

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему: **«ЦИФРОВА
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ КРАЇН АФРИКИ:
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ»**

Виконала:

студент 4 курсу, групи УО-41
спеціальності «Міжнародні
економічні відносини»
освітньої програми «Міжнародні
економічні відносини»
першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти

 Шинкаренко О.С.

Керівник:


к.геогр.н., доц. Ханова О.В.

Рецензент:

Харків – 2024 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 292 – «Міжнародні економічні відносини»
Освітня програма – «Міжнародні економічні відносини»

ЗАТВЕРДЖУЮ

в.о. завідувача кафедри
міжнародних
економічних відносин
імені Артура Голікова
Марченко І.С.

« ____ » _____ 2023 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Шинкаренку Олексію Сергійовичу

1. Тема роботи

**Цифрова конкурентоспроможність країн Африки: проблеми та
перспективи розвитку**

керівник роботи: к.геогр.н., доц. Ханова О.В.

затверджені наказом по університету від 24.01.2024 року № 4002-5/162

2. Строк подання студентом роботи 29.05.2024 року

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

розглянути поняття та сутність цифрової конкурентоспроможності;
проаналізувати чинники, що впливають на цифрову конкурентоспроможність;
систематизувати методи дослідження цифрової конкурентоспроможності;
виявити диференціацію рівня цифрової конкурентоспроможності країн
Африки; зазначити причини та основні обмеження цифрової
конкурентоспроможності Африканського регіону; охарактеризувати
перспективи підвищення цифрової конкурентоспроможності Африканського
регіону.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Теоретико-методичні засади дослідження цифрової конкурентоспроможності країн світу
2	Особливості сучасного стану цифрової конкурентоспроможності країн Африки

5. Дата видачі завдання 01.12.2023 р.

Студент



Олексій ШИНКАРЕНКО

Керівник роботи



Олена ХАНОВА

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Розділ 1. Теоретико-методичні засади дослідження цифрової конкурентоспроможності країн світу.....	9
1.1. Поняття та сутність цифрової конкурентоспроможності	9
1.2. Чинники, що впливають на цифрову конкурентоспроможність	14
1.3. Методи дослідження цифрової конкурентоспроможності	18
Висновки до першого розділу	25
Розділ 2. Особливості сучасного стану цифрової конкурентоспроможності країн Африки	27
2.1. Диференціація рівня цифрової конкурентоспроможності країн Африки.....	27
2.2. Причини та основні обмеження цифрової конкурентоспроможності Африканських країн.....	43
2.3. Перспективи підвищення цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону.....	58
Висновки до другого розділу	63
Висновки.....	65
Список використаних джерел	68
Додатки	77

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. На економічне зростання, розвиток та процвітання країни значною мірою впливає такий аспект, як цифровізація та цифрова конкурентоспроможність відіграє вирішальну роль в контексті успішності та здатності країн конкурувати на світовому ринку та бути активним учасником міжнародних економічних відносин. Сучасний світ стрімко рухається та акселерує свої зусилля у бік цифрової економіки, де інформаційні технології стають невід'ємною частиною життя - від бізнесу до освіти. Африка, яка, безумовно, є частиною глобальної спільноти, не може залишатися осторонь цих процесів. Вона має величезний потенціал для розвитку та інновацій, які можуть змінити світ. Проте, вона достеменно ще не досліджена і має величезний цифровий та технологічний розрив, а певні стереотипи щодо її суспільно-економічного життя тільки відштовхують акторів міжнародних економічних відносин від цього регіону, проте це дуже хибне уявлення. Вивчення цифрової конкурентоспроможності африканського регіону дозволить краще зрозуміти їх поточний стан розвитку, як прискорити їх еволюцію, подолати технологічний розрив, і яким чином африканський континент може інтегруватися в глобальну цифрову економіку і що потрібно зробити, аби цей процес прискорити та допомогти їм на шляху до інформатизації. Дослідження цих проблем та перспектив розвитку цифрової конкурентоспроможності допомагає визначити основні напрями для ефективного використання потенціалу Африки та стати прикладом для наслідування. Це дуже актуальний регіон це цифрових інновацій, якщо їм займатись та аналізувати тенденції, що панують на африканському континенті.

Ступінь вивчення проблеми. Дослідження теоретичних аспектів цифрової конкурентоспроможності та цифровізації в країнах світу відображено в численних наукових працях. Цифрову конкурентоспроможність в цілому досліджують вітчизняні та зарубіжні вчені:

Гончаренко Н. І., Лубинець С. В., Матюшенко І. Ю., Бруно Л., Вертесі Д., Гейгер Т., Дарен Т., Дрезіч С., Каболіс К., Кабольєро Х., Халід М., Мар'янович І., Мадурейра О., Ментан Н., Монпантай Е., Пістіс М., Попович З., Станкович Я. Я., Сумітра Д., Тазер А., Шаапер М., Шарма Ч. та інші. На жаль, авторів вітчизняних знайти у контексті досліджень цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону досить складно знайти. Тому було зазначено зарубіжних вчених, що досліджують цифровізацію Африки: Аль-Каабі А., Голландерс Г., Наджуа Ф. Г., Стурессон Я., Чен С., Чібо-Крістофер Е. Дослідженнями цифрової конкурентоспроможності африканського регіону займаються такі організації як: Міжнародний союз електрозв'язку (ITU), Центр стратегічних та міжнародних досліджень (CSIS), Африканський Союз (AU), Африканський банк розвитку (AfDB), Світовий економічний форум (WEF).

Мета та завдання дослідження. Метою дослідження є виявлення поточного стану цифрової конкурентоспроможності африканського регіону. Для досягнення поставленої мети необхідно виконати ряд **завдань**, а саме:

- розглянути поняття та сутність цифрової конкурентоспроможності;
- проаналізувати чинники, що впливають на цифрову конкурентоспроможність;
- систематизувати методи дослідження цифрової конкурентоспроможності;
- виявити диференціацію рівня цифрової конкурентоспроможності країн Африки;
- зазначити причини та основні обмеження цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону;
- охарактеризувати перспективи підвищення цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону.

Об'єктом дослідження є процес розвитку цифрової конкурентоспроможності країн світу.

Предметом дослідження є перспективи підвищення цифрової конкурентоспроможності країн Африканського регіону.

Методи дослідження. Дослідження теоретичних засад сутності цифрової конкурентоспроможності країн світу ґрунтується на використанні методу наукової абстракції. Для вивчення аналізу сучасного стану цифрової конкурентоспроможності країн Африки застосовувалися методи економіко-математичного моделювання. Індексний метод став основою для дослідження диференціації рівня цифрової конкурентоспроможності країн Африки. У комплексі із індексним для цього було застосовано порівняльно-описовий метод структурних зрушень для визначення рівня цифрової конкурентоспроможності. Також було застосовано математичний метод, знаходження середнього арифметичного. Для розуміння причин та основних обмежень цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону було застосовано порівняльно-описовий метод структурних зрушень, він став основою для моніторингу цього питання. Використання кореляційного аналізу дала можливість знайти дійсну пряму позитивну взаємодію між двома ключовими показниками, над якими велося дослідження. Використання методу лінійного регресійного аналізу (тренд-аналізу), дало можливість спрогнозувати динаміку розвитку доступу загального значення населення африканського регіону в контексті доступу до електроенергії. Був застосований описовий метод та ситуаційний аналіз, а саме SWOT-матриця, задля розуміння та характеристики перспектив підвищення цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону. Для наочного представлення статистичних даних у кваліфікаційній роботі застосовані графічні та табличні методи.

Інформаційне забезпечення. Кваліфікаційна робота бакалавра ґрунтується на електронних ресурсах, матеріалах конференцій та здебільшого на наукових зарубіжних звітах різних індексів за різні періоди, що відображають розвиток ІКТ та складову цифрової трансформації країн світу, що стосуються теми дослідження.

Для інформаційного забезпечення дослідження також використовувались аналітичні та теоретичні дані міжнародної фінансової організації (Світовий Банк).

Апробація матеріалів. Основні положення кваліфікаційної роботи бакалавра були опубліковані в наступних працях:

– у Матеріалах всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні тренди розвитку світового господарства в умовах новітніх глобальних викликів» (17 листопада 2023 року) у вигляді тез на тему «Цифрова конкурентоспроможність Африканського регіону: проблеми та перспективи розвитку» [39];

– у Матеріалах науково-виробничого журналу «Бізнес-навігатор», випуск 1(74) (20 листопада 2023 року) у вигляді статті на тему «Цифровізація країн Африканського континенту та перспективи розвитку міжнародного бізнесу» [7];

– у Матеріалах XIX науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми світового господарства і міжнародних економічних відносин» (19 квітня 2024 року) у вигляді тез на теми «Цифрові трансформації африканського регіону в сучасних умовах розвитку», «Тенденції і перспективи розвитку світового ринку інформаційно-комунікаційних послуг» [6, 35];

– у Матеріалах II міжнародної наукової конференції «Розвиток наук в умовах нової реальності: проблеми та перспективи» (3 травня 2024 року) у вигляді тез на тему «Торгівельне співробітництво США з країнами Африканського регіону» [41].

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, 2 розділів та висновків. Загальний обсяг роботи – 67 сторінок тексту, 21 рисунка, 5 таблиць та 12 додатків. Список джерел містить 7 найменувань літератури, 56 електронних публікацій.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КРАЇН СВІТУ

1.1. Поняття та сутність цифрової конкурентоспроможності

Перш ніж почати розкривати сутність цифрової конкурентоспроможності, потрібно коротко охарактеризувати поняття економічної конкурентоспроможності та процесу цифровізації, які є вкрай важливими в контексті досліджуваної теми. Економічна конкурентоспроможність має декілька трактувань, як наприклад пояснення Всесвітнього економічного форуму, що визначає її як «сукупність інститутів», політики та факторів, що визначають рівень продуктивності країни. Головним у контексті є слово «продуктивність». Інше трактування, що конкурентоспроможність-це продуктивність, тобто конкурентоспроможна економіка-це продуктивна економіка. А продуктивність призводить до зростання, яке веде до підвищення добробуту населення, рівня доходів.

Продуктивність важлива тому, що вона є основним фактором, який впливає на економічне зростання та рівень доходу. А рівень доходу дуже тісно пов'язаний з добробутом людини. Тому розуміння факторів, які дозволяють цьому ланцюжку подій відбуватися є дуже важливим. Всесвітній економічний форум зазначав у виступах та різних дискусійних панелях, що конкурентоспроможні економіки - це ті, які швидше за все, здатні зростати більш стійко та інклюзивно, що означає більшу ймовірність того, що кожен член суспільства отримає вигоду від результатів стабільного та швидкого економічного зростання. Варто зазначити, що конкурентоспроможність також не дає багато інформації, щоб надати повну загальну оцінку щодо тієї чи іншої держави. Існує велика купа показників та факторів, що не розглядають готовність до майбутнього або технологічні навички використання гаджетів і т. д., які не включені у оцінку загальної конкурентоспроможності, на відміну від цифрової конкурентоспроможності. Наприклад, важливий показник, який не розглядає

загальна економічна конкурентоспроможність - це інклюзивність економіки та інклюзивність Інтернету, або показник кібербезпеки держави. Але, враховуючи взаємозв'язок між природою і створеними людиною система, більш ніж імовірно, що екологічна стійкість буде відігравати все більшу роль у визначенні економічного успіху в майбутньому [1].

Окрім, згаданого вище поняття, потрібно згадати поняття «оцифрування» та «цифровізація». Якщо, перший термін характеризує поняття перетворення даних у цифровий формат, то другим є набагато складнішим, багатоеlementним процесом. Діджиталізація використовує цифрові технології та оцифровану інформацію і дані, використовуючи їхні можливості. Серед цілей цифровізації - створення або генерування прибутку, вдосконалення та оптимізація процесів і підвищення ефективності, а також розвиток бізнесу, де цифрова інформація є центральним елементом. У найкращому випадку це підвищує продуктивність, скорочуючи при цьому витрати та накладні витрати. Цифровізація перетворює процес з події, керованої людиною, на подію, що керована системою та програмним забезпеченням. І тому, тепер можемо ми розглянути сутність та поняття цифрової конкурентоспроможності [2].

