

УДК 330.1:004.77(519.5)

DOI: <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2022-2-9>

ТЕХНОЛОГІЯ 5G В СИСТЕМІ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ РЕСПУБЛІКИ КОРЕЯ

С. М. ПЕТЬКО

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри міжнародного менеджменту,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

Анотація. *Мета статті* полягає у комплексному дослідженні технології 5G та її впливу на подальший розвиток цифрової економіки Республіки Корея у поєднанні з існуючою цифровою інфраструктурою в країні. **Методика дослідження.** Для досягнення поставленої мети автором були використані такі методи дослідження, як-от: метод компаративного аналізу, наукової абстракції та аналітичного методу. **Результати.** Визначено, що Республіка Корея пройшла тривалий шлях у розбудові технологічної та цифрової інфраструктури, постійно удосконалюючи свій наявний інноваційно-технологічний ресурс. Доведено, що зростаючий тренд ринку 5G матиме визначальний економічний ефект від запровадження зазначеної технології в сервісній та виробничій індустрії при переході з існуючої мережі 4G (LTE/LTE Advanced) на 5G. Модернізація існуючої мережі 4G та її подальший перехід на 5G потребуватиме значних Урядових інвестицій, що є одним із імперативів розвитку цифрової економіки для країни в майбутньому. **Практична значущість результатів дослідження.** З'ясовано, що технологія 5G знаходиться у процесі свого становлення, при якому для її ефективного функціонування повинні відбуватися додаткові НДДКР, своєю чергою корпораціям-виробникам слід працювати над здешевленням 5G мережі для користувачів, що вимагає технологічного удосконалення 5G інфраструктури з визначення усіх сильних та слабких сторін нової технології. Також Уряд Республіки Корея має здійснювати фінансування в 5G проекти та відповідні патенти в середині країни. Встановлено, що практичний досвід використання мережі 5G в Республіці Корея для України нині не на часі через технологічну невідповідність існуючої вітчизняної цифрової інфраструктури 4G (LTE/LTE Advanced) задля подальшого переходу на 5G через війну України з РФ, а також енергокризу, що виникла після російських обстрілів української критичної інфраструктури та інтернет-серверів.

Ключові слова: Республіка Корея, Індустрія 4.0, мережа 5G, цифрова економіка, IT-обладнання, ІКТ.

Постановка проблеми в загальному вигляді та зв'язок із найважливішими науковими чи практичними завданнями. Проблематика вивчення новітніх ІКТ набула великого інтересу серед вітчизняних та зарубіжних науковців, оскільки науково-технологічний процес не стоїть на місці, а постійно еволюціонує та створює невідомі для людства технології. Минає певний час і ті технології, які були невідомі людству набувають широкого використання у повсякденному житті. Так було після розпаду Радянського Союзу, коли переважною більшістю громадян й гадки не мали, що таке Інтернет, модем, комп'ютер або мобільний телефон. На відміну від згаданих радянських часів в таких країнах як США, Канада, Японія, Республіка Корея вже активно використовувався Інтернет, вибудовувалися «вектори процесів цифровізації» [3] та її інфраструктури, інформаційне середовище, технологічними корпораціями-виробниками IT-обладнання проводилася політика масової доступності та ін.

Уряди високорозвинутих країн-членів ОЕСР розуміють усі переваги від використання новітніх ІКТ в індустріях виробництва та сервісу, що надає економікам беззаперечну довгострокову конкурентоздатність на глобальних ринках. Тому поява новітніх ІКТ, їх проникнення та подальша швидка

адаптація в навколишнє середовище дійсно вражає. Однією з таких інноваційних ІКТ є нещодавно створена мережа 5G мобільного інтернету, хоча ринок якої знаходиться ще на початковій стадії розвитку.

Зазначимо, мережа мобільного зв'язку 5G – це інноваційна ІКТ п'ятого покоління швидкісного ширококутного інтернету, яка забезпечує справність передачі великого об'єму даних користувачам. За прогнозами рейтингових агентств та провідних економічних журналів покоління 5G протягом наступних 10–15 років буде ключовим фактором впливу на Інтернет речей, що створить своєрідну екосистему для підключення великої кількості інфраструктурних девайсів та кінцевих споживачів [14; 13; 18; 19].

Слід зауважити, що новостворена технологія 5G відноситься до твердої цифрової інфраструктури, яка є основою для цифрової трансформації економіки країни. Невдовзі використання саме цієї технології забезпечить підвищення продуктивності праці та ще більш прискорить залучення Республіки Корея до глобальних ланцюгів вартості. Якщо брати поєднання технології 5G з елементами м'якої цифрової інфраструктури (будь-які IT девайси), можна сказати, що не все сучасне IT-обладнання технологічно підлаштоване для

використання 5G мережі. Такий перехід потребує часу та зацікавленості від урядів країн, що найближчим часом «перельється» у фінансування та підтримку розвитку індустрії 5G.

Модернізація існуючої мережі 4G інтернету з подальшим її переходом на використання технології 5G потребуватиме значних державних інвестицій, тому що саме наявність високошвидкісного інтернету та доступу до мережі має бути фінансово вигідним та доступним для всіх верств населення, бізнесу, державних організацій незалежно від географічного розташування країни. Отже, можна сказати, що з моменту появи у 2019 році технології 5G, діюча цифрова інфраструктура в Республіці Корея, піддалася поступовому переходу від існуючої технології 4G (LTE/LTE Advanced) на 5G.

