

Хаустов Микита Миколайович

аспірант

Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України, Україна

Бондаренко Дмитро Валерійович

аспірант

Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України, Україна

ЦИФРОВІЗАЦІЯ: ЗДОБУТКИ ТА ЗАГРОЗИ ДЛЯ СУСПІЛЬСТВА

***Анотація.** Статтю присвячено виявленню здобутків і переваг, а також загроз та ризиків, які вона несе суспільству. Розглянуто роль цифровізації у житті суспільства, її вплив на соціально-економічний розвиток. Визначено сутність, особливості та використовувані в її межах технології, сформовано перелік переваг, а також ризиків та загроз цифровізації для суспільства.*

***Ключові слова:** цифровізація, цифровий розвиток, цифрова економіка, інформаційно-комунікаційні технології, загрози, ризики, переваги, суспільство.*

Сьогодні важливу роль у прискоренні соціально-економічного зростання всіх країн світу відіграє цифровий розвиток. Технологічні зміни, що відбуваються при цьому, супроводжуються «зрощуванням» телекомунікаційних, інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та інновацій, призводячи до становлення так званої «цифрової економіки», що фактично являє собою новий тип економіки, яка базується на активному впровадженні та використанні цифрових технологій зберігання, обробки та передачі інформації в усіх сферах людської діяльності.

Розвинені країни світу приділяють пильну увагу гармонійному розвитку системоутворюючих елементів цифрової економіки та нового інформаційного суспільства, а щорічний обсяг інвестицій у провідних країнах світу в цифровізацію вже налічує близько одного трильйона доларів на рік. Конференція ООН із торгівлі та розвитку (ЮНКТАД) у щорічному Звіті про іноземні інвестиції в 2017 р. «Іноземні інвестиції та цифрова економіка» визначила привабливість ІКТ у сфері іноземного інвестування не лише

розвинутих країн, але і країн із перехідною економікою та частини групи країн, що розвиваються [1].

Значний внесок у дослідження нової моделі економіки створено розробками зарубіжних вчених: Е. Бринолфссона, Дж. Вестермана, Д. Боннет, Мк. А. Афее, Н. Крауса, Д. Лайона, Н. Негрепонтте, Т. Нібеля, Д. Гапскотта та інш. Також проблематиці розвитку цифрової економіки та трансформаційним процесам, що відбуваються в суспільстві під впливом цифровізації, приділено увагу у роботах: В. Апалькова, Д. Бодрової, В. Вишневського, Н. Дєєвої, В. Ляшенка, М. Кизима, С. Князева, П. Халіна, В. Хаустової та ін. Проте, враховуючи складність та новизну зазначеної проблематики, а також високу інтенсивність трансформаційних змін, що відбуваються під впливом цифровізації, багато її аспектів потребують поглиблення досліджень в цій сфері. Одним з таких важливих аспектів є визначення основних переваг та загроз, що несе цифровізація суспільству.

Цифровізація (з англ. digitalization) означає впровадження цифрових технологій в усі сфери життя. Вона забезпечує широкий круг можливостей для створення багатьох сучасних технологій («цифрових технологій») через використання в них цифрового подання інформації.

Цифрова економіка базується на використанні технологій великих масивів даних (Big data), індустріального Інтернету речей та Інтернету речей (IIoT/IoT), хмарних обчислень, квантових та NBIC-технологій, адитивного виробництва, роботизації та інших наскрізних інформаційних технологій і технологій інформаційної безпеки [2, 3]. Вона передбачає як цифровізацію виробництва, розподілу, обміну та споживання благ, так і формує систему більш загальних процесів, що визначають нові закономірності функціонування економіки, стає глобальною концепцією розвитку нової економіки, що висуває нові стандарти до якості життя, роботи і комунікацій в суспільстві [4].

Цифрова економіка зростає в багато разів швидше, ніж традиційна економіка [5]. Так, наприклад, сектор ІКТ становить майже 5% економіки ЄС і чверть всіх її бізнес-витрат, а на інвестиції в ІКТ приходиться половина всього зростання продуктивності в Європі [6].