В умовах глобалізації та початку індустрії 5.0 економічна конкурентоспроможність набуває нових форм. Сьогодні важливо досліджувати не тільки економічну, але й цифрову конкурентоспроможність держав і регіонів як на регіональному, так і на глобальному рівнях. Цифрова конкурентоспроможність, що активно досліджується за допомогою різноманітних показників, індексів та методик, стає ключовою для аналізу, порівняння та прогнозування в сучасних умовах. Тому важливо зрозуміти сутність і значення цифрової конкурентоспроможності, яка тісно пов'язана з загальною глобальною конкурентоспроможністю держав. У таблиці 1.1. продемонстровано як глобальна конкурентоспроможність має зв'язок із відповідно показником суб-індексу впровадження ІКТ-технологій, станом на 2019 рік.

Таблиця 1.1.

Кореляційна залежність між індексом глобальної конкурентоспроможності, на прикладі топ-20 країн світу та показником впровадження ІКТ-технологій станом на 2019 рік

Рейтинг	Країни	Глобальна конкурентоспроможність	Впровадження ІКТ-технологій	Кореляційна залежність
1	Сінгапур	84,8	87,1	0,324081415
2	США	83,7	74,3	
3	Гонконг	83,1	89,4	
4	Нідерланди	82,4	76,3	
5	Швейцарія	82,3	78,6	
6	Японія	82,3	86,2	
7	Німеччина	81,8	70	
8	Швеція	81,2	87,8	
9	Велика Британія	81,2	73	
10	Данія	81,2	83,8	
11	Фінляндія	80,2	80,4	
12	Тайвань	80,2	82,3	
13	Республіка Корея	79,6	92,8	
14	Канада	79,6	70,3	
15	Франція	78,8	73,7	
16	Австралія	78,7	73,6	
17	Норвегія	78,1	83,1	
18	Люксембург	77	78,1	
19	Нова Зеландія	76,7	77,7	
20	Ізраїль	76,7	67,6	

Джерело: [3]

З таблиці 1.1. важливо відзначити саме теоретичний контекст, що конкурентоспроможність - це про системність про сукупність компонентів, що доповнюють один одну. На прикладі, топ-20 держав світу за рейтингом глобальної світової конкурентоспроможності у 2019 році розраховано кореляцію між показником суб-індексу цього самого індексу, а саме впровадження ІТ-технологій, що неабияк важливо для цифрової конкурентоспроможності. Кореляційна залежність склала 0,324, що означає пряму середню позитивну залежність, що підтверджує теоретичний факт їх

тісної залежності та важливості при дослідженні. Тобто з глобальної конкурентоспроможності впливає прямо позитивно національна цифрова конкурентоспроможність, про яку далі піде мова.

Цифрова конкурентоспроможність або її ще називають «національна цифрова конкурентоспроможність» означає здатність та можливості держави або цілого регіону створювати та забезпечувати підтримку конкурентних переваг у сфері цифрових технологій і використовувати цю перевагу для стимулювання розвитку в інших сферах [5,6].

Тому важливо відзначити сутність та поняття загалом теоретичної моделі цифрової конкурентоспроможності. Більшість існуючих моделей національної конкурентоспроможності починаються саме з економічної теорії та обговорюють національну конкурентоспроможність у похідних сферах економічно поля. Модель цифрової конкурентоспроможності охарактеризована та продемонстрована на рисунку 1.1. нижче.

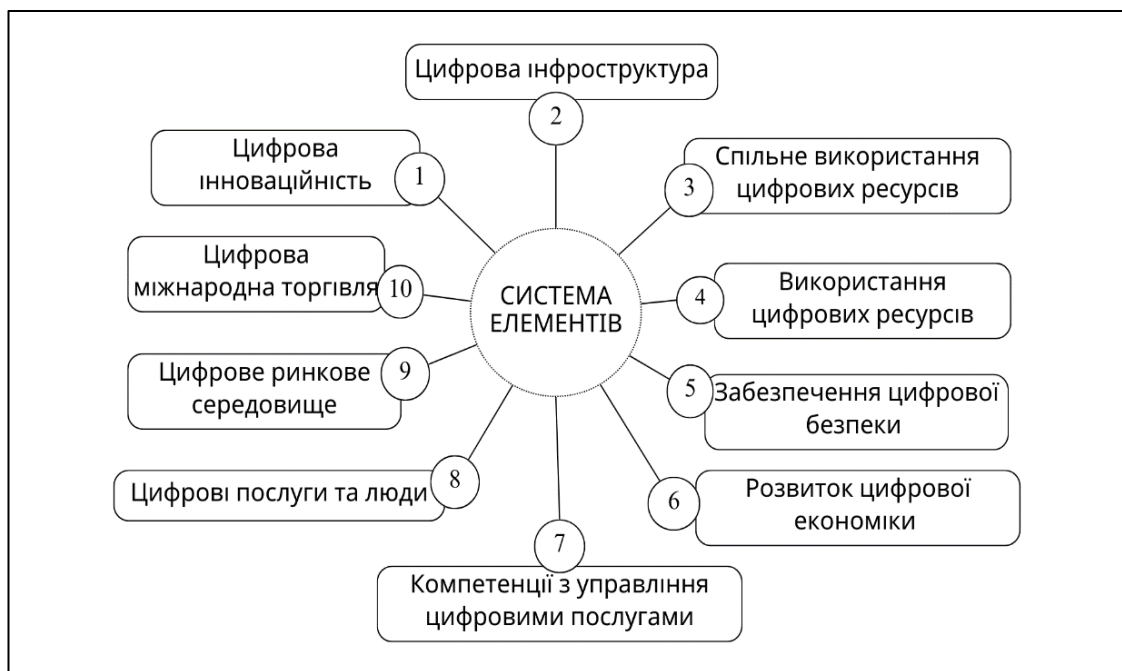


Рис. 1.1. Система елементів та індикаторів, що формують модель національної цифрової конкурентоспроможності [5]

Оскільки рівень цифровізації зростає, то причинно-наслідковий зв'язок щодо адаптивності та інноваційних можливостей також відіграють важливу

роль у національній конкурентоспроможності. І це дослідження базується на теорії міжнародної конкурентоспроможності, зміщує векторний напрямок з економіки на цифрову сферу, а також створює національну систему цифрової конкурентоспроможності з точки зору спостереження нової технологічної ери та нового технологічного укладу, пропонує національну цифрову систему, а саме систему цифрової конкурентоспроможності, як сутності даної моделі [5].

На рисунку стисло зображено компоненти моделі, з зображення випливає, що всього є десять елементів національної цифрової конкурентоспроможності: конкурентоспроможність цифрової інфраструктури, конкурентоспроможність спільного використання цифрових ресурсів, конкурентоспроможність забезпечення цифрової безпеки, конкурентоспроможність розвитку цифрової економіки, цифрові послуги та конкурентоспроможність людей, конкурентоспроможність цифрової міжнародної торгівлі, цифрова інноваційна конкурентоспроможність, компетенції з управління цифровими послугами та конкурентоспроможності цифрового ринкового середовища. Ось такі основні компоненти сутності моделі цифрової конкурентоспроможності. Якщо говорити в контексті світу загалом, то Китай та Сполучені Штати Америки лідирують, а країни Євразії одразу йдуть за ними. У контексті Африканського регіону варто сказати, що вони разом із Південною Америкою потребують значного покращення та всеоб'ємлюючої модернізації. З цього і випливає, що країни-лідери мають всеохоплюючу силу та певну зрілість на етапі їх цифрового розвитку. І країни-акселератори перебувають на підйомній стадії цифрового розвитку.

Моделі розвитку різних країн суттєво відрізняються, що видно на прикладі Еквадору і Ботсвани, де спостерігається певна кореляція, та Кенії і Норвегії, між якими є колосальні відмінності. Країни-початківці мають слабкі базові потужності на початковій стадії цифрового розвитку. Цифрова конкурентоспроможність передбачає прориви у механізмах безпеки в універсальних країнах, тоді як держави середнього і низького розвитку мають специфічні елементи цифрового прогресу. Океанія та Європа лідирують у

цифровій інфраструктурі, безпеці, економічному розвитку та інноваціях. Конкурентоспроможність Азії та Африки в міжнародній цифровій торгівлі і управлінні цифровими послугами зростає. Міжнародна конкуренція в електронному просторі включає технологічні, ринкові та політичні аспекти. Азія і Африка мають розвивати промисловість, використовуючи ІКТ, тоді як Західні країни повинні зосередитися на розвитку 5G, космічного інтернету і створенні сприятливого політичного середовища для інновацій. Цифрова інфраструктура сприяє розвитку цифрової економіки та інновацій, а також адаптації бізнесу до нових умов. Країни повинні використовувати ІКТ для оптимізації робочих процесів і підвищення мобільності, покращення умов на ринку інформаційно-комунікаційних послуг та розвитку міжнародного бізнесу [5,6].

1.2. Чинники, що впливають на цифрову конкурентоспроможність

Інноваційна спроможність країни значною мірою залежить від таких показників, як концентрація «розумних мізків», тобто концентрація науковців та інженерів у складі робочої сили, ступінь захисту інтелектуальної власності та форми передачі НДДКР та глибина кооперації між державними, приватним та економічним секторами. Це, одні з багатьох проксі-показників науково-технічних інновацій.

На рисунку 1.2 продемонстровано показники, що впливають на цифрову конкурентоспроможність.

Виходячи з наведеного вище рисунку 1.2., варто детальніше нам пояснити значення цих компонентів. Починаючи з показника знань, то це критично необхідна інфраструктура, яка лежить в основі розвитку цифрової трансформації завдяки відкриттю, розумінню та вивченню нових технологій. Технологія, як ще один важливий компонент, оцінює як відбувається акселерація розвитку цифрових технологій. Це зумовлює сприятливу нормативно-правову базу, яка дозволяє гнучко вести бізнес-діяльність та

забезпечувати дотримання відповідних норм, заохочуючи розвиток бізнесу та інновацій [5].

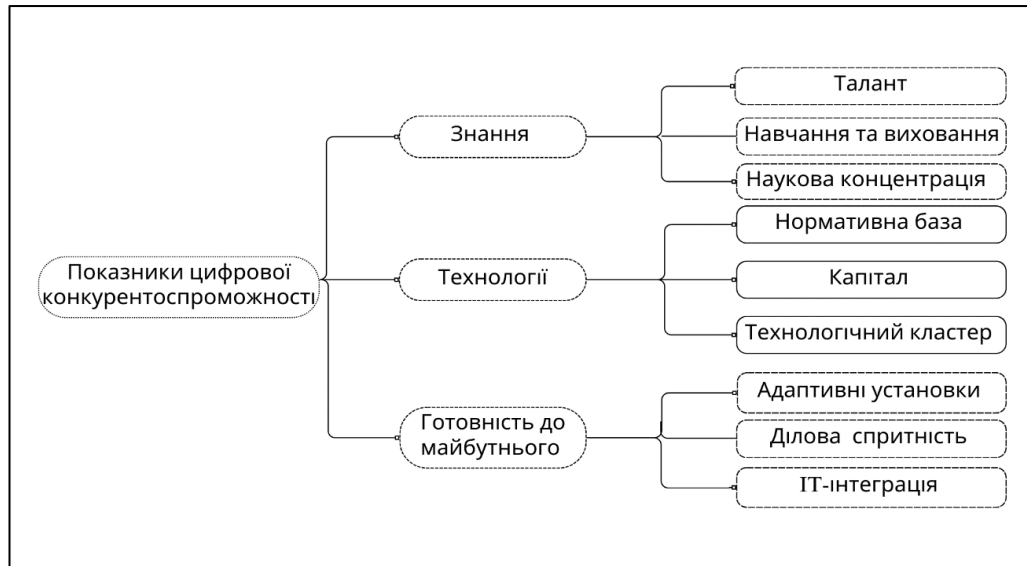


Рис. 1.2. Показники цифрової конкурентоспроможності [4]

І в рамках системи компонентів останнім є готовність до майбутнього, що досліджує рівень готовності економіки до цифрової трансформації, а також людей, їх готовності та навичок володіння ІКТ, саме наявності інформаційного суспільства. Конкурентоспроможність зумовлює необхідність поглинання наявних цифрових технологій та засобів суспільством та їх успішного використання. Поглинання цифрових технологій потребує особливого адаптивного ставлення, зокрема готовності суспільства брати участь у процесах, пов'язаних з цифровими технологіями, наприклад, здійснювати покупки в Інтернеті. Готовність також вимагає гнучкості бізнесу і означає, що фірми та компанії, державні установи в конкретній економіці здатні трансформувати свої бізнес-моделі, щоб скористатися новими можливостями. Це також суттєво стосується рівня інновацій, які походять з приватного сектору. Готовність - це елемент, що оцінює, наскільки добре всі учасники застосовують практики, що пов'язані з ІТ [5].