Огляд останніх досліджень та публікацій з окресленої проблеми. Дослідження появи новітніх ІКТ та їх становлення в глобальній екосистемі цифрової економіки мало місце в працях як вітчизняних, так і зарубіжних вчених (В. Антонюк, Л. Антонюк, Н. Артамонова, Р. Ахмед, А. Бріс, Т. Ван Гіффен, Р. Ван Ден Дам, М. Віверос, Вун Джо Ко, П. Гарсес, В. Герасимчук, Н. Гончаренко, Ф. Грийпінк (F. Grijpink), А. Гусейнова, І. Єгоров, Д. Ільницький, К. Каболіс, О. Кленін, К. Краус, Е. Кучер, Д. Лук'яненко, В. Ляшенко, Р. Мікін, А. Менар (A. Ménard), О. Мозгаллі, З. Наджафов, С. Петько, Ю. Рижкова, Е. Саттерлін, Л. Сайрон, Ш. Сіріман, Т. Тандецкі, Ф. Торнбйорн, М. Уелан та ін.). Згадані автори розглядають низку питань, пов'язану з цифровізацією економіки, пріоритетні напрямки реалізації стратегії цифрової трансформації високорозвинутих країн та в Україні. Наша чергова наукова праця започаткована серією статей, підготовлених останнім часом та оприлюднених у провідних вітчизняних виданнях [4; 5; 6; 7; 8; 9].

Формулювання цілей дослідження. Тож, основним завданням у контексті обраної нами проблематики є дослідження технології 5G в системі цифрової економіки Республіки Корея з паралельним переходом від наявної технології 4G (LTE/LTE Advanced); визначенням переваг від використання бізнесом та домогосподарствами мережі 5G; компаративним аналізом новоствореного ринку 5G та 4G (LTE/LTE Advanced); позиціонування Республіки Корея серед інших країн у призмі використання технології 5G; вимір потенціалу та технологічної відповідності м'якої цифрової інфраструктури Республіки Корея до використання 5G.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Республіка Корея в 2019 р. стала першою країною в світі, де технологія 5G вийшла на комерційний рівень, під'єднавши спочатку до себе великі корейські мегаполіси: Сеул та Пусан. Маючи розвинуту цифрову інфра-

структуру, виробництво корейськими корпораціями ІТ-обладнання, які підтримують 5G, цінову доступність ІТ-обладнання для корейських домогосподарств, фінансування з боку Уряду патентів та 5G проєктів – не спричиняє ніяких труднощів для швидкого розгортання 5G по всій країні під'єднуючи до мережі все більше малих міст та сільських місцин. Зрозуміло, що такий технологічний перехід потребує часу, а також розуміння переваг бізнесом та домогосподарствами використання 5G від четвертого покоління мобільного зв'язку [12; 13; 14; 15; 21].

Щоб отримати відповідну технологічну та цифрову інфраструктуру для подальших розробок та інтеграції у практичні процеси технології Індустрії 4:0, Республіка Корея пройшла непростий тривалий шлях, при цьому постійно розвиваючи та удосконалюючи свій наявний інноваційно-технологічний ресурс. Приймаючи участь у процесах транснаціоналізації та заглибившись у глобальну технологічну кооперацію з промислово-розвинутими країнами-партнерами (США, Японія, Західна Німеччина) під впливом інформаційно-комунікаційної революції, в Республіці Корея ще у 1980-х роках відбулися системні зрушення на технологічному підґрунті, коли Уряд обрав ставку на інформатизацію корейського суспільства, комп'ютеризацію, що на початку 2000-х років створило умови переходу до цифровізації сфер економіки країни.

На прикладі розгляду Республіки Корея техноглобалізм виступив рушійним фактором у забезпеченні для країни глобальної конкурентоспроможності, що підкріплювалося технологічним експортом. Звичайно, такий цифровий прорив країни завдячував Урядовим інвестиціям у розвиток технологічних чеболей («Samsung Group», «Hyundai Group», «KT Corporation», «SK Group»), створення науково-дослідних інститутів («KAIST», «KIST») [16; 17] та фінансування освіти.

В окресленій тематиці, звернемо увагу на висновки вітчизняного науковця Д. Г. Лук'яненка, який наголошує, що «... визначальним фактором економічного зростання та забезпечення високого рівня конкурентоспроможності окремо взятої країни становить її науково-технологічний прогрес, який сприяє структурним трансформаціям практично в усіх сферах діяльності домогосподарств та бізнесу. Історичний розвиток людства пов'язаний з появою нових технологій і кожен новий рівень соціально-економічного розвитку базується на становленні нового технологічного способу господарювання [10, с. 13–14]. З цим твердженням академіка не можна не погодитись, бо доказами сказаного слугують глобалізаційні процеси переходу до інформаційної економіки, що тісно пов'язано зі світовими інноваційними процесами, набуває більшої ваги цифровий спо-

сіб господарювання з використанням інноваційних технологій Індустрії 4.0 в масовому виробництві та сервісах, тим самим витісняючи працю людини з ринку праці.

Своєю чергою, Д. Лук'яненко разом із дослідженнями інноваційно-технологічного ресурсу країн приділяє увагу методологічним засадам формування експортоорієнтованої моделі розвитку. Вчений пише, що «...вирішальним ресурсом глобального розвитку для окремої країни є не запаси мінеральних ресурсів, а людський капітал та науково-технологічний потенціал, доступ до якого забезпечується активною участю країни в системі глобальних економічних зв'язків, де однією з форм виступає експорт» [11, с. 198]. Погоджуючись із думкою Д. Лук'яненка, можна стверджувати, що експорт з високододаною вартістю забезпечить Республіці Корея довгострокове економічне зростання та надасть можливість акумулювати надходження валютних ресурсів для оплати імпорту компонентів для виготовлення високотехнологічної продукції: чіпсети для 5G, напівпровідники, мікросхеми для іншого ІТ-обладнання.

