quarterly Journal of Economics*. 1998. Vol. 113. № 4. P. 1169–1213.
3. Arthur M. Diamond Jr. Robots and computers enhance us more than they replace us. *The American Economist*. 2020. Vol. 65. Issue 1. P. 4–10.
4. Brynjolfsson E., McAfee A. Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy. Digital Frontier Press Lexington, MA. 2011.
5. Executive Summary World Robotics 2020 Industrial Robots. URL: https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_2020_Industrial_Robots_1.pdf (дата звернення: 19.04.2021).
6. Frey C.B., Osborne M.A. The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*. 2017. Vol. 114(C). P. 254–280. URL: https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_2020_Industrial_Robots_1.pdf (дата звернення: 19.04.2021).

7. Nir Jaimovich, Itay Saporta-Eksten, Henry E. Siu, Yaniv Yedid-Levi The Macroeconomics of Automation: Data, Theory, and Policy Analysis. *NBER Working Papers 27122, National Bureau of Economic Research, Inc.* 2020. URL: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/01/Siu-et-al_Full-Report-1.pdf (дата звернення: 19.04.2021).

8. Говорущенко Т.О., Красовський М.В., Явнюк А.А. Модель та метод стабілізації одновісної платформи для багатофункціональної кооперативної робототехнічної системи. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки.* 2020. № 2. С. 47–50.

9. COVID-19 Savings Stockpile Could Accelerate Economy – if Consumers Spend It. *Wall-Street Journal.* URL: <https://www.wsj.com/articles/covid-19-savings-stockpile-could-accelerate-economyif-consumers-spend-it-11619967601> (дата звернення: 10.05.2021).

10. Global capital prices are skyrocketing, and inflation is getting worse. *INews.* URL: <https://inf.news/en/economy/2a2f1cd6d43a23e7324eabc24a3f80dc.html> (дата звернення: 10.05.2021).

11. GameStop's stock market explosion, explained. *Polygon.* URL: <https://www.polygon.com/2021/1/27/22252600/gamestop-stock-gme-why-whats-happening-explain> (дата звернення: 10.05.2021).

12. Financial fiction part two: the new ones (SPACs, NFTs, cryptocurrencies). *Michael Roberts' Blog.* URL: <https://thenextrecession.wordpress.com/2021/04/09/financial-fiction-part-two-the-new-ones-spacs-nfts-cryptocurrencies/> (дата звернення: 10.05.2021).

13. Barefoot K. et al. Defining and Measuring the Digital Economy. *U.S. BEA Working Paper*, March 15, 2018. 18 p.

14. Barefoot K., Curtis D., William A., Nicholson R., Omohundro R. Research Spot light Measuring the Digital Economy. *Survey of Current Business.* 2019. Vol. 99. № 5. 13 p.

15. Economic Report of the President. Together with Annual Report of the Council of Economic Advisers. U.S. Government Printing Office, Washington D.C., 2018. 563 p.

References:

1. Acemoglu D., Robinson J. (2012) Why nations fail: the origins of power, prosperity, and poverty. Random House Digital, Inc. New York. (in English)

2. Autor D., Katz L.F., Krueger A.B. (1998) Computing inequality: have computers changed the labor market? *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 113, no. 4, pp. 1169–1213.

3. Arthur M., Diamond Jr. (2020) Robots and computers enhance us more than they replace us. *The American Economist*, vol. 65, issue 1, pp. 4–10.

4. Brynjolfsson E., McAfee A. (2011) Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy. Digital Frontier Press Lexington, MA. (in English)

5. Executive Summary World Robotics 2020 Industrial Robots. Available at: https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_2020_Industrial_Robots_1.pdf (accessed 19 April 2021).

6. Frey C.B., Osborne M.A. (2017) The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114(C), pp. 254–280. Available at: https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_2020_Industrial_Robots_1.pdf (accessed 19 April 2021).

7. Nir Jaimovich, Itay Saporta-Eksten, Henry E. Siu, Yaniv Yedid-Levi (2020) The Macroeconomics of Automation: Data, Theory, and Policy Analysis. *NBER Working Papers 27122, National Bureau of Economic Research, Inc.* Available at: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/01/Siu-et-al_Full-Report-1.pdf (accessed 19 April 2021).

8. Hovorushchenko T.O., Krasovskiy M.V., Yavniuk A.A. (2020) Model ta metod stabilizatsii odnovisnoi platformy dlia bahato-funktionalnoi kooperativnoi robototekhnichnoi systemy [Model and method of stabilization of the single-axis platform for a multi-functional cooperative robotic system]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Tekhnichni nauky*, no. 2, pp. 47–50.

9. Covid-19 Savings Stockpile Could Accelerate Economy – if Consumers Spend It. *Wall-Street Journal.* Available at: <https://www.wsj.com/articles/covid-19-savings-stockpile-could-accelerate-economyif-consumers-spend-it-11619967601> (accessed 10 May 2021).

10. Global capital prices are skyrocketing, and inflation is getting worse. *INews.* Available at: <https://inf.news/en/economy/2a2f1cd6d43a23e7324eabc24a3f80dc.html> (accessed 10 May 2021).

11. GameStop's stock market explosion, explained. *Polygon.* Available at: <https://www.polygon.com/2021/1/27/22252600/gamestop-stock-gme-why-whats-happening-explain> (accessed 10 May 2021).

12. Financial fiction part two: the new ones (SPACs, NFTs, cryptocurrencies). *Michael Roberts' Blog.* Available at: <https://thenextrecession.wordpress.com/2021/04/09/financial-fiction-part-two-the-new-ones-spacs-nfts-cryptocurrencies/> (accessed 10 May 2021).

13. Barefoot K. et al. (2018) Defining and Measuring the Digital Economy. U.S. BEA Working Paper, March 15. 18 p.

14. Barefoot K., Curtis D., William A., Nicholson R., Omohundro R. (2019) Research Spot light Measuring the Digital Economy. May. *Survey of Current Business*, vol. 99. no. 5, 13 p.

15. Economic Report of the President. Together with Annual Report of the Council of Economic Advisers (2018) U.S. Government Printing Office, Washington D.C., February. 563 p.