Потрібно розуміти, що цифрова конкурентоспроможність, це наслідок появи індустрій 4.0, вже є індустрія 5.0. І вони формують систему, аби була передумова говорити про інформаційне суспільство, цифрову

конкурентоспроможність, «розумні» міста та інше. Запропоновано для аналізу структуру індустрії 4.0 та сприятливі цифрові технології, які є каталізаторами процесів розвитку в даному напрямку, що зображено на рисунку 1.3.



Рис. 1.3. Структура Індустрії 4.0 та сприятливі цифрові технології [8]

З рисунку 1.3. впливають, які саме компоненти Індустрії 4.0 та елементи цифрових технологій сприяють розвитку цифрової конкурентоспроможності. Це є гаджети або як на рисунку вказано мобільні пристрої, мультиплатформи, хмарні технології (iCloud, інфраструктура як сервіс - Iaas, платформа, як сервіс - PaaS, Google Cloud Platform, Amazon Web Services, Microsoft Azure, хмарні технології для розробників - WebOps, програмне забезпечення як сервіс - SaaS, Google Compute Engine, Google App Engine, Google Cloud Storage). Тобто і публічні і приватні, гібридні хмари. Технології визначення місцезнаходження, автентифікація та виявлення шахрайства, 3D друк в медичній, освітній, промисловій, будівельній, технологічній, військовій, навчальній та біогенній інженерії та харчовій галузях. Не менш важливими є розумні датчики, вдосконалення програмно-машинного інтерфейсу, аналітики та обробки великих даних, VR-гаджети та доповнена реальність і останнім, але не менш

важливим є багаторівнева взаємодія клієнтів через онлайн платформи, тобто електронна комерція.

Технології є також рушійним елементом розвитку цифрової конкурентоспроможності. На рисунку 1.4. зображено індикатори, що впливають на цифрову конкурентоспроможність у сфері технологічних зрушень.

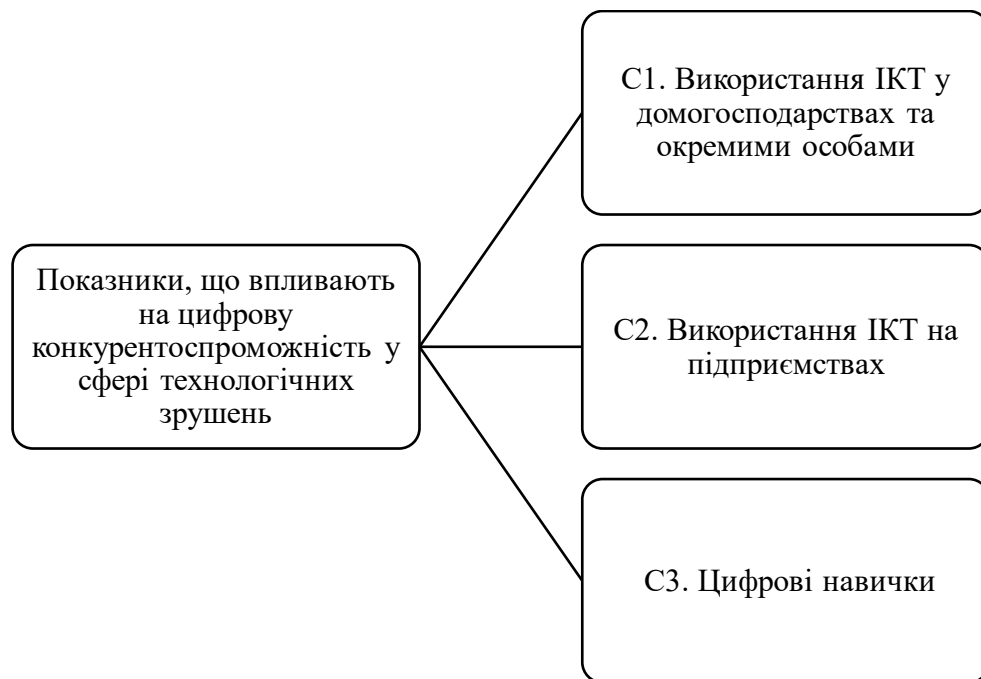


Рис. 1.4. Індикатори технологічних зрушень [9]

З рисунку 1.4. досліджено, що із індексу цифрової конкурентоспроможності впливає під-індекс, а саме показник технологічних зрушень. І він поділяється на три суб-індекси, які позначені, як C1, C2, C3. Перший - це використання ІКТ у домогосподарствах та окремими особами, другий - використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах і третій- це цифрові навички.

Перший суб-індекс аналізує кількість та масивність використання ІКТ окремими домогосподарствами та людьми, і саме якими видами ІКТ, якого року створення та відповідність вимогам сучасного технологічного процесу.

Друге - це зумовлено особливостями розвитку промисловості та індустріального сектору економіки, тобто використання сучасного обладнання, зв'язку, керування, доступу до інтернету та підприємствах, туди

також можна включити автоматизацію виробництва, щільність автоматизованих систем, що покращують, полегшують та прискорюють роботу на підприємствах, роботи - помічники, систематизовані роботи, що розподіляються під певні завдання на певних етапах виробництва.

Третій - цифрові навички, це вміння різних вікових груп суспільства користуватися гаджетами, смартфонами, вміння орієнтуватися в інформаційному просторі електронних систем, тобто це ще й готовність до технологічного майбутнього, вміння розвивати ці навички та бути адаптивними до змін в цьому напрямку. Це все і є індикатори технологічних зрушень.

1.3. Методи дослідження цифрової конкурентоспроможності

Методи дослідження цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону ґрунтується у нашому випадку на аналізі представлених індексів - індикаторів, що дають первинну оцінку про рівень цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону, зокрема за кожною країною окремо в межах Африканського континенту.

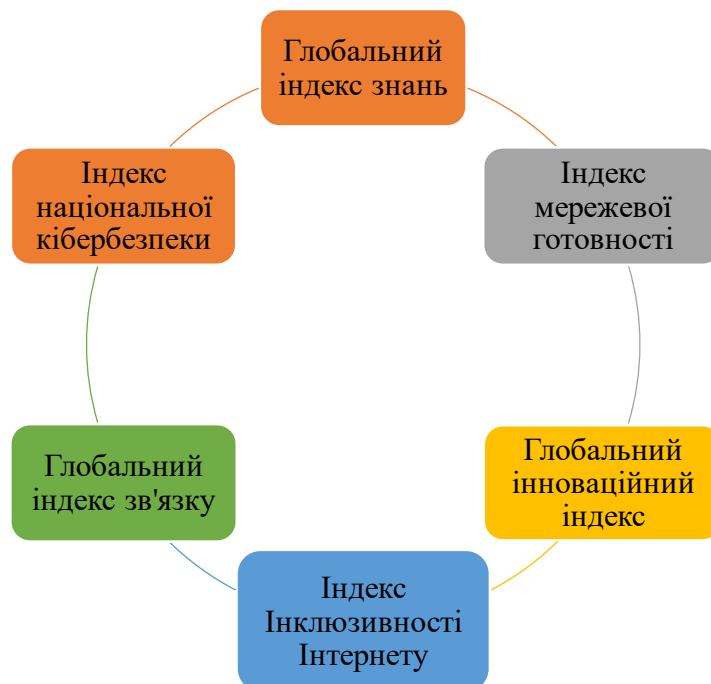


Рис.1.5. Вибірка індексів-індикаторів цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону [10,11,12,13,14,15,16]

В методиці використано, як загальний числовий показник індексів, їх рейтинги, так і їх окремі фактори або компоненти, що є репрезентативними для даного дослідження. Окрім цього прораховані структурні зрушення в конкретні роки та основі цього тенденції розвитку країн Африки. І проаналізовано загальну оцінку за цими індексами у загальному дослідженні. На нашу думку методика полягає у використанні індексів та ключових факторів, що відіграють важливу роль у розвитку та проходженні точок біфуркацій цих країн, а також використання різних досліджень на основі отриманої первинної інформації за цими індексами.

Глобальний індекс зв'язку перший індекс про який піде мова. Цей індекс в результаті оцінки ділить держави на умовних переможців, так званих адаптерів, тих, що розвиваються та країн - початків свого розвитку. Це кількісний показник, який об'єктивно та всебічно оцінює симбіоз, як з національної, так і з галузевої точки зору. Дослідницька база має в собі поєднання передових і фундаментальних технологій, що дозволяють проаналізувати, який зв'язок має вчорашній, сьогоднішній і завтрашній день, що можуть стати рушійним фактором у складанні карти глобальної цифрової економіки. Глобальний індекс зв'язку має основні чотири фактори : пропозиція, попит, досвід, потенціал. Глобальний індекс зв'язку створений для аналізу широкого спектру показників ІКТ-інфраструктури та цифрової трансформації. Індекс порівнює 79 країн за 4 показниками, які розгалужуються на 40 окремих показників, які відстежують вплив ІКТ на економіку держави, її цифрову конкурентоспроможність та майбутнє зростання [10].

Наступний індекс- це глобальний індекс знань. Він є новим інструментом у сфері знань та розвитку. У ньому представлені різноманітні аспекти знань та розвитку, що мають вирішальне значення для формування обґрунтованої політики розвитку. Він включає сім складових суб-індексів, що охоплюють такі сектори, як освіта, ІКТ, наукові дослідження, розробки та економіка, і все це на тлі сприятливих факторів [11].

Індекс мережевої готовності - це комплексний індекс, що побудований на трьох рівнях. Первинний рівень складається із чотирьох компонентів, які складають фундаментальні виміри готовності мережі. Кожен з фундаментальних компонентів поділяються на додаткові суб-індекси, які складають другий рівень. Третій рівень складається з окремих індикаторів, розподілених між різними підкомпонентами та компонентами первинного та вторинного рівнів. Ключові загальні чотири базові складові для цього індексу - це технології, люди, управління та вплив [12].

Наступний - це глобальний інноваційний індекс, який розглянуто в цілому, за базовими факторами інфраструктури та знань та технологічних інновацій, які розглянуто окремо, як ключові фактори розвитку, що демонструє цей індекс. Цей індекс розраховується шляхом усереднення оцінок двох індексів - індексу ведення інновацій та індексу випуску інновацій. Ці два суб-індекси складаються з семи компонентів: інститути, людський капітал та дослідження, інфраструктура, ступінь розвитку ринку, ступінь розвитку бізнесу, інновації та творчий потенціал. Глобальний інноваційний індекс оцінює інноваційну діяльність близько 131 країни та економіки світу на основі понад 80 показників суб-індексів. Розглядаємо окремо показник Інфраструктури у цьому індексі [13].

ІКТ Інфраструктура	Загальна Інфраструктура	Екологічна стійкість
• Доступ до ІКТ; • Використання ІКТ; • Урядові онлайн-послуги; • Е-участь.	• Виробництво електроенергії; • ГВт-год/млн. населення; • Ефективність логістики; • Валове нагромадження капіталу, % ВВП.	• ВВП/одиниця використання енергії; • Екологічні показники; • Навколишнє середовище ISO/млрд.дол. за ПКС ВВП.