Згідно з поглядами фахівців глобальної консалтингової компанії PWC, технологія 5G до 2030 року повністю замінить 4G LTE та створить значну додану вартість для ВВП тих країн, які першими почнуть експортувати компоненти для забезпечення функціонування твердої та м'якої інфраструктури мережі 5G. На глобальному ринку 5G, який у 2022 році знаходиться ще на початковому етапі свого формування, до 2030 року країни Північної Америки (США, Канада) будуть мати найбільші прирости до ВВП від продажів 5G девайсів, слідом за ними будуть йти азійські країни та Океанії (КНР, Республіка Корея, Японія, Індія, Австралія) та країни Європи (Німеччина, Великобританія) [19, с. 6–7]. Такий зростаючий тренд розвитку

ринку 5G матиме визначальний економічний ефект від запровадження зазначеної технології, що також вплине на формування глобального ВВП, де відсоток 5G індустрії від глобального ВВП у 2030 році складе приблизно 1% (у грошовому еквіваленті – 1.3 трлн. дол. США (рис. 1).

Рисунок 1 наочно показує, що найбільший економічний ефект від запровадження 5G припаде на такі високорозвинуті країни, як США (484 млрд дол. США), Китай (220 млрд дол. США) та Японію (76 млрд дол. США). В Республіці Корея даний показник сягне 30 млрд дол. США, що є досить потужним результатом для країни з 50 мільйонним населенням.

Слід акцентувати увагу на тому, що цифрова трансформація економіки потребує високоякісного та швидкісного доступу до мереж зв'язку не тільки для звичайних громадян, а й для бізнесу та органів державного урядування. Модернізація існуючої мережі 4G та її перехід на 5G потребує значних Урядових інвестицій, що є одним із ключових напрямків функціонування цифрової економіки. Маємо врахувати, що за прогнозними оцінками експертів аналітичної компанії «Statista» в 2030 році мережа 5G займатиме 64% від загального охоплення населення світу мобільною інтернет-мережею (рис. 2).

Як бачимо на рис. 2, у 2022 р. загальна кількість користувачів мережі 5G у світі становить поки що лише 13%, а 4G – 87%, але починаючи з 2022 р., мережа 5G поступово відвоює свою частку інтернет користувачів у мережі 4G та у 2029 р. вона сягне 50%. За прогнозами аналітиків частка користувачів 5G у 2030 році перевищить половину від кількості Інтернет користувачів у світі і набере 64%.

Також варто наголосити, що важливим фактором у розвитку споживчого потенціалу 5G є наяв-

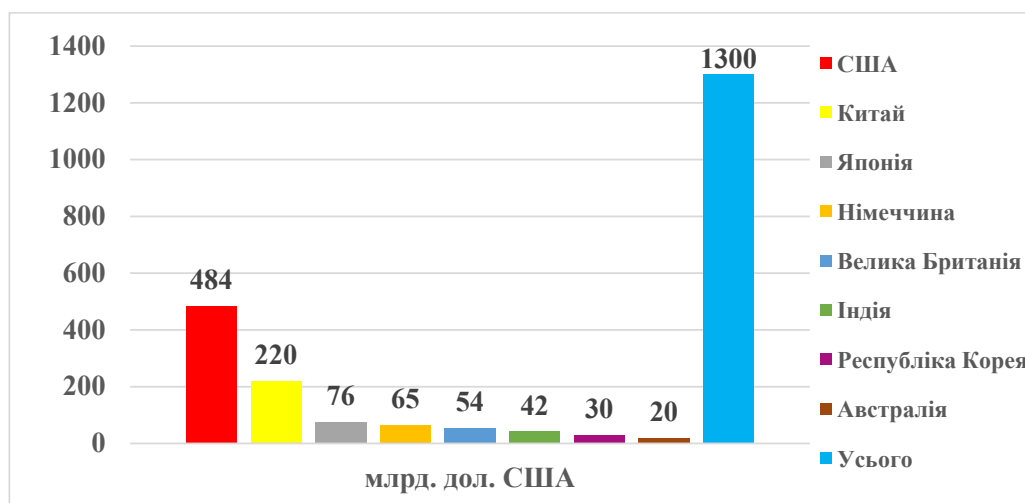


Рис. 1. Економічний ефект від запровадження 5G в провідних країнах світу до 2030 року (млрд дол. США)

Джерело побудовано за даними [19, с. 6–7]

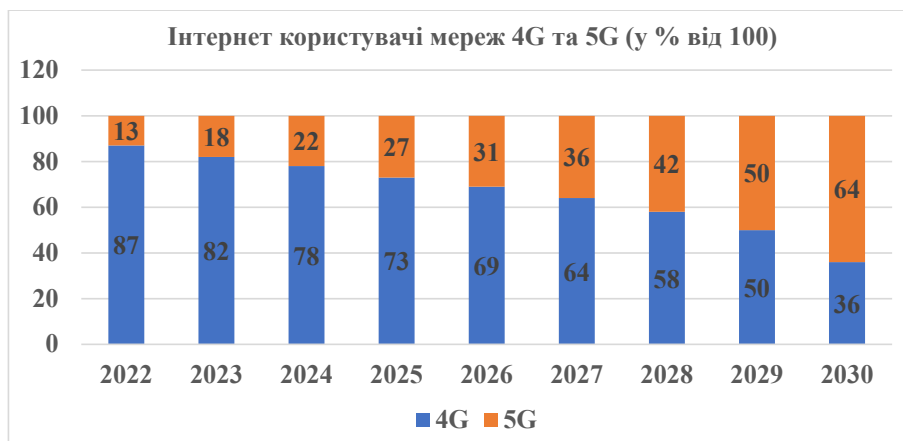


Рис. 2. Прогноз динаміки охоплення Інтернет користувачів у світі мобільною мережею 5G порівняно з 4G (2022–2030 рр.)