При цьому, цифровізація економіки відбувається нерівномірно в різних країнах. За принципом сприйнятливості до цифровізації виділяється три групи країн, що формують світовий потенціал цифрової економіки. До першої групи відносяться країни-лідери цифровізації (США, Франція, Німеччина, Австрія, Японія і деякі країни Азії), вони складають її ядро і демонструють значний потенціал росту в області цифрових технологій. До другої групи належать «невеликі» європейські країни з дуже високими показниками цифровізації економіки (Бельгія, Данія, Естонія, Фінляндія, Ірландія, Люксембург, Нідерланди, Норвегія і Швеція), вони все більше наближаються до групи країн-лідерів в області цифрових технологій. У третю групу входять країни, які більше покладаються на свої великі внутрішні ринки для економічного зростання (Бразилія, Австралія, Канада, Індія), та мають показники цифровізації відносно високі, але не вище, ніж у лідерів цифрових технологій [7]. Також багато країн сильно відстають у процесах цифровізації економіки, що вкрай негативно впливає на перспективи їх розвитку та конкурентоспроможність у світі.

Стрімкий розвиток цифровізації стає джерелом не лише нових можливостей, але й серйозних загроз суспільству, що визнається як відомими міжнародними організаціями, так і науковцями.

У Звіті про цифрову економіку ЮНКТАД за 2019 р. [2] зазначено, що цифрова революція міняє наше життя і суспільство з безпрецедентною швидкістю і небувалим розмахом, створюючи при цьому як величезні можливості, так і колосальні труднощі. Нові технології можуть зробити значний внесок у досягнення цілей в галузі сталого розвитку, проте отримання позитивних результатів аж ніяк не є гарантованим.

У доповіді ОЕСР зазначено, що цифрові технології можуть мати деструктивний характер, що в майбутньому негативно позначиться на продуктивності, зайнятості і добробуті, а також, що вони можуть посилити диспропорції в рівні їх доступності та використання, і привести до формування нового цифрового розриву й зростання нерівності [9]. Проте, в умовах, коли майже половина світового багатства зосереджена в руках 1%

населення, а нерівність досягла величезних значень, ця проблема набуває дуже великої актуальності [10-12].

ООН також визнає цифровізацію як одну з чотирьох головних небезпек, що загрожують людству [13]. Світовий банк звертає увагу на те, що цифрові технології поширюються, а цифрові дивіденди не відповідають очікуванням. Як відмічається в [10], по-перше, майже 60% населення світу досі позбавлені доступу до Інтернету [14] і не можуть відігравати значущу роль у цифровій економіці, а, по-друге, окремі вигоди цифрових технологій зводяться нанівець виникаючими ризиками.

Отже, об'єктивні тенденції та закономірності розвитку сучасної економіки породжують дії, які, з одного боку, дозволяють отримувати вигоду з цифрової трансформації суспільства, з іншого боку, створюють обмеження для подальшого зростання.

На основі узагальнення сучасних досліджень в сфері цифровізації економіки, основними її перевагами та загрозами вбачаються такі (табл. 1 та 2).

Таблиця 1

Переваги, що несе цифровізація економіки суспільству

Переваги
<i>Економічного характеру</i>
Забезпечення подальшого технічного прогресу та розвитку економіки
Збільшення рівня ВВП та підвищення на цій основі рівня та якості життя населення через розширення можливостей розвитку виробничих і невиробничих сфер, формування нових джерел доходу (в тому числі за рахунок створення та впровадження нових програмних продуктів і сервісів)
Створення мультиплікаційного ефекту у розвитку різних сфер економіки через включення усіх виробничих ланцюжків в єдиний інформаційний простір
Збільшення рівня продуктивності праці у всіх галузях економіки
Виникнення нових бізнес-моделей і нових форм бізнесу, що дозволятимуть підвищити прибутковість і конкурентоспроможність суб'єктів господарювання
Створення нових можливостей розвитку бізнесу внаслідок: забезпечення доступності і просування товарів і послуг, як державних, так і комерційних, аж до світового масштабу; усунення посередників (цифровізація дозволяє виробникам самим влаштувати на своїх сайтах продаж товарів або послуг, а також вихід на потенційних клієнтів, в той час як споживачі отримують можливість самостійного вибору товарів і послуг на серверах авіакомпаній, готелів, електронних магазинів і т.інш.); оптимізації витрат, яка передбачає, перш за все, зниження витрат на пошук інформації, трансакційних витрат, витрат по просуванню товарів і послуг, витрат з укладення та ведення переговорів і т. інш.; спрощення ведення та прискорення багатьох основних та допоміжних бізнес-процесів, в тому числі за рахунок зниження часу комунікацій; скорочення часу реакції на ринкові зміни, зменшення