Рис. 1.6. Деталізована структура складових показника інфраструктури глобального інноваційного індексу [13]

Окрім цього, вважали за потрібне проаналізувати та переглянути також окремо показник знань та інновацій у глобальному інноваційному індексі. У наведеному нижче рисунку стисло наведена система складових, що входять у цей показник індексу (рис.1.7).

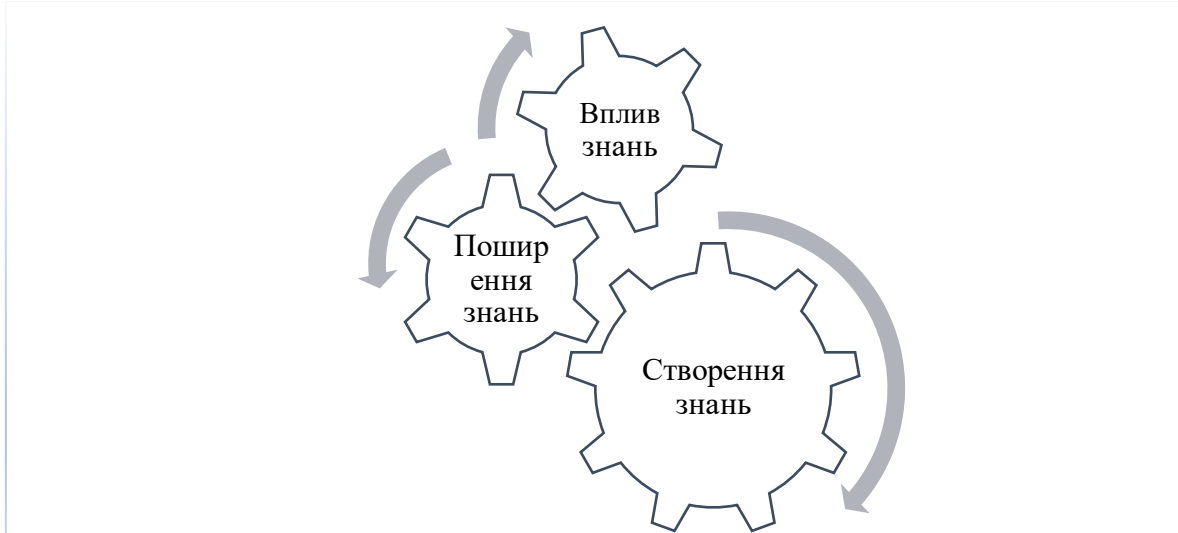


Рис.1.7. Деталізована структура складових показника знань та технологічних інновацій глобального інноваційного індексу [13]

Щодо показника знань та технологічних інновацій, які ми розглядаємо більш детально, потрібно зауважити, що він ділиться на ще додаткові фактори. Наприклад, виходячи з малюнка, складова показника створення знань є патенти за погодженням/млрд. дол. ППС ВВП, корисні моделі за погодженням/млрд. дол. ППС ВВП, науково-технічні статті/млрд. дол. ППС ВВП та цитовані документи Н-індексу. Якщо говорити про вплив знань, то відповідно тут враховують зростання продуктивності праці у відсотках, витрати на програмне забезпечення у відсотковому відношенні до ВВП та у відсотковому відношенні високотехнологічне виробництво. Щодо останньої складової цього фактору індексу - поширення знань. В цей фактор входять значення доходів від інтелектуальної власності (% від загальної торгівлі), складність виробництва та експорту, високотехнологічний експорт(% від загальної торгівлі), експорт послуг ІКТ(% від загального обсягу торгівлі) та якість ISO 9001/ млрд. дол. ППС ВВП [13].

Індекс інклюзивного інтернету - це індекс, що поділяє за рейтинговою складовою, тобто за ранжуванням місця в загальній шкалі із всіх. Він вимірює у якій мірі інтернет є не лише доступним та не дорогим, але й актуальних для усіх, що дозволяє використовувати його для досягнення позитивних соціальних та економічних результатів. Він оцінює показники 120 країн за чотирма категоріями : доступність, економічна доступність, актуальність та готовність. Кожна з них включає ключові показники Інклюзивності інтернету, в тому числі й кількісні, як приклад покриття мережі та ціноутворення, так і якісні - наявність політики е-інтеграції та контенту місцевих мов [14,15].

Національний індекс кібербезпеки - це глобальний індекс, який вимірює готовність країн до запобігання кіберзагрозам та управління кіберінцидентами. Цей індекс є базою даних із загальнодоступними фактичними матеріалами та інструментом для розбудови національної спроможності у сфері кібербезпеки. Цей індекс має три основні, ключові фактори - це загальні показники кібербезпеки, базові показники кібербезпеки та показники управління інцидентами та кризовими ситуаціями. З цих трьох основних відгалужуються під індекси, які в свою чергу поділяються ще низкою суб-показників [16].

Було задіяно різні, комбіновані методи для дослідження цифрової конкурентоспроможності. Так було задіяно табличний, графічний способи дослідження. Було використано лінійний регресійний та кореляційний аналіз.

Також було активно задіяно аналіз структурних зрушень, що демонстрував градацію змін показників індексів за різними державами Африканського регіону.

Було це прораховано за наступним алгоритмом:

1. Було взято для дослідження більшість Африканських країн, які будуть ранжуватися та співпадати в усіх відповідних звітах різних індексів, що пов'язані із цифровою конкурентоспроможністю. Але не усі звіти за певні роки розглядали усі країни, тому в деяких градаціях структурних зрушень вони

згадуються, а деяких ні, але більшість представлена та репрезентативна для дослідження.

2. Структурні зрушення розглядались окремо для глобального індексу знань, індексу мережевої готовності, глобального інноваційного індексу, індексу Інклюзивності інтернету, індексу глобального зв'язку, індексу національної кібербезпеки.

3. Було взято для усіх окремо індексів різні періоди структурних зрушень, в межах яких були звіти та інформація. Структурні зрушення глобального індексу знань були за 3 роки (2020-2023 рр.), бо за цей період найбільше представлено країн; індекс мережевої готовності за 3 роки (2020-2023 рр.); індекс Інклюзивності інтернету за 3 роки (2017-2021 рр.); глобальний інноваційний індекс за 5 років (2017-2023 рр.); глобальний індекс зв'язку за 3 роки (2017 - 2021 рр.). Також було досліджено структурні зрушення з 2017 - 2023 роки доступ до електроенергії у відсотках для кожної країни Африканського регіону та середнє значення за регіоном.

4. Було вираховано структурні зрушення шляхом математичних дій, дії віднімання від числового бального показника індексу останнього свіжого року віднімався бальний числовий показник найбільш давнього року, що було зроблено за низки умов. Тобто, наприклад число індексу за 2023 рік - число індексу за 2017 рік. Розрахунки прораховувалися за допомогою комп'ютерних та технічних засобів, зокрема використанням функцій програми Excel.

Також було прораховано градацію рівня розвитку країн Африканського регіону за індексом національної кібербезпеки, увага також була на бальний числовий показник країн. Було досліджено 38 держав.

1. Було прораховано середнє арифметичне значення, шляхом додавання усіх 38 держав бального числового значення і суму поділено на кількість держав. Прорахунок було зроблено за рахунок технічних засобів, як Excel.

2. Потім будувався графічним способом аналітичний рисунок. Велоса співставлення числового показника кожної держави до середнього значення,

посилаючись на усі звіти 2023 року. Таким чином було вираховано диференціація країн, що вища та нижча середнього значення.

Було також розраховано середній сукупний індекс числових значень за 2023 рік, на основі усіх обраних для дослідження індексів для кожної держави за 2023 рік, яких кількість дорівнює 43.

1. Було взято та прораховано універсальний числовий індекс за рахунок суми бальних числових показників глобального інноваційного індексу, його суб-індекс інфраструктури і окремо суб-індексу знань та технологічних інновацій, глобального індексу зв'язку, індексу мережевої готовності, глобального індексу знань та індексу національної кібербезпеки.

2. Варто зазначити, що до середнього числового показника сукупних індексів не було враховано Індексу Інклюзивності Інтернету, бо його звіти ґрунтуються тільки на рейтингових значення, без бального числового показника.

3. Було розраховано середній сукупний числовий індекс для усіх країн окремо, потім вираховано була їх сума, шляхом додавання 43 числових значень і поділена на кількість країн із дослідження(43). Таким чином було отримано середній загальний рівень цифрової конкурентоспроможності за Африканським регіоном.

4. І порівнюючи середнє значення сукупного індексу із відповідним значенням кожної держави була сформована авторська градація за рівнем цифровізації країн Африканського регіону, такі як дуже високий, високий, середній та низькій рівні.

Було розраховано кореляційний аналіз за допомогою технічних засобів Excel та відповідної кореляційної функції у програмі.

1. Кореляційний аналіз був розрахований між показниками доступу до електроенергії у відсотках у 2023 році у середньому значення, бо враховувалося середнє значення доступу до електроенергії у сільського та міського населення та відповідно середнього сукупного числового показника індексів за 2023 рік для 43 обраних країн Африканського регіону.

2. Після вирахування числа було виділено зеленим кольором, що означає пряму позитивну високу кореляційну залежність.

Щодо кольорів, які були використані активно у роботі. Для градації структурних зрушень рівня розвитку африканських країн було використано насичений синій - означає високу позитивну динаміку, зелений - означає невелику позитивну динаміку, фіолетовий колір - означає незначну негативну динаміку зрушень та червоний - високу негативну динаміку позитивних зрушень. Така демонстраційна складова було розроблена авторами.

Для порівняння структурних зрушень доступу електроенергії та при проведенні кореляційного аналізу між сукупним індексом та доступом до електроенергії за 2023 рік було використано такі кольорові індикатори, що символізують наступне: пурпурний колір або розовий - високі позитивне значення або зрушення, фіолетовий - позитивні значення, сірий колір - нуль або нейтральне значення, без змін, салатовий або блідно зелений - незначні позитивні значення зрушень, та блідно-червоний колір - негативні відмінні числові значення.

Висновки до першого розділу

1. Глобальна конкурентоспроможність невід'ємно і прямо корелює із цифровою конкурентоспроможністю, особливо із цифрової ІТ та ІКТ компонентною. Сутність цифрової конкурентоспроможності полягає у невід'ємних елементах, таких як конкурентоспроможність цифрової інфраструктури, конкурентоспроможність спільного використання цифрових ресурсів, конкурентоспроможність забезпечення цифрової безпеки, конкурентоспроможність розвитку цифрової економіки, цифрові послуги та конкурентоспроможності суспільства, конкурентоспроможність цифрової міжнародної торгівлі, цифрова інноваційність, компетенції управління digital-послугами та конкурентоспроможності цифрового ринкового середовища.

2. Чинників, що впливають на цифрову конкурентоспроможність є досить багато в різних аспектах. Але основні - це знання, технології та готовність до майбутнього. Важливим процесом є технологічні зрушення, на які прямо впливають цифрові навички суспільства, тобто наявність інформаційного суспільства, використання ІКТ у домогосподарствах та особами окремо та технологічний належний уклад на підприємствах.

3. В основі методів дослідження цифрової конкурентоспроможності були використані табличний, графічний методи, порівняльний аналіз структурних зрушень. Також були задіяні лінійний регресійний та кореляційний аналіз. Вираховування середнього арифметичного, сум показників. В основу аналізу були використані статистичні дані та показники країн Африканського регіону. Для дослідження було задіяно глобальний індекс знань, індекс мережевої готовності, глобальний інноваційний індекс, індекс Інклюзивності Інтернету, глобальний індекс зв'язку, індекс національної кібербезпеки. Також було розраховано загальний середній сукупний індекс цифрової конкурентоспроможності станом на 2023 рік.

РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО СТАНУ ЦИФРОВОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КРАЇН АФРИКИ

2.1. Диференціація рівня цифрової конкурентоспроможності країн Африки

В середовищі цифрової конкурентоспроможності існує велика різниця між різними країнами в різних частинах світу на це впливають різні чинники та середовища в якому вони перебувають. Наше дослідження ґрунтується на диференціації рівня цифрової конкурентоспроможності країн Африки. Існує іноді хибна думка, що Африка взагалі не має цифрового рівня розвитку та тенденцій до розвитку. Але, це хибна думка, тому що йде постійне зростання країн Африканського регіону, проте питання в ритмах і темпах. Темпи і ритми розвитку цифрової конкурентоспроможності бажають бути кращими. Проблема в швидкості і акселерації зусиль до більшого рівня цифровізації. Але потрібно розуміти, що вони поступово зростають, деякі більш повільно, деякі швидше, це видно за окремими країнами, але дійсно їх технологічний розрив не дає їм швидкого та миттєвого подолання бар'єрів. Але, варто розглянути ключові індекси, які на нашу думку можуть сформувати ключові тези стосовно рівня цифрової градації конкурентоспроможності країн Африканського регіону.

Отже, наступне про що потрібно розглянути, це диференціацію рівня структурних зрушень за глобальним індексом знань з таблиці А.1 (Додаток А) [17,18,19].

З таблиці впливають безперечні лідери Африканського регіону, це Сейшельські острови, вони займають 44- місце в світі з 154 країн у 2021 році. І, якщо аналізувати виключно ранжування за Африканським регіоном, наступною йде Республіка Маврикій, варто зазначити, що вони залишаються лідерами на протязі 3 років. Інші країни постійно змінюються у показниках, і змінюється їх рейтингова позиція, як і бального числового показника. Також

На рисунку градації структурних зрушень в динаміці за 3 роки глобальним індексом знань, варто зазначити, що синім кольором позначені держави, які мають рушійну велику позитивну динаміку структурних зрушень, щодо значних негативних коливань, то на рисунку відображені червоним кольором. Незначні зрушення у позитивну динаміку відображено зеленим, а у випадку негативної незначної динаміки фіолетовий колір. З рисунку випливає, що за числовим вирахуванням індексу більша частина має негативну динаміку через швидший розвиток інших країн, проте вони зростають все одно. І значна частина має акселеровану складову структурних зрушень, бо 11 держав мають позитивну динаміку. З рисунку, найбільші вагомі позитивні динамічні зміни спостерігаються у Ісламській Республіці Мавританія, Того, Ботсвана, Лесото, Уганда, Республіка Гамбія. Найбільш негативних динамічних змін мають Буркіно-Фасо, Республіка Гвінея, Камерун, Танзанія, Сенегал.

Наступний складову цифрової конкурентоспроможності розглянуто та детально досліджено за індексом мережевої готовності, а саме структурні зрушення розвитку африканських країн у порівнянні 2020 та 2023рр. у додатку Б (табл.Б.1) [20,21].

Варто зазначити, що лідери перших трьох місць змінили свої позиції, але станом на 2023р. лідерами є Кенія, ПАР та Маврикій, і далі Марокко, Єгипет, Туніс та Кабо-Верде намагаються їх наздогнати, але деякі за три роки не змінили своїх рейтингів, наприклад Туніс за три роки, як мав 6 місце серед досліджених 33 країн, так і має цю позицію.

Щодо найнижчих показників, то у 2023 році останнє місце у Бурунді, Чаду та Мозамбіку. Детально зрушення представлено на рисунку 2.2.

З рисунку випливає цікава динаміка, що рівно 13 країн мають негативні зміни структурних зрушень та така сама кількість корелюється до позитивних динамічних змін за індексом мережевої готовності. Варто, зазначити, що ще 7 держав мають нейтральну динаміку, адже їх позиції за 3 роки зовсім не змінились, тобто вони не поступились місцем в рейтингу, незважаючи на

інших. В контексті Африки, можна стверджувати, що значні позитивні зміни відбулись у державі Кот-д'Івуар, Нігерії, Зімбабве, Малові та Анголі.

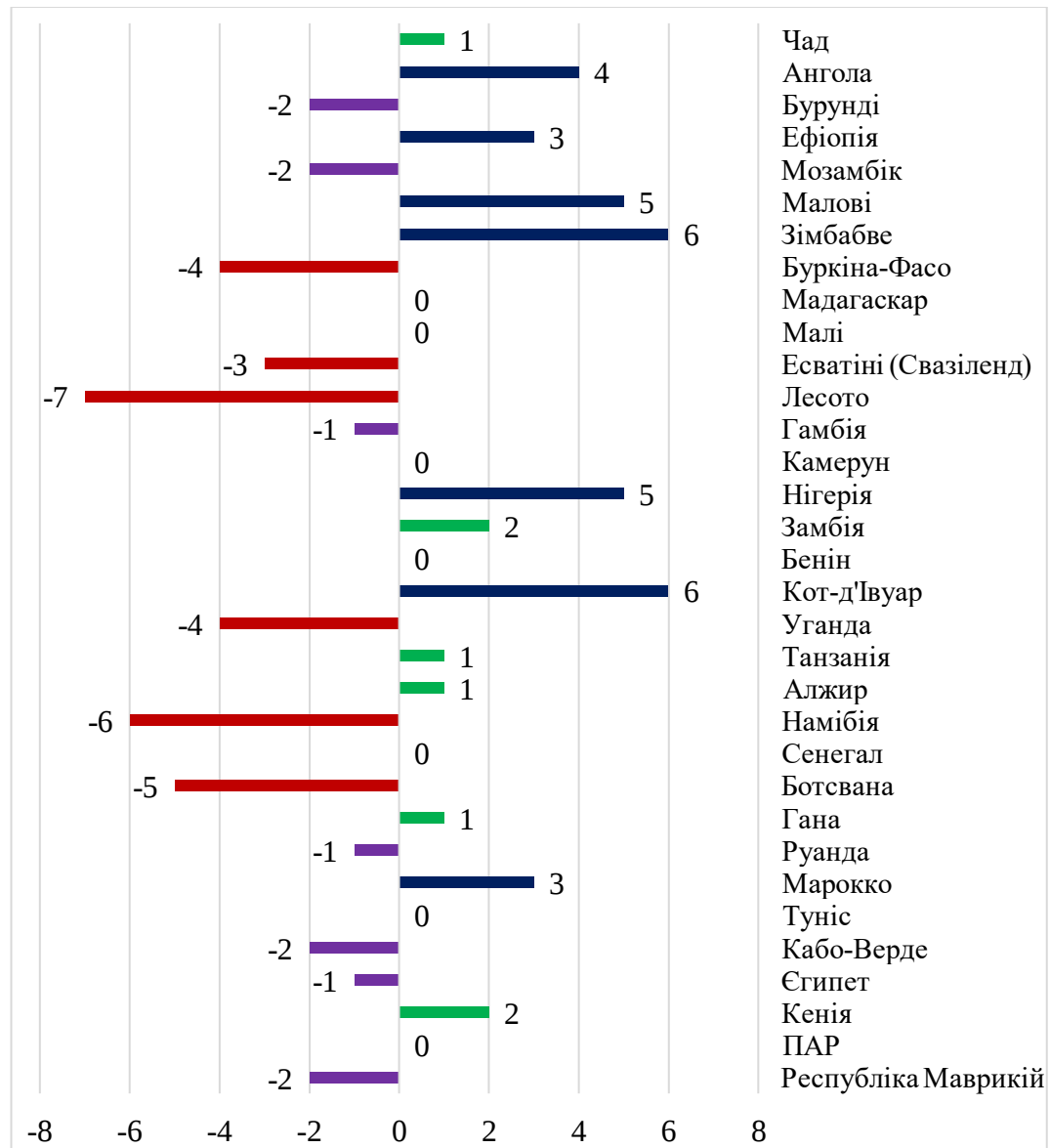


Рис. 2.2. Градація структурних зрушень рівня розвитку африканських країн в динаміці за 3 роки за індексом мережевої готовності [20,21]

Незначні, але цілком позитивні зміни має Чад, Замбія, Ефіопія, Алжир, Танзанія, Гана, Марокко, Кенія. Але Буркіна Фасо, Есватіні, Лесото, Уганда, Намібія, Ботсвана мають негативне значення через отримані результати у 2023 році у порівнянні з позаминулорічними результатами 2020 року. Не варто казати, що вони деградують, відсутність швидких русійних технологічних

рішень і є причиною такої динаміки, але як для Африки все одно це непогані результати.

Індекс інклюзивності інтернету, про який далі буде йти мова, представляє більше ранжування країн, тобто їх деталізацію за рейтингу за кожним показником. Він враховує доступність інтернету, економічну складову його доступності, його вартість та поширеність на території держави, та здатність населення їм користатися в межах побутової та економічної діяльності. Враховуючи рейтинги 2017 та 2021 рр., що представлені у таблиці В.1., проглянути їх структурні зрушення, у додатку В [22,23].

Отже, з таблиці випливає, що структурних зрушень з негативною динамікою більше, але це пов'язано виключно з ранжуванням, бо інші країни зростають і знижують рейтинг країн, особливо, якщо вони вже не на останніх позиціях. Негативних зрушень 15 у кількості загалом. А 11 держав мають позитивну динаміку. Щодо найбільших структурних зрушень видно на рисунку 2.3 [22,23].

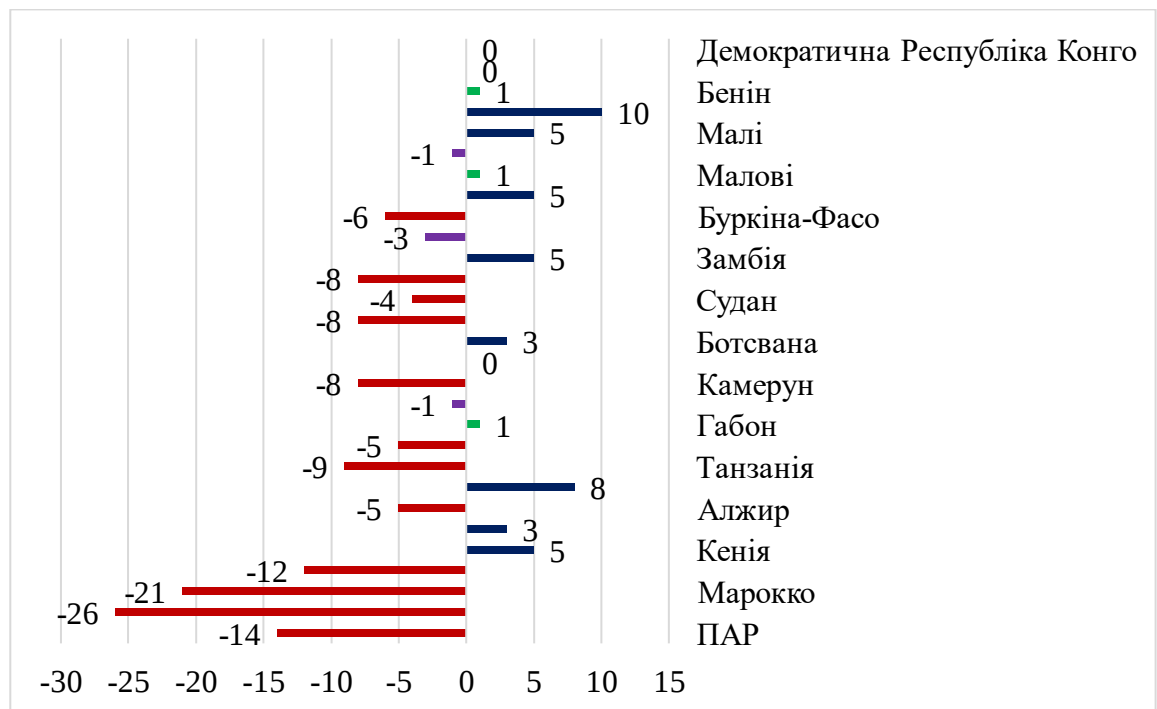


Рис. 2.3. Градація структурних зрушень африканських держав в динаміці з 2017-2021рр. за індексом інклюзивності Інтернету [22,23]

З рисунку 2.3. випливає, що найбільш позитивна градація зрушень структурних за Індексом Інклюзивності Інтернету, то це Зімбабве, Кенія, Малі, Намібія, Замбія, Ботсвана, Туніс, Нігерія. Щодо найбільш негативних зрушень, а вони насправді вагомі, то це Гана, Марокко, Єгипет та ПАР [22,23].