Джерело побудовано за даними [20]

ність ІТ-обладнання, яке технічно підтримує дану мережу та можливість комерційних підключень потенційних користувачів до неї, тобто доступ до мережі. Технологічно розвинуті країни будуть швидше переходити від технології 4G до 5G, бо вони мають ефективну та розгалужену цифрову інфраструктуру 4G. Повний цикл переходу від 4G до 5G – це питання часу та державних інвестицій в індустрію 5G.

Як показала практика, слід акцентувати увагу на те, що першими до мережі 5G під’єднуються густонаселені міста-мегаполіси з розгорнутою картою інтернет покриття (рис. 3).

Аналіз рис. 3 дозволяє зробити висновок, що Китай є країною, де знаходиться найбільша кількість міст з доступним підключенням до 5G мережі (356 міст). Далі йдуть США – 296 міст, Філіппіни – 98 міст та Республіка Корея – 85 міст.

Таким чином, з розвитком 5G все більшої ваги набуває ринок 5G інфраструктури. Ринок 5G інфраструктури включає в себе ІТ-обладнання, напівпровідникові чіпсети та програмні технології для

мережових операцій, у яких є технічна здатність підтримувати 5G мережу (рис. 4).

На рис. 4 показано, що у 2022 році ринок інфраструктури 5G склав лише 2 млрд дол. США (і це не дивно), оскільки мережа 5G вийшла на комерційний рівень лише у 2019 році і тільки зараз технологічні корпорації-виробники переорієнтують свій інтерес на виробництво компонентів, які забезпечують функціонування 5G інфраструктури. За прогнозами до 2030 року ринок інфраструктури 5G становитиме 131,4 млрд дол. США, у такий спосіб поступово витісняючи ринок інфраструктури 4G.

Отже, найближчим часом напівпровідникові чіпсети 5G стануть невід’ємною складовою для всього відомого нам ІТ-обладнання, а корпорації-виробники забезпечать собі довгострокову конкурентоспроможність на глобальному ринку напівпровідникової продукції.

За підрахунками у 2021 році 90% корейців мають доступ до мережі Інтернет (населення країни 52 млн). Маючи 47,3 млн. активних корис-

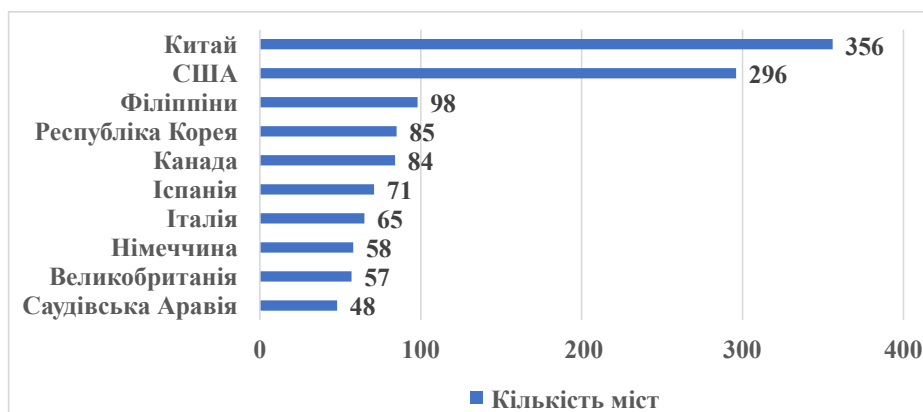


Рис. 3. Кількість міст, де доступна 5G мережа (2022 р.)

Джерело побудовано за даними [20]

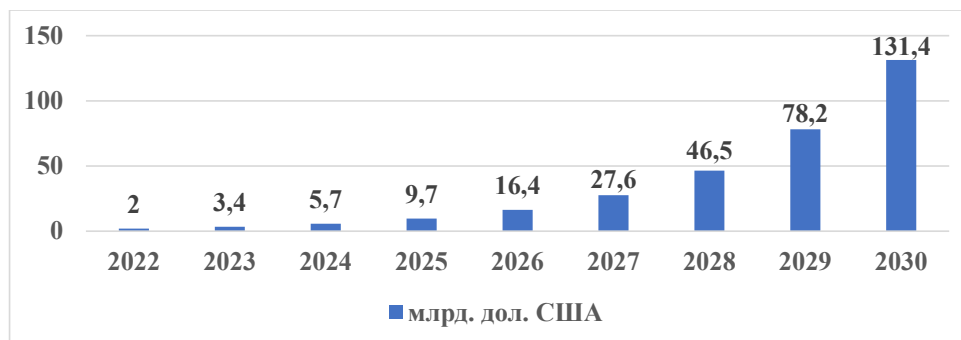


Рис. 4. Прогноз динаміки зростання глобального ринку 5G інфраструктури за 2022–2030 рр. (млрд дол. США)

Джерело побудовано за даними [20]

тувачів мережі Інтернет (рис. 5) в Республіці Корея, кількість користувачів мережі 5G у країні постійно зростала, і в грудні 2021 року їх становило близько 20. 2 млн. осіб (рис. 6). Це пояснюється тим, що в Республіці Корея існує ефективна цифрова інфраструктура, відбувається Урядове

фінансування 5G проєктів по всій країні, а технологічні корпорації переорієнтовують свої виробництва на ІТ-продукцію з підтримкою мережі 5G.