Продовження таблиці 1

термінів розробки продукції і послуг і виведення їх на ринок; кращому розуміння своїх споживачів і підвищення якості продукції та послуг; створення нових продуктів і послуг, підвищенні гнучкості пропонованих продуктів і їх високої адаптивності під нові очікування або потреби споживачів
Розвиток хмарних технологій веде до спільного користування інфраструктурою, через що відбувається скорочення витрат на виробництво одиниці продукції в багатьох сферах
Низький рівень витрат на виробництво електронних товарів та менша площа, яку займатимуть електронні засоби та носії, призводить до економії витрат та зниження собівартості продукції
Розвиток нових можливостей більш ефективного використання існуючих ресурсів за рахунок масової цифровізації, економії часових, трудових і фінансових витрат при переведенні відносин в цифровий формат
Розвиток економіки спільного споживання. Нова хвиля цифровізації призведе до того, що наявні ресурси дуже швидко знайдуть своїх покупців
Створення можливостей вирішення проблеми асиметричності інформації за рахунок зростання її доступності, що нівелюватиме позиції великих учасників економічних відносин, які займали домінуюче становище, та підвищуватиме позиції інших учасників, відкриваючи тим самим нові можливості розвитку
Усунення географічного бар'єру у забезпеченні доступності на глобальному ринку праці працівників - носіїв всіх (в тому числі рідкісних і унікальних) професій, та можливість їх залучення для розвитку бізнесу як на постійній основі, так і іншими способами
Прискорення фінансових транзакцій через миттєвий глобальний обмін даними за допомогою мережі Інтернет та ІКТ
<i>Соціального характеру</i>
Підвищення якості життя, в першу чергу за рахунок поліпшення задоволення конкретних вже відомих і нових потреб людей
Цифровізація підвищує індивідуальну спроможність до успішної роботи та можливості для самореалізації
Розвиток людських знань та творчих здібностей і навичок, які забезпечують ІКТ
Зменшення (спрощення, повна, або часткова заміна) частки використання працівниками фізичної праці
Розвиток цифрових технологій розширює можливості працівників на ринку праці в зв'язку з виникненням нових видів діяльності і нових гнучких форм зайнятості, і, тим самим, підтримує їх працевлаштування
Забезпечення розвитку соціального підприємництва через можливість мобільності робочих місць із залученням неповносправних осіб, або осіб з частковою працездатністю
Цифрові технології забезпечують «включеність» у соціальне життя осіб, що по різних причинах не можуть приймати в ньому активну участь
<i>Технологічного характеру</i>
Цифровізація створює базис розробки широкого кола нових технологій та впровадження інновацій в усіх сферах життєдіяльності людей (промисловості, охороні здоров'я, освіті, науці та інш.)
Спільне використання інформації і відсутність конкуренції в споживанні знань і різного роду даних, створює засади прискорення технічного прогресу
Акумуляція великих обсягів даних відкриває нові можливості для здійснення їх автоматичної переробки та аналізу, і, тим самим, виводить на новий рівень прийняття рішень в багатьох сферах життєдіяльності
Синхронізація потоків інформації, можливість точкового розподілу даних в рамках всього бізнесу, відкриває нові можливості відстеження великої кількості ланцюжків між постачальниками і споживачами, а також проведення інтелектуальної та точкової аналітики