Окремо проаналізовано було числові показники для кожної країни, як загалом, так і ключовим, на думку авторів суб-індексів, факторів, про які розглянуто далі в роботі за контекстом. Загалом було розглянуто 31 державу, які досліджують у контексті структурних зрушень у порівнянні 2017 та 2023 років. Тобто динаміка структурних зрушень за 6 років, що для Африканського регіону є показово, на думку авторів у додатку Г (Таблиця Г.1) [24,25].

З таблиці випливає, що серед 31 країни, 16 держав мають динаміку позитивних зрушень, і відповідно 15 негативну динаміку, що відмічено 4-ма кольорами, що були пояснені авторами у попередніх описах до аналітичних матеріалів. Також продемонстровано динаміку усіх держав за 6 років (рис.2.4.) [24,25].

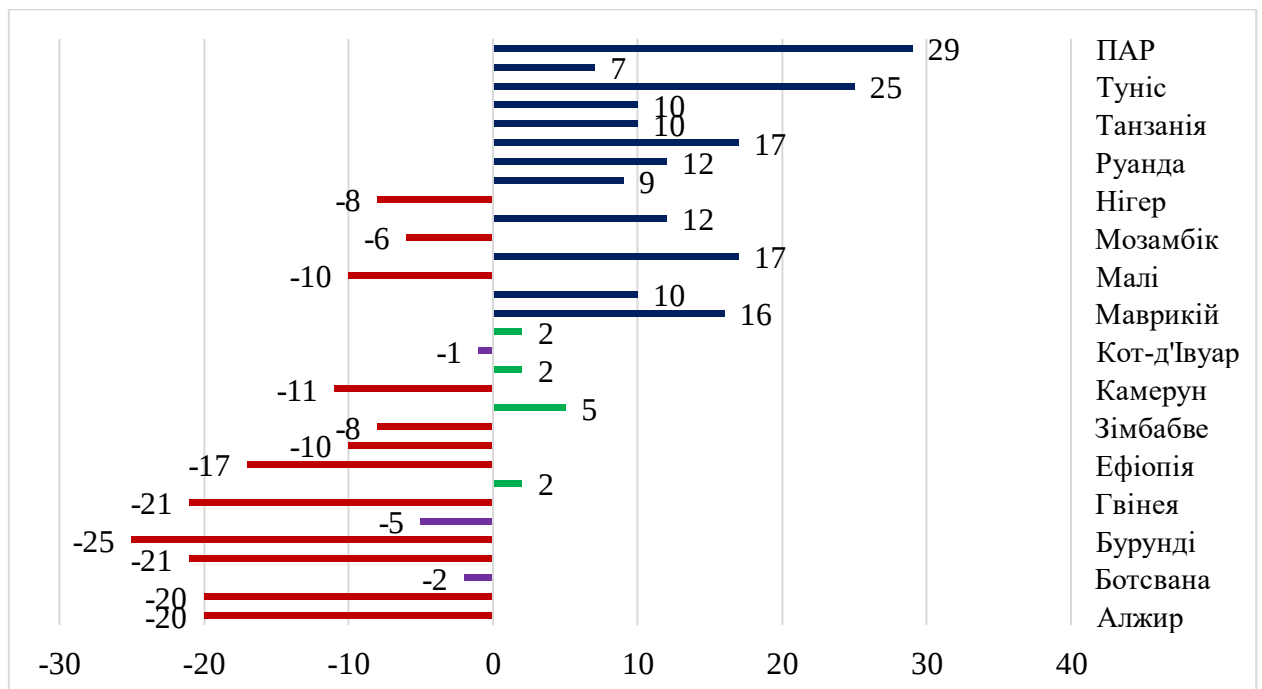


Рис. 2.4. Градація структурних зрушень африканських держав в динаміці з 2017-2023рр. за загальним значенням глобального інноваційного індексу

[24,25]

На рисунку 2.4. наявно найбільш динамічні країни за своїми структурними зрушеннями, як у позитивну так і негативну динаміку. Найбільш яскрава динаміка у Південної Африканської Республіки, також Туніс, Сенегал і Марокко однаково зрушили - 17 сходинок, також Маврикій, Намібія та Руанда. Щодо найбільш негативного значення, то воно наявне у таких держав, як Алжир, Бенін, Буркіна-Фасо, Бурунді, Ефіопія, Замбія, Зімбабве та Камерун[24,25].

Наступне про що піде мова та досліджено, це конкретно суб-індекс глобального інноваційного індексу, це індекс інфраструктури. Щоб було зрозуміло, що він досліджує, варто перерахувати. У нього входять показники інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), доступ до ІКТ, використання ІКТ, урядові онлайн послуги, електронна участь. В ньому представлено і має велику вагу фактор виробництва електроенергії, ГВт-год/млн. населення. На думку авторів, це в контексті африканського регіону є одним із ключових, щоб говорити про цифрову конкурентоспроможність в контексті економічного та соціо-культурного середовища, наявність електроенергії та критичної інфраструктури. Також в цей суб-індекс входить ефективність логістики, у випадку навіть логістики електроенергії, екологічна стійкість та ВВП/одиницю використання електроенергії. Тому окремо виділено в контексті дослідження цей елемент індексу. Детально структурні зрушення представлено в таблиці Д.1 (Додаток Д)[24,25].

Виходячи з таблиці, більше держав має негативну динаміку структурних зрушень, 17 держав, і відповідно 12 держав з позитивних зрушень. Три держави мають нейтральні структурні зрушення, бо їх позиції не змінні. У випадку Намібії, це позитивний результат, 9 місце на африканському контенту за інфраструктурним чинником, це є потужним результатом, адже числовий показник суб-індексу, як для африканської держави, в неї не малий.

З рисунку 2.5. впливає, що Кабо-Верде найбільше змінило своє структурне зрушення на 30 позицій. Важливим аспектом є те, що за останні 3

роки у Кабо-Верде збільшується побудова критичної інфраструктури, зокрема точки доступу мобільного стільникового зв'язку.

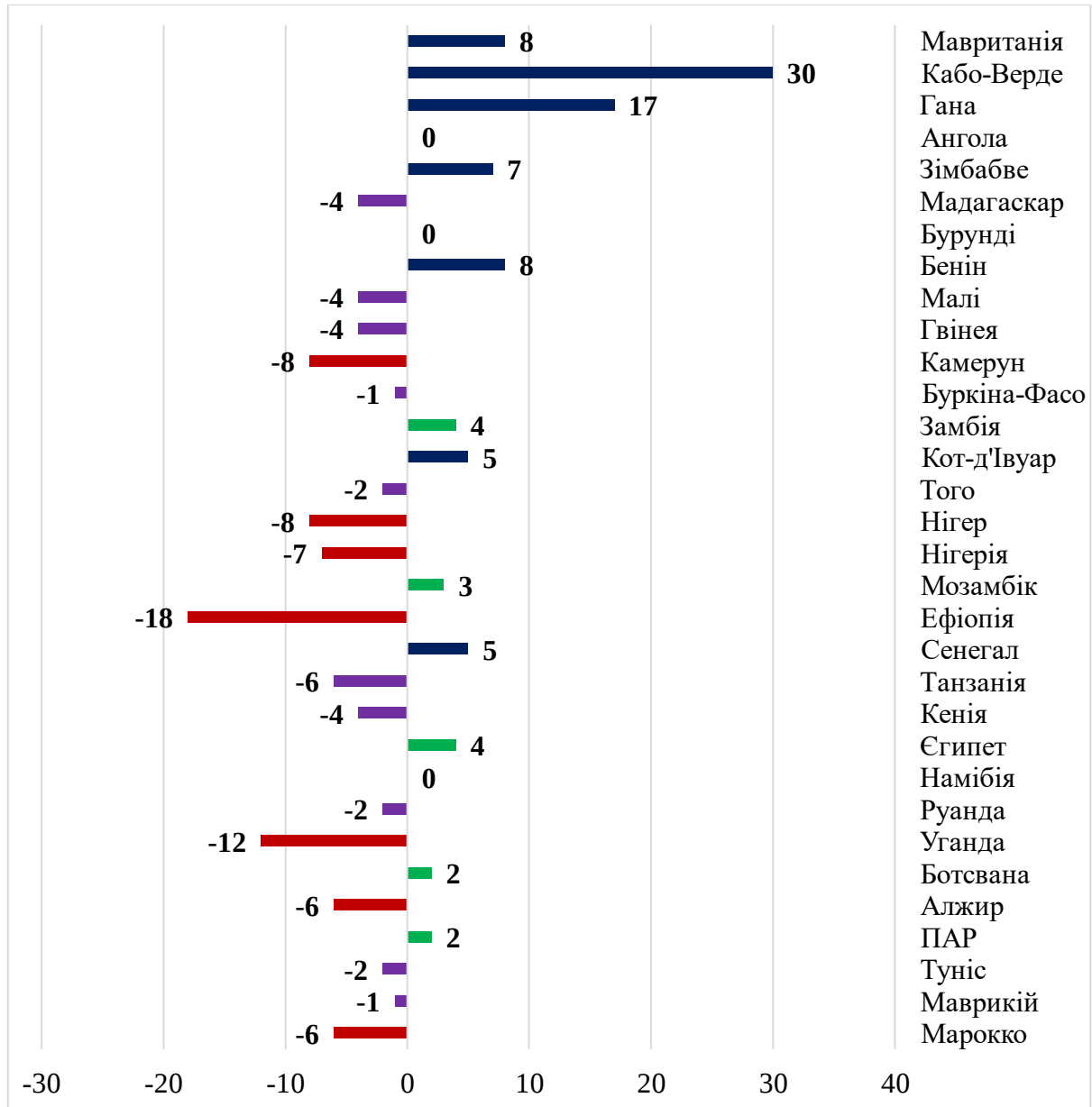


Рис. 2.5. Структурні зрушення країн Африки між 2017-2023рр. за суб-індексом цифрової інфраструктури глобального інноваційного індексу [24,25]

Не малими структурними зрушеннями може похизуватися Гана, Мавританія, Бенін, Сенегал та Кот-д'Івуар. Наявні негативні структурні зрушення Ефіопії найбільше за 6 років, Камеруном та Угандою, але вони все одно розвиваються, причина у спаді рейтингу та нижчих чисельних показниках суб-індексів рейтингів, ніж у конкурентів [24,25].

Щодо наступного також, на думку авторів, важливого показника глобального інноваційного індексу є суб-індекс знань та технологічних інновацій, адже в ньому розглянуті фактори, такі як: створення знань, патенти за походженням, науково-технічні статті, наукова база, вплив знань, зростання продуктивності праці, витрати на програмне забезпечення(%ВВП), високотехнологічне виробництво(%), поширення знань, дохід від інтелектуальної власності(% від загальної торгівлі), складність виробництва та експорту, високотехнологічний експорт (% від загальної торгівлі), експорт послуг ІКТ (% від загального обсягу торгівлі). Тобто фундаментальні аспекти для створення наукових кадрів на місцевому рівні, які працюють, аби винайти інноваційні рішення для економічного прогресу та розвитку держави. І структурні зрушення африканського регіону за вибіркою усіх африканських держав наявно у додатку Е в таблиці Е.1[24,25].

Проаналізовано структурні зрушення за 6 років у порівнянні 2017 та 2023 років, і зроблено висновок, виходячи з таблиці, що більшість з 32 держав африканського регіону розвивають свою наукову базу, наявна позитивна динаміка структурних зрушень у 18 держав африканського регіону, а 13 держав африканського регіону мають негативну динаміку відповідно. Лідером є Туніс, Пар на 2 місці, і він є нетривіальним за динамікою змін, зберігає лідерство вже 6 років з 2017 року до 2023 року включно. Більше не виявлено нейтральної динаміки у інших держав. Найбільша акселерація розвитку і походжень точок біфуркації спостерігається у держави Кабо-Верде, що взагалі у рейтингу країн не було довго представлена, також проривними за цим показником є Мавританія та Гана, Маврикій. Також негативна динаміка спостерігається у Кот-д'Івуару, Нігеру, Малі, Танзанія, Замбія, але їх негативні структурні зрушення. Така тенденція зумовлюється зменшенням самого чисельного показника індексу, що говорить про певні зниження та певні регресивні

тенденції збоку цих держав. Більш детально та наглядно тенденції зображено на рисунку 2.6.