Згідно даних Statista, на рис. 6 ми бачимо, що в Республіці Корея кількість користувачів мережі 5G постійно зростала з моменту її виходу на комер-



Рис. 5. Динаміка Інтернет-користувачів у Республіці Корея з 2010–2021 рр. (млн. осіб)

Джерело побудовано за даними [20]

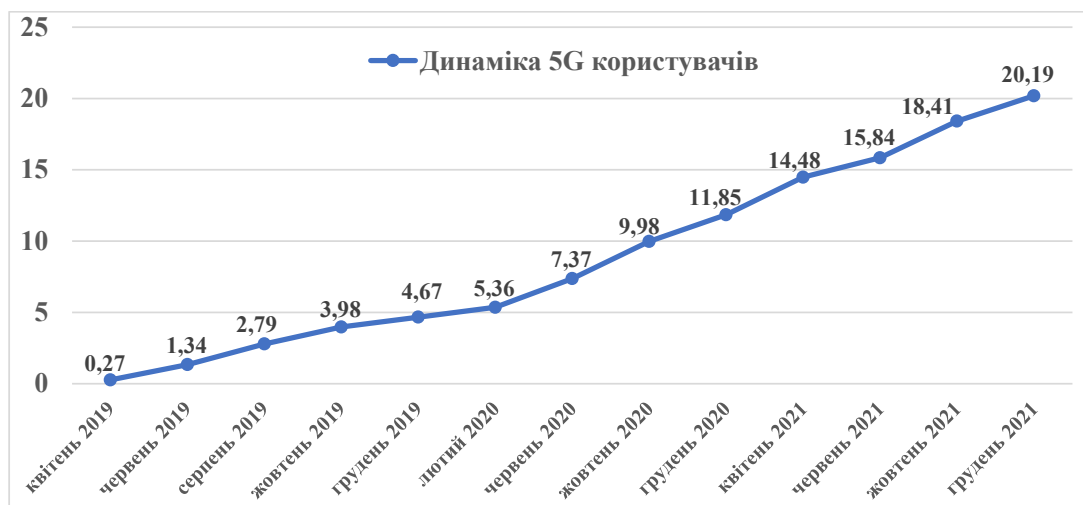


Рис. 6. Динаміка інтернет-користувачів мережі 5G в Республіці Корея з квітня 2019 р. по грудень 2021 р. (млн. осіб)

Джерело побудовано за даними [20]

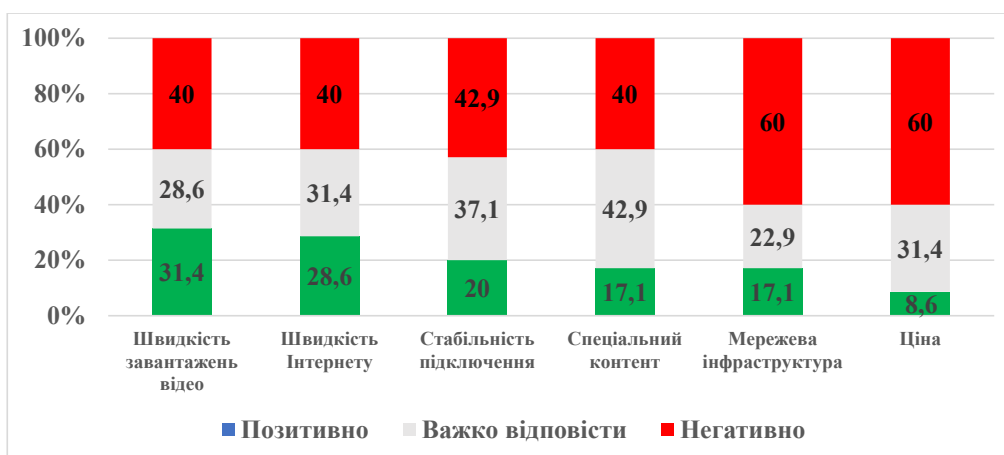


Рис. 7. Клієнтська задоволеність від мережі 5G порівняно з 4G (LTE/LTE Advanced)

Джерело побудовано за даними [20]

ційний рівень у квітні 2019 року, але на 2020 рік мережа 5G має ряд окремих недоліків порівняно з мережею 4G (LTE/LTE Advanced). Такого висновку дійшли після проведення незалежного опитування, де респонденти-користувачі порівнювали усі переваги та недоліки між мережами 4G та 5G. Респонденти зазначили, що найбільшими недоліками мережі 5G порівняно з 4G на кінець 2020 року стали *ціна та мережева інфраструктура* (рис. 7).

Згідно отриманих відповідей (рис. 7), основними недоліками у порівнянні між 5G та 4G респондентами були визначені за такими показниками: *ціна* (лише 8,6% позитивних відгуків проти 60% негативних), *мережева інфраструктура* (17,1% проти 60% негативних), *швидкість завантаження відео* (31,4% проти 40% негативних), *швидкість Інтернету* (28,6% проти негативних 40% відгуків), *спеціальний контент* (17,1% проти негативних 40%), *стабільність підключення* отримала 20% позитивних відгуків проти 42,9% негативних. Тому, серед переваг використання 5G над 4G можна виокремити лише його швидкість.