Продовження таблиці 1

<i>Політичного характеру</i>
Цифровізація стає важливим джерелом технологічного домінування, та, як наслідок, глобального впливу ряду провідних країн на світовій арені
Цифрові технології відкривають широкий спектр нових можливостей впливу на формування політичних настроїв, ведення політичної боротьби
Інтернет і інші мережеві механізми дозволяють не тільки реалізувати певні комунікаційні інтереси в політиці, а й постійно вдосконалювати їх, в тому числі через використання новітніх механізмів аналізу даних
Цифрові технології створюють можливості впровадження інноваційних інструментів у реалізації цілого ряду завдань у політичній сфері, як то онлайн-голосування та інш.
Цифрові технології створюють засади управління соціальною напругою, викликаною політичними діями, шляхом впровадження новітніх механізмів підтримки можливостей людей щодо виявлення своїх думок, вимог, волевиявлення та ін. Так, окрім соціальних мереж, де артикуються різні цивільні позиції, важливу роль відіграють і електронні платформи збору підписів під закликами, деклараціями і зверненнями до осіб, які приймають рішення, що набули останнім часом широкого поширення. Функція консолідації підтримки, по суті, політичного і соціального капіталу, надає таким платформам додатковий статус в сприйнятті користувачів мережі, однак частіше замість продукування тиску на владу такі платформи виступають громовідводом для протестної енергії, тим самим знижуючи соціальну напругу у суспільстві

Джерело: узагальнено авторами на основі [3, 5, 10, 15, 16-19]

*Таблиця 2***Загрози та ризики, що несе цифровізація економіки суспільству**

Загрози та ризики
<i>Економічного характеру</i>
Уповільнення зростання частки цифрової економіки у ВВП (тенденція, що вже спостерігається в низці промислово розвинених країн) всупереч очікуваним трендам
Зниження продуктивності у сфері виробництва самих цифрових технологій і, в свою чергу, уповільнення інвестування в їх розвиток
Невідповідність очікуваних прибутків від розвитку штучного інтелекту реаліям. Згідно з прогнозом компанії Forrester у 2019 р., штучний інтелект було переоцінено, зокрема було спрогнозовано повернення 10% компаній до автоматизованих процесів, що здійснюватимуться за допомогою людського фактору, через те, що заміна людини штучним інтелектом в окремих сферах бізнесу призводить до втрати клієнтів (внаслідок надання переваги в них людському контакту)
Віртуальний характер господарських зв'язків. Через це порушується цілий ряд ризиків їх підтримки та контролю
Відсутність фізичної ваги продукції, еквівалентом якої стануть інформаційні ресурси. Це обумовлює ризики помилок та маніпуляцій в оцінках їх реальної вартості
Необхідність переобладнання виробництв і великі початкові затрати, постійного врахування динамічних змін технологій, перегляду організаційної структури бізнесу суттєво ускладнюють умови ведення бізнесу та забезпечення його конкурентоспроможності
Збільшення вартості кваліфікованої робочої сили, що неухильно буде викликано необхідністю підвищення кваліфікації персоналу та зростанням попиту на кваліфіковану робочу силу, що має необхідні цифрові навички
Зростання ризику збільшення рівня інфляції в країнах світу через нерівномірність соціально-економічного розвитку