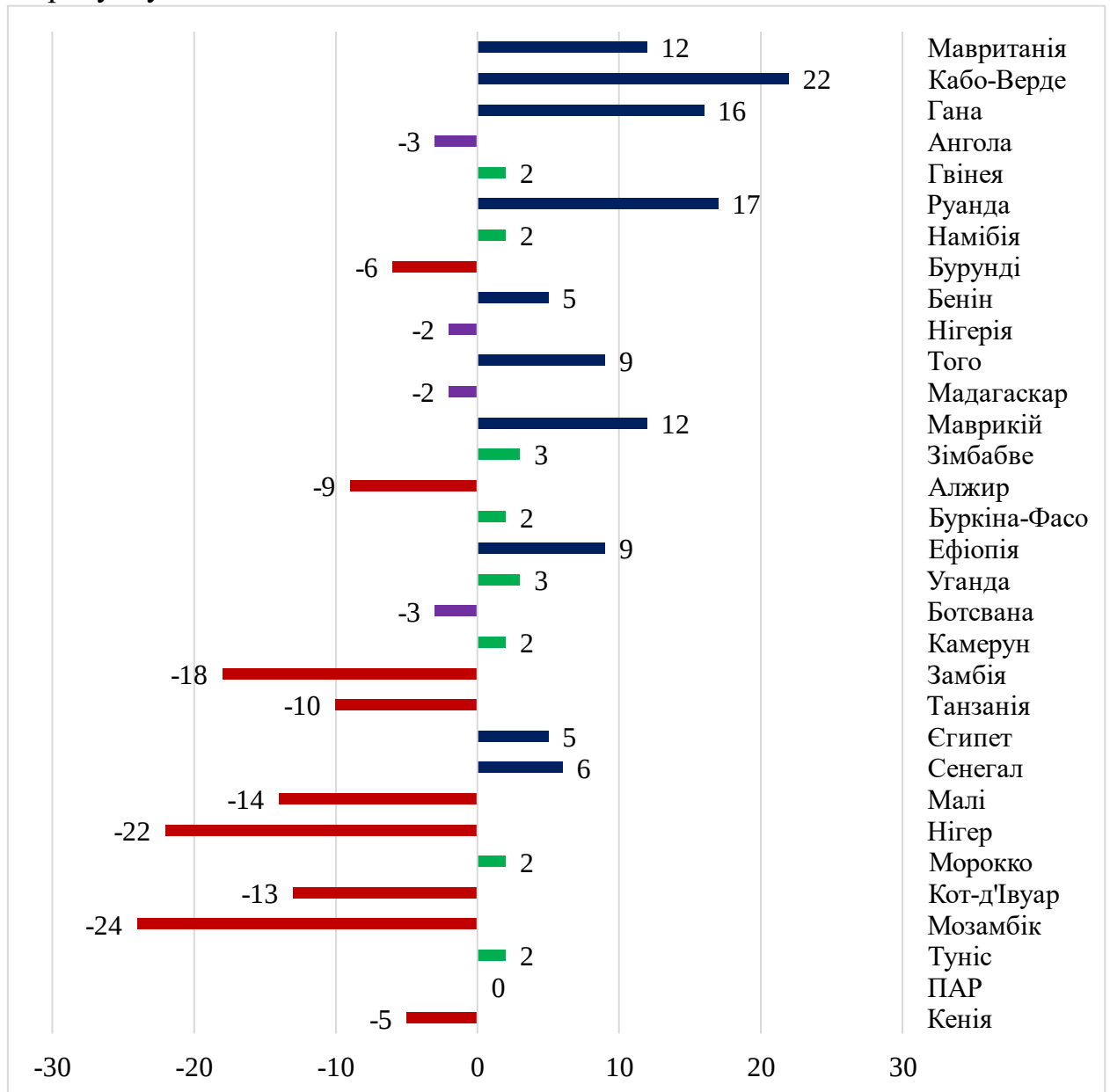


Рис. 2.6. Структурні зрушення Африканського регіону в динаміці між 2017 та 2023 за суб-індексом знань та технологічних інновацій глобального інноваційного індексу [24,25]

Щодо наступного індексу, це глобальний індекс зв'язку, що класифікує обмежену кількість країн, а саме 79 країн, тому вибірка країн Африканського регіону, буде значно менша через причину їх належного рівня розвитку та здатності конкурувати за усіма показниками цього індексу. Відповідно до інвестицій ІКТ, зрілості ІКТ та ефективності цифрової економіки, цей індекс

групує країни в три кластери «Новачки», «Адоптери» (ті, що розвиваються або адаптуються) та «Лідери». Цей індекс розширюється останніми роками, аби допомогти зрозуміти людству зростаючий вплив штучного інтелекту на світову економіку, розглянемо у додатку Є (табл. Є.1) [26,27].

З таблиці 2.7 випливає, що країн Африканського регіону в показниках «Лідери» немає, і єдиною країною з африканського регіону, що класифікована, як країна-адоптер, та що розвивається - є Пар, що займає 56 місце в рейтингу та числовий показник 41. Усі інші, вони є країнами-новачками, країнами-партнерами умовно кажучи. За 4 роки порівнюючи структурні зрушення країн у вибірці є 12. Більшість має позитивні структурні зрушення, є три нейтральні країни у контексті структурних зрушень, це Федеративна Демократична Республіка Ефіопія, Кенія та ПАР, але останній у контексті позитивної динаміки, він зберігає свій ранг адоптера та не знижується у рейтингах індексу за останні 4 роки. Детальні зрушення наявні на рисунку 2.7.

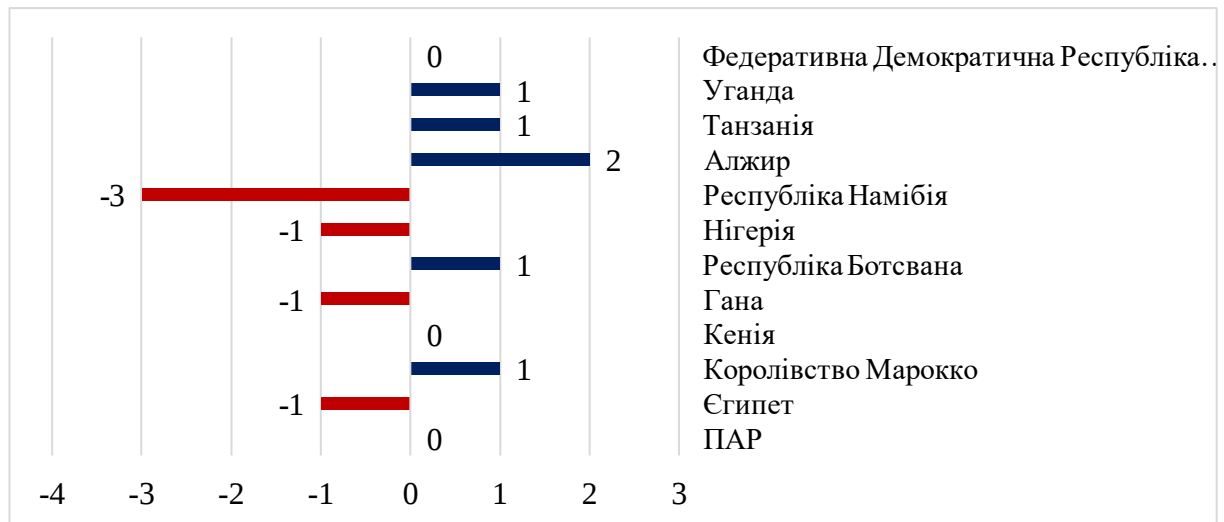


Рис.2.7.Градація структурних зрушень Африканського регіону глобального індексу зв'язку у порівнянні 2017 та 2021рр. [26,27]

З рисунку 2.7 випливає, що позитивні зрушення мають Уганда, Танзанія, Алжир, Республіка Ботсвана, Королівство Марокко, а позитивні зрушення мають Республіка Намібія, Нігерія, Гана та Єгипет. Щодо ще важливого фактору, то проаналізовано середнє значення за 2021 рік за глобальним

індексом зв'язку, він має числове значення 69,833. І зроблено висновок, що вище середнього значення має Кенія -70, Гана - 72, Республіка Ботсвана-71, Нігерія -75, Республіка Намібія -72, Танзанія -77, Уганда-76, Федеративна Демократична Республіка Ефіопія -79, що має найвище значення у порівнянні зі середнім, щодо нижче за середній має ПАР, Марокко, Єгипет та Алжир [26,27].

Індекс національної кібербезпеки представляє держави у контексті їх можливості захисту кібер простору у економічній діяльності, враховується надання електронних послуг, здатність та рівень захищеності даних, здатність захистити конфіденційні дані, система економічної державної політики та інвестиції у кібербезпеку, враховані також кібервійська, здатність гнучкого кіберменеджменту та освіти в сфері комп'ютерної інженерії. Індекс розглядає приблизно 176 країн, порівнюючи їх рівень за різні роки. Градація розвитку станом на 2023 рік африканських держав за цим індексом представлений у додатку Ж таблиці Ж.1 [28].

З таблиці Ж.1., яку ми бачимо, безперечним лідером у 2023 році за цим індексом є Марокко, що посідає рейтинг 32 місце зі 176, а при цьому чисельний показник дорівнює 70,13. Наступною є Бенін, що займає 58 місце в рейтингу, Єгипет - 61 місце, Замбія -64, Нігерія -66, Туніс -68. Найнижчі місця отримує Зімбабве-140, Мавританія -142, Мадагаскар -143, Лівія -154, Демократична Республіка Конго-166, Бурунді -159, Ангола -156, і найгірший результат Того -170. Але, проаналізовано і звернено увагу на зміни, тобто різницю числового показника між 2017 та 2023 рр., так негативна динаміка спостерігається у таких держав Алжир -9,04 за ці роки, Ангола -13,60, Ботсвана - 12,09, Бурунді -10,85, Конго -13,72, Лівія -30,71, Мадагаскар -8,51, Малі -6,52, Маврикій -9,41, Мозамбік -15,79, Намібія -8,71, Сенегал -13,56, Сейшельські острови - 38,61, ПАР-12,88, Судан -4,72, Танзанія -2,28, Зімбабве-13,39. Навпаки динаміка позитивних зрушень за ці роки відбула у Беніні - 32,61, Камерун -4,19, Чад -3,50, Кот-д'Івуар -10,62, Єгипет -10,21, Ефіопія - 11,77, Гана-6,07, Кенія -4,42, Малаві- 4,07, Мавританія -2,99, Марокко-23,25,

Нігерія -22,79, Руанда -3,54, Туніс-6,99, Уганда -23,94, Замбія -26,18. Варто зазначити, що середній ранг у 2023 році по Африканському регіону складає - 113, а числовий показник індексу -29,19. І важливо відзначено градацію держав, які за рівнем показника цифрового розвитку нижче та вище середнього рівня розвитку (рис.2.8).