Таким чином, згідно представлених вище даних, можна зробити висновок про те, що технологія 5G знаходиться у процесі свого становлення, що вимагає проведення додаткових наукових досліджень задля її ефективного функціонування, тоді як корпораціям-виробникам слід працювати над удешевленням 5G мережі для користувачів, через що відбуватиметься технологічне удосконалення 5G інфраструктури, а Уряду Республіки Корея, своєю чергою варто збільшити фінансування 5G проєктів та відповідних патентів у країні.

Наприкінці серед корпорацій-лідерів 5G ринку можна виокремити такі: «Samsung» (Респу-

бліка Корея), «Intel» (США), «Nokia» (Фінляндія), «Huawei» (Китай), «Ericsson» (Швеція), «ZTE» (Китай), «Qualcomm» (США), «AT&T» (США), «NEC» (Японія), «CISCO» (США) [22].

Дослідження основних гравців ринку 5G в глобальному бізнес середовищі та показники інвестування в індустрію 5G південнокорейським Урядом ми залишимо для наших подальших наукових розвідок, оскільки це потребує комплексного аналізу.

Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень у поданому напрямі. Проаналізувавши вищевикладений матеріал, можна дійти висновку, що технологія 5G відіграватиме важливу роль в економічному зростанні Республіки Корея з подальшим її безпрецедентним впливом на розвиток цифрової економіки країни. Економічний ефект від запровадження мережі 5G в Республіці Корея складатиме 30 млрд дол. США у 2030 р. Модернізація існуючої мережі 4G та її перехід на 5G потребує значних інвестицій від Уряду Республіки Корея, що є одним із ключових напрямків в ефективному функціонуванні цифрової економіки країни на основі мережі 5G. Показник підключених користувачів до мережі Інтернет (90% від загального 52 мільйонного населення країни), свідчить про високий рівень цифрової освіченості серед корейського населення. Водночас, незважаючи на окремі недоліки мережі 5G порівняно з 4G (LTE/LTE Advanced), процес переходу на мережу 5G неможливо перервати або зупинити, тому можна констатувати, що вона має величезний потенціал, про що свідчить зростання кількості користувачів 5G в Республіці Корея, починаючи з 2019 року, і у грудні 2021 року сягнула вже 20,19 мільйона осіб.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лук'яненко Д. Г. Парадигма креативного менеджменту в глобальній економіці / за заг. ред. д.е.н., проф. Д. Г. Лук'яненка. Київ : ДВНЗ «КНЕУ», 2016. 231 с.

2. Гончаренко Н. І., Агафонова А. О., Ковтун Д. С. Актуальності впровадження 5G-технологій у КНР в умовах цифровізації економіки. *Економічний простір*. 2021. № 174. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/174-2>
3. Єгоров І. Ю., Рижкова Ю. О. Соціально-економічні аспекти процесів цифровізації: інструменти дослідження у країнах ОЕСР. *Побудова інформаційного суспільства: ресурси і технології*: матеріали XVIII Міжнародної наук.-практ. конф. (м. Київ, 19-20 вересня 2019 р.). Київ: УкрІНТЕІ, 2019. С. 9–12.
4. Петько С. М. Електронна комерція в цифровій екосистемі Республіки Кореї. *Економічний вісник Національного технічного ун-ту України «Київський політехнічний інститут»*. 2022. № 23. С. 61–67. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.23.2022.264630>
5. Петько С. М. Масштаби та організаційні виміри діяльності південнокорейських корпорацій в умовах їх цифрової трансформації. *Інтелект XXI*. 2021. № 5. С. 7–12.
6. Петько С. М. Республіка Корея в індексах цифрової економіки. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2022. № 1 (01). С. 66–73. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.1-11>
7. Петько С. М. Роль освіти, інновацій та ІКТ у побудові цифрової економіки Республіки Корея. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2022. № 2 (02). С. 161–167. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.2-27>
8. Петько С. М. Цифровий техноглобалізм у становленні Республіки Корея на глобальному ринку напівпровідників. *Науковий вісник Полтавського ун-ту економіки і торгівлі. Серія «Економіка»*. 2022. Випуск 1 (65). С. 91–99.
9. Петько С. М. Цифровий прорив Республіки Корея у сфері державного урядування. *Економіка та суспільство*. 2022. № 42. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-42-47>
10. Ресурси та моделі глобального економічного розвитку: монографія / Д. Г. Лук'яненко [та ін.] ; за заг. ред. Д. Г. Лук'яненка та А. М. Поручника. Київ: КНЕУ, 2011. 703, [1] с.
11. Управління міжнародною конкурентоспроможністю в умовах глобалізації економічного розвитку: монографія: У 2 т. Т. I / Д. Г. Лук'яненко [та ін.] ; за заг. ред. Д. Г. Лук'яненка, А. М. Поручника. Київ: КНЕУ, 2006. 816 с.
12. Ahmed R., Sutterlin E., Whelan M. 5G and the Future Internet: Implications for Developing Democracies and Human Rights. *National Democracy Institute (NDI)*. 2021. URL: <https://www.ndi.org/publications/5g-and-future-internet-implications-developing-democracies-and-human-rights> (accessed 28 October 2022).
13. Digital Economy Report 2021. Cross-border data flows and development: From whom the data flow: The United Nations Conference on Trade and Development. 29 September 2021. United Nations. 2021. 21 p. URL: <https://unctad.org/webflyer/digital-economy-report-2021> (accessed 17 November 2022).
14. Grijpink F., Kutcher E., Menard A., Ramaswamy S., Schiavotto D., Manyika J., Chui M., Hamill R., Okan E. Connected World. An evolution in connectivity beyond the 5G revolution / McKinsey Global Institute. Discussion Paper. February 20, 2020. 100 p. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/connected-world-an-evolution-in-connectivity-beyond-the-5g-revolution> (accessed 28 November 2022).
15. IMD World Digital Competitiveness ranking 2022 / International Institute for Management Development (IMD) World Competitiveness Center. 2022. 184 p. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/> (accessed 15 December 2022).
16. KAIST. Korea Advanced Institute of Science and Technology. URL: <https://www.kaist.ac.kr/kr/> (accessed 11 December 2022).
17. KIST. Korea Institute of Science and Technology. URL: <https://eng.kist.re.kr/eng/index.do> (accessed 2 December 2022).
18. Korea Invest. URL: <https://www.investkorea.org/iken/index.do?clickArea=enmain00002> (accessed 16 November 2022).
19. PwC. The global economic impact of 5G: Report. 2021. 22 p. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/technology/publications/economic-impact-5g.html> (accessed 21 October 2022).
20. Statista. Official Site. URL: <https://www.statista.com/> (accessed 01 December 2022).
21. Telecom's 5G future. Creating new revenue streams and services with 5G edge computing, and AI / IBM Institute for Business Value. New York: IBM Corporation 2020. 32 p. URL: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/5g-telecom> (accessed 16 November 2022).
22. Top 10 Companies Leading The 5G Network Industry. 21 November 2022. Report ID: ER_00168 / Emergen Research. URL: <https://www.emergenresearch.com/blog/top-10-companies-leading-the-5g-network-industry> (accessed 9 December 2022).
23. Vectors of Digital Transformation (2017) / Directorate For Science, Technology and Innovation Committee on Digital Economy Policy. OECD Digital. Economy Report 273 ; ed. Andrew Wyckoff, Sarah Ferguson. OECD Publishing 17 November 2017, 39 p. URL: [https://one.oecd.org/document/DSTI/CDEP/GD\(2017\)4/REV1/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DSTI/CDEP/GD(2017)4/REV1/en/pdf) (accessed 01 October 2022).

REFERENCES

1. Luk'yanenko D. H. (2016) Paradyhma kreatyvnoho menedzhmentu v hlobal'niy ekonomitsi [The paradigm of creative management in the global economy] / za zah. red. d.e.n., prof. D. H. Luk'yanenka. Kyiv: DVNZ "KNEU", 231 p. (in Ukrainian)
2. Honcharenko N. I., Ahafonova A. O., Kovtun D. S. (2021) Aktualitety vprovadzhenya 5G-tekhnologiy u KNR v umovakh tsyfrovizatsiyi ekonomiky [Actualities of 5G technologies implementation in China in terms of economy digitalization]. *Economic space – Ekonomichnyy prostir*, 174. (in Ukrainian)
3. Yehorov I. Yu., Ryzhkova Yu. O. (2019) Sotsial'no-ekonomichni aspekty protsesiv tsyfrovizatsiyi: instrumenty doslidzhennya u krainakh OESR [Socio-economic aspects of digitization processes: research tools in OECD coun-

tries]. *Building an information society: resources and technologies – Pobudova informatsiynoho suspil'stva: resursy i tekhnolohiyi: materialy XVIII Mizhnarodnoyi nauk.-prakt. konf. (m. Kyiv, 19-20 veresnya 2019 r.)*. Kyiv: UkrINTEI, 9–12. (in Ukrainian)

4. Petko S. M. (2022) Elektronna komertsiya v tsyfrovoyi ekosystemi Respubliki Koreya [E-commerce in the digital ecosystem of the Republic of Korea]. *Economic bulletin of National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute" – Ekonomichnyy visnyk Natsional'noho tekhnichnoho universytetu Ukrayiny "Kyyivs'kyu politekhnichnyy instytut"*, 23, 61–67. (in Ukrainian)

5. Petko S. M. (2021) Masshtaby ta orhanizatsiyni vymiry diyanosti pivdenokoreyskykh korporatsiy v umovakh yikh tsyfrovoyi transformatsii [Scales and organizational measurement of South Korean corporations activity in the conditions of their digital transformation]. *Intelekt XXI – Intellect XXI*, 5, 14–21. (in Ukrainian)

6. Petko S. M. (2022) Respublika Koreya v indeksakh tsyfrovoyi ekonomiky [Republic of Korea in the Digital Economy Indices]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka – Digital Economy and Economic Security*, 1 (01), 66–73. (in Ukrainian)

7. Petko S. M. (2022) Rol osvity, innovatsiy ta IKT u pobudovi tsyfrovoyi ekonomiky Respubliki Koreya [Role of education, innovations and ICT in digital economy development of the Republic of Korea]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka – Digital Economy and Economic Security*, 2 (02), 161–167. (in Ukrainian)

8. Petko S. M. (2022) Tsyfrovyy tekhnohlobalizm u stanovlenni Respubliki Koreya na hlobal'nomu rynku napivprovidnykiv [Digital technoglobalism in the formation of the Republic of Korea on the global semiconductors market]. *Naukovyy visnyk Poltav'skoho universytetu ekonomiky i torhivli. Seriya «Ekonomika» – Scientific Bulletin of Poltava University of Economics and Trade. A Series of "Economic Sciences"*, 1 (105), 91–99. (in Ukrainian)

9. Petko S. M. (2022). Tsyfrovyy proryv Respubliki Koreya u sferi derzhavnogo uryaduvannya [Digital breakthrough of the Republic of Korea in the public administration sphere]. *Economy and Society – Ekonomika ta suspil'stvo*, 42. (in Ukrainian)