<i>Політичного характеру</i>
Загрози необмеженого впливу на настрої в суспільстві. Нові технології вже широко використовуються для маніпулювання настроями та думками населення та розпалювання ненависті
Посилення напруженості між державами за технологічне домінування. Прикладом цього вже є торговельна війна між США і Китаєм, що розпочалася у 2018 р. і яка приховує загострення суперництва двох наддержав за світове технологічне домінування
Загрози концентрації влади на ринку і посилення монополій через більший доступ до провідних технологій
<i>Соціального характеру</i>
Загострення соціальних суперечностей при масовому вивільненні працівників, зниження ступеня соціальної захищеності внаслідок розширення автономності учасників мережевої цифрової економіки, посилення соціальної нерівності, в т. ч. і внаслідок наявної цифрової нерівності, перетворення соціально-економічних суб'єктів у «гвинтики» технологічного прогресу. Зниження кваліфікації виробничого персоналу в умовах його перетворення у придаток оцифрованих виробництв призведе до витіснення праці не тільки низької, але й середньої кваліфікації, та призведе тим самим збільшення кількості безробітних
Недооцінка соціального та інших вимірів розвитку економіки окремих країн призведе до посилення нерівномірності їх розвитку, цифровізація стане стратифікованою, а не однорідною, внаслідок чого посиляться соціальна напруга в цілому ряді країн
Посилення поляризації в суспільстві внаслідок цифрової нерівності, що виникатиме з дедалі глибшою нерівністю у доступі до соціальних, економічних, освітніх, культурних та інших можливостей через нерівний доступ до ІКТ. Цифрова нерівність призводитиме до зниження якості життя (менші можливості у всіх сферах життя, гірше медичне обслуговування та освіта), вона є наслідком інших нерівностей, водночас поглиблює історично більш ранні нерівності і, загалом, призведе до втрати конкурентних позицій країни в світовій економіці
Активізація міграційних процесів, особливо серед працівників робочих професій
Витіснення ряду базових технологічних процесів, науково-технічних інновацій та економічних відносин, пов'язаних з соціальною орієнтацією економіки
Розмивання кордонів між роботою і приватним життям через поширення можливостей роботи з дому
Збільшення робочого навантаження через необхідність постійного підвищення кваліфікації задля отримання роботи
Посилення цінової конкуренції на ринку праці. З одного боку, працівникам з периферії, що володіють приблизно однаковим рівнем кваліфікації з працівниками з центру, вигідна цінова конкуренція, оскільки вони готові працювати за меншу заробітну плату, але з іншого боку – ІКТ дозволяють вийти на ринок працівникам із ще бідніших територій (наприклад, з інших країн), що фактично розв'язує цінову війну
Посилення гендерної нерівності у сфері праці і в суспільстві в цілому, в першу чергу через гендерно асиметричне скорочення зайнятості у зв'язку з цифровізацією. У доповіді Всесвітнього економічного форуму було відзначено, що майбутні зміни у сфері зайнятості більшою мірою торкнуться жінок
Втручання у приватне життя та цифрова диктатура внаслідок запровадження загального контролю над громадянами за допомогою цифрових технологій, і, переважно, технологій великих масивів даних (<i>Big Data</i>)
Загроза посилення утисків і експлуатації людей
Перекіс суспільної уваги у бік цифрових трансформацій та нарощування прибутків, замість прямування до використання здоров'язберігаючих технологій та ефективного використання природних ресурсів

Продовження таблиці 2

Цифровий аутизм та гіперінформаційність середовища внаслідок втрати соціальних навичок, що викликає нездатність критично мислити та розвиток кліпового мислення (сприйняття навколишньої дійсності як послідовності не пов'язаних між собою явищ, а не як однорідної структури, що існує як взаємопов'язана система)
<i>Технологічного характеру</i>
Зростання імовірності технологічних збоїв і техногенних катастроф
Загрози національній безпеці країн, насамперед, її кібер- і військово-промисловій безпеці через посилення імовірності злочинних втручань різного характеру з застосуванням нових цифрових технологій
Загроза кібератак у всіх сферах економіки та для будь-яких суб'єктах господарювання. Згідно зі звітом Всесвітнього економічного форуму, кібератаки належать до п'ятірки головних небезпек, що загрожують людству, а кіберзлочинність за останні роки зросла в десятки разів. Новими трендами стали шахрайство з криптовалютами та атаки на віртуальні цінності в блокчейне. Обсяг інвестицій у кіберзахист у 2018 р., за деякими оцінками, склав 96 млрд. дол.
<i>Контролю</i>
Загрози інформаційно-цифрових маніпуляцій і шахрайських операцій у невиробничій сфері
Загрози неможливості контролю фінансових махінацій від надання легітимності використання криптовалют як форми розрахунків в окремих сферах економіки
Загрози виходу ІТ-компаній з-під державного контролю, оподаткування тощо

Джерело: удосконалено авторами на основі [3, 13, 16, 17, 20, 21]

Таким чином, цифровізація є вже сьогодні тією об'єктивною реальністю, в якій буде розвиватися наше суспільство. Вона проявляється в корінних перетвореннях, що знаходять вираження в глибокому проникненні цифрових технологій у всі сфери життя. В той же час, вплив цифровізації на подальший розвиток суспільства є неоднозначним та суперечливим, про що свідчить велика кількість загроз, що вона несе. Отже, для отримання переваг від поширення цифровізації необхідними є обережний виважений підхід до впровадження цифрових технологій в усіх сферах, з врахуванням особливостей процесів, що відбуваються та реального стану і особливостей розвитку (економічних, політичних, соціальних, культурних та інш.) всіх країн світу, а також відповідальна взаємодія держав у поширенні цифрових технологій та контролі за цими процесами. Найкращим сценарієм майбутнього є використання нових технологій не для обраних країн і малих еліт, а для забезпечення добробуту більшості людей світу.