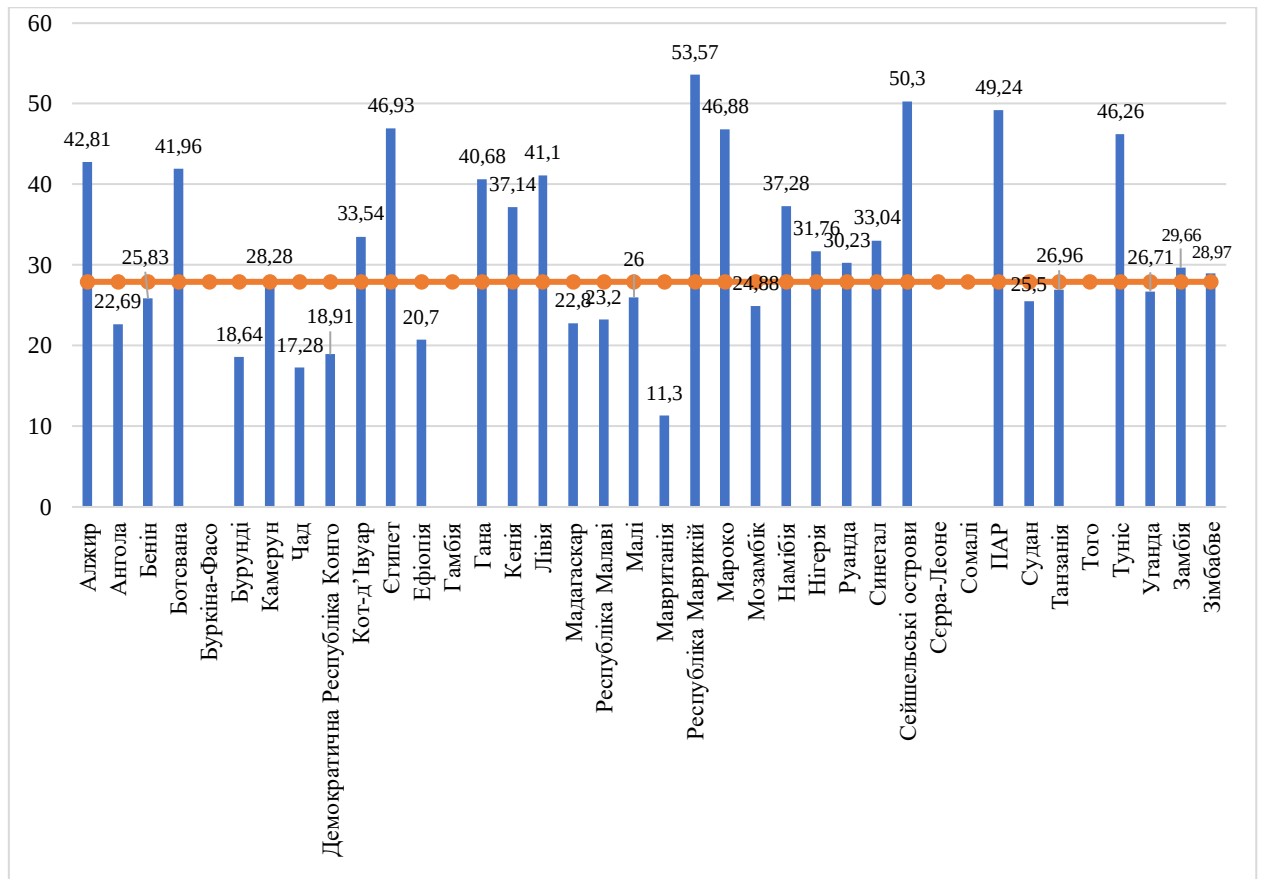


Рис. 2.8. Градація рівня розвитку держав африканського регіону за індексом національної кібербезпеки у 2023р. у порівнянні вище та нижче середнього значення [28]

З рисунку 2.8 випливає, що з досліджених 38 держав, рівно половина -19 має рівень вище за середнє значення, і 14 відповідно мають нижче за середнє значення. Варто зробити висновок, що більшість країн мають позитивну динаміку зрушень щодо рівня показника цифрового розвитку, проте Буркіна-Фасо, Гамбія, Сьєрра-Леоне, Сомалі, Того не мають показника цього рівня, тому вважаємо визначити їх як 0 у загальному дослідженні країн за цим показником індексу в даному випадку. Варто перерахувати держави, що мають

значний відрив вище за середнє значення, з графічного рисунку випливає, що це Алжир, Ботсвана, Єгипет, Гана, Кенія, Лівія, Республіка Маврикій, Марокко, Сейшельські острови, ПАР та Туніс. Найбільший показник має Республіка Маврикій - 53,57 числового значення показника цифрового розвитку [28].

Розглядаючи окремо градацію рівня цифрової конкурентоспроможності Африканського за різними індексами, а саме глобальним індексом знань, індексом мережевої готовності, індексом Інклюзивності Інтернету, глобального інноваційного індексу та його суб-показників - цифрової інфраструктури і знань та технологічних інновацій, глобального індексу зв'язку та індексу національної кібербезпеки, було відмічено, що більшість країн повторюється, але деякі з'являються в окремих індексах, деякі індекси певні країни не розглядає або взагалі немає навіть згадування і немає даних. Щоб бути об'єктивним було зібрано усі можливі згадувані держави Африканського регіону в контексті диференціації цифрової конкурентоспроможності - 43 держави. Зведено це у додатку 3, а саме таблиці 3.1. Ми розглядали всі перелічені індекси у вигляді їх числового значення індексу або його ще називають бальним показником індексу, не рейтинговим значенням. Оскільки індекс Інклюзивності Інтернету використовував виключно рейтингову складову, яка працює навпаки бального числового показника у наведене дослідження ми його не вносили. Усі індекси мали зазначені у спільному 2023 році, проте варто зазначити, що глобальний індекс зв'язку розглядається у 2021 році, адже останні оновлені дані зазначаються за цей рік. Вирішено було позначити відповідні індекси за нумерацією, як наведено в таблиці 3.1. у додатку [19,21,25,27,28].

Варто перерахувати, що позначено Глобальний інноваційний індекс - 1, його суб-індекс інфраструктури - 2, його суб-індекс знань та технологічних інновацій -3, глобальний індекс зв'язку -4, індекс мережевої готовності -5, глобальний індекс знань -6 та індекс національної кібербезпеки -7. Було нами запропоноване авторське бачення вираховування цифрової

конкурентоспроможності, а саме його середнього арифметичного числового значення показника усіх сукупних індексів разом. Було враховано усі відомі дані усіх країн, аби максимально об'єктивно дослідити, як середнє значення числового значення цифрового розвитку для кожної країни окремо на основі загально 5-тьох індексів та 2 суб-індекси до них. А також на основі середнього числового значення сукупних індексів для кожної держави Африканського регіону нами було розраховано середнє арифметичне значення рівня цифрової конкурентоспроможності за Африканським регіоном, враховуючи деякі дуже слабо розвинуті країни і їх не малу кількість - це значення, як впливає з таблиці, дорівнює 19, 14. На основі усіх підрахунків було зроблено, висновок, які країни в контексті цифрової конкурентоспроможності розвинуті вище за середнє та нижче за середнє значення, і нами було виділено деякі країни досить високий рівень мають у порівнянні з іншими 43 країнами (рис.2.9) [19,21,25,27,28].

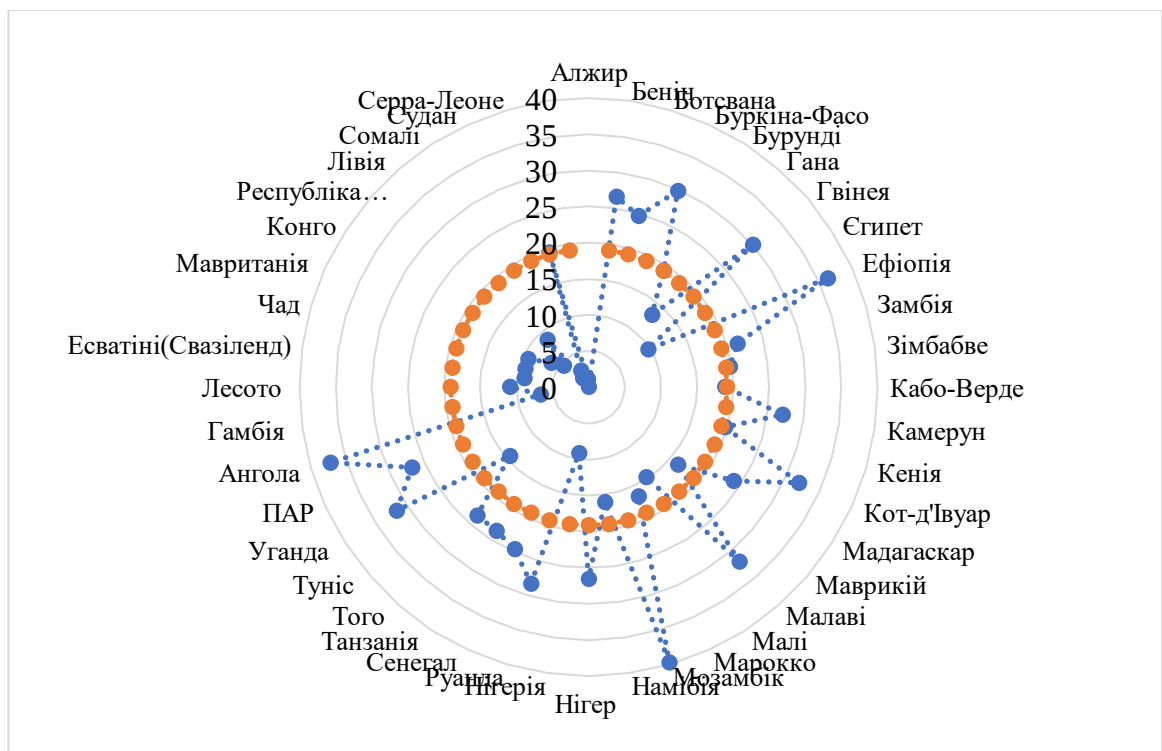


Рис. 2.9. Диференціація нижче середнього та вище середнього рівня цифрової конкурентоспроможності держав Африканського регіону на основі сукупного значення числового показника індексів [19,21,25,27,28]

З рисунку 2.9. видно, що є середня межа, яку позначено оранжевим кольором, то це середній арифметичний загальний рівень цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону, який ділить держави на рівень вище за середній та нижче за середній, синій колір це дані за кожною державою середнього значення універсального цифрового індексу. Варто зазначити, що на основі середнього показника -19,14 згруповано дві групи держав. До держав нижче за середній рівень цифрової конкурентоспроможності відносять Буркіна Фасо, хоча дуже близький до середнього значення, Бурунді, Гвінея, Зімбабве, Мадагаскар, Малаві, Малі, Мозамбік, Нігер, Того, Ангола, Гамбія, Лесото, Есватіні (Свазіленд), Чад, Мавританія, Конго, Республіка Сейшельські острови, Лівія, Сомалі, Серра-Леоне. До груп країн вище середнього рівня входять такі держави: Алжир, Бенін, Ботсвана, Гана, Єгипет, Ефіопія, Замбія, Кабо-Верде, Камерун, Кенія, Кот-д'Івуар, Маврикій, Марокко, Намібія, Нігерія, Руанда, Сенегал, Танзанія, Туніс, Уганда, ПАР та Судан. Слід зазначити, що за кількістю переважає група держав Африканського регіону, що має значення вище середнього -22 держави, а ті, що нижче за середнє значення за регіоном -21. Тобто, майже поділилися порівну, і варто стверджувати, що регіон розділений навпіл за рівнем розвитку у контексті дослідження. Окрім цього варто зазначити держав-лідерів регіону із найвищим середнім арифметичним показником комплексного індексу. Лідером і перше місце - є держава Марокко (39,63), друге місце трішки менше ПАР (37,27) і третє місце має Єгипет (36,39), на четвертому – Кенія (31,95), далі Маврикій (31,85) та Туніс (31,67). Найнижчі значення у регіоні має Серра-Леоне (1,11), Лівія (1,48), Сомалі (2,60) та Конго (4,54). Саме такі результати варто зазначити, розглядаючи рисунок 2.9 [19,21,25,27,28].

В таблиці 2.1. систематизовано отримані результати щодо рівня цифровізації країн Африканського регіону за комплексним індексом рівня цифрового розвитку. Варто зазначити, що таблиця систематизована, посилаючись на додаток 3, а саме таблицю 3.1., де країни з дуже високим

рівнем у розрахунках виділені прозорим синім кольором, розовий колір-високий, середній виділено білим кольором, а низький – сірим.

Таблиця