10. Resursy ta modeli hlobalnoho ekonomichnoho rozvytku (2011) [Resources and models of global economic development]: monohrafiya / D. H. Lukyanenko [ta in.]; za zah. red. D. H. Luk'yanenka ta A. M. Poruchnyka (Ed.). Kyiv: KNEU, 703 p. (in Ukrainian)

11. Upravlinnya mizhnarodnoyu konkurentospromozhnistyu v umovakh hlobalizatsiyi ekonomichnoho rozvytku [Management of international competitiveness in the context of globalization of economic development]: monohrafiya (2006): U 2 t. Vol. I / D. H. Luk'yanenko [ta in.] ; D. H. Lukyanenka, A. M. Poruchnyka (Ed.). Kyiv: KNEU, 816 p. (in Ukrainian)

12. Ahmed R., Sutterlin E., Whelan M. 5G and the Future Internet: Implications for Developing Democracies and Human Rights. *National Democracy Institute (NDI)*.

13. *Tuesday, July 13, 2021*. Available at: <https://www.ndi.org/publications/5g-and-future-internet-implications-developing-democracies-and-human-rights> (accessed 28 October 2022).

14. Digital Economy Report 2021. Cross-border data flows and development: From whom the data flow: The United Nations Conference on Trade and Development. 29 September 2021. United Nations. 2021. 21 p. Available at: <https://unctad.org/webflyer/digital-economy-report-2021> (accessed 17 November 2022).

15. Grijpink F., Kutcher E., Menard A., Ramaswamy S., Schiavotto D., Manyika J., Chui M., Hamill R., Okan E. (February 20, 2020) Connected World. An evolution in connectivity beyond the 5G revolution / McKinsey Global Institute. Discussion Paper, 100 p. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/connected-world-an-evolution-in-connectivity-beyond-the-5g-revolution> (accessed 28 September 2022).

16. IMD World Digital Competitiveness ranking 2022 / International Institute for Management Development (IMD) World Competitiveness Center, 2022. 184 p. Available at: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/> (accessed 30 November 2022).

17. KAIST. Korea Advanced Institute of Science and Technology. Available at: <https://www.kaist.ac.kr/kr/> (accessed 11 December 2022).

18. KIST. Korea Institute of Science and Technology. Available at: <https://eng.kist.re.kr/eng/index.do> (accessed 22 November 2022).

19. Korea Invest. Available at: <https://www.investkorea.org/iken/index.do?clickArea=enmain00002> (accessed 16 November 2022).

20. PwC. The global economic impact of 5G: Report. 2021. 22 p. Available at: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/technology/publications/economic-impact-5g.html> (accessed 21 October 2022).

21. Statista. Official Site. Available at: <https://www.statista.com/> (accessed 01 December 2022).

22. Telecom's 5G future. Creating new revenue streams and services with 5G edge computing, and AI / IBM Institute for Business Value. New York: IBM Corporation, 2020. 32 p. Available at: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/5g-telecom> (accessed 16 October 2022).

23. Top 10 Companies Leading The 5G Network Industry. 21 November 2022. Report ID: ER_00168 / Emergen Research. Available at: <https://www.emergenresearch.com/blog/top-10-companies-leading-the-5g-network-industry> (accessed 29 November 2022).

24. Vectors of Digital Transformation (2017) / Directorate For Science, Technology and Innovation Committee on Digital Economy Policy. OECD Digital. Economy Report 273; ed. Andrew Wyckoff, Sarah Ferguson. OECD Publishing 17 November 2017, 39 p. Available at: [https://one.oecd.org/document/DSTI/CDEP/GD\(2017\)4/REV1/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DSTI/CDEP/GD(2017)4/REV1/en/pdf) (accessed 01 October 2022).

Stanislav Petko, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman. 5G Technology in the digital economy system of the Republic of Korea

Annotation. *The purpose of the article is to investigate 5G technology and its impact on the further development of the digital economy of the Republic of Korea in the combination with the existing digital infrastructure in the country. Methodology of research. The achievement of the purpose was done by using the following research methods: comparative analysis, scientific abstraction and analytical method. Results. It was determined that the Republic of Korea passed a long distance of the technological and digital infrastructure development, while constantly improving its existing innovative and technological resource. It has been proven that the growing trend of the 5G market will have a decisive economic effect from the introduction of the specified technology in the services and manufacturing industries due to the transition from the existing 4G network (LTE / LTE Advanced) to 5G. Modernization of the existing 4G network and its further transition to 5G will require the significant Government investments, and it is the one of the imperatives of the development of the digital economy for the country in the future. According to the results of the investigation, it was found that the 5G technology is in the process of its formation, during which additional R&D should take place for its effective functioning; corporations-manufacturers should work on making cheaper of 5G network to the customers; the technological improvement of the 5G infrastructure should take place to determine all of the strengths and weaknesses of the new technology; the Government of the Republic of Korea should conduct financing in the 5G projects and related patents within the country. Practical value. Unfortunately, the practical experience of the 5G network using in the Republic of Korea will not be necessary for Ukraine in the nearest years due to the technological discrepancy of the existing Ukrainian 4G digital infrastructure (LTE / LTE Advanced) in the further transition to 5G; the war with russian federation; energy crisis, which occurred after russian bombing of the Ukrainian critical infrastructure and Internet servers.*

Keywords: *The Republic of Korea, Industry 4.0, 5G network, digital economy, IT-devices, ICT.*