Список джерел:

1. World investment report 2017. Investment and the digital economy [Electronic recourse] / United Nations Publication. URL: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017_en.pdf
2. Хаустов М. М., Бондаренко Д. В. Цифрові технології майбутнього в розвитку суспільства // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики» (листопад 2020 р.). Х.: ФОП Лібуркіна Л.М., 2020. С. 338 – 347.
3. Пуцентейло П. Р., Гуменюк О. О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки. *Інноваційна економіка*. 2018. № 5-6. С. 131 – 143.
4. Хаустова В.Є., Крамарев Г.В. Концепція «Індустрія 4.0» та її місце в інноваційно-технологічному розвитку економіки // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики» (листопад 2020 р.). Х.: ФОП Лібуркіна Л.М., 2020. С. 328 – 337.
5. Бачило И. Л. Цифровизация управления и экономики – задача общегосударственная. *Государство и право*. 2018. № 2. С. 59 – 69.
6. Abeliansky A., Hilbert M. Digital technology and international trade: Is it the quantity of subscriptions or the quality of data speed that matters? *Telecommunications Policy*. 2017. 41(1): 35 – 48.
7. Goyal A. Information, direct access to farmers and rural market performance in Central India. *American Economic Journal: Applied Economics*. 2018. 2(3): 22–45.
8. Доклад о цифровой экономике – 2019. Создание стоимости и получение выгод: последствия для развивающихся стран / Конференция ООН. ЮНКТАД. Женева, 2019. 31 с.
9. Key Issues for Digital Transformation in the G20. Report Prepared for a Joint G20 German Presidency / OECD, 12 January 2017. URL: <https://www.oecd.org/g20/key-issues-for-digital-transformation-in-the-g20.pdf>.
10. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти / Центр Разумкова. К.: Видавництво “Заповіт”, 2020. 274 с.
11. Global wealth report 2019 / Credit Suisse, 2019. URL: <https://worldwealthreport.com/resources/world-wealth-report-2019>.
12. Пикетти Т. Капитал в XX веке. Marginem Press, 2015.
13. Туманян Ю. Р. Цифровизация экономики как фактор стимулирования экономического роста и решения социальных проблем. *Государственное и муниципальное управление. Ученые записки*. 2019. № 2. С. 170 – 175. DOI: 10.22394/2079-1690-2019-1-2-170-175
14. Iglesias C. The gender gap in internet access: using a women-centred method / World Wide Web Foundation, 10 March 2020. URL: <https://webfoundation.org/2020/03/the-gender-gap-in-internet-access-using-a-women-centred-method>

15. Mutula Stephen M. Digital Economy Components // Digital Economies: SMEs and E-Readiness, University of Botswana, Botswana, 2010. DOI: 10.4018/978-1-60566-420-0.ch003
16. Білик О. І. Вплив цифрової економіки на зменшення негативних наслідків соціального ризику. *Проблеми економіки та управління*. 2019. № 4. С. 8 – 16. DOI: 10.23939/semi2019.04.008
17. Халин В. Г., Чернова Г. В. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски. *Управленческое консультирование*. 2018. № 10. С. 46 – 63. DOI 10.22394/1726-1139-2018-10-46-63
18. Коньков А. Е. Цифровизация политики vs политика цифровизации *Вестник СПбГУ. Международные отношения*. 2020. Т. 13. Вып. 1. С. 47– 68.
19. Буевич А. П., Терская Г. А. Цифровизация и инноватизация экономического пространства: вопросы взаимовлияния и взаимозависимости. *Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление*. 2019. № 3(47). С. 130 – 140.
20. Бодрова Д. В. Інституціональні аспекти розвитку цифрової економіки в Україні. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2019. № 5. Том 30 (69). С. 163 – 169. DOI: 10.32838/2523-4803/69-5-57
21. Negroponte N. Being Digital. NY: Knopf, 1995. 256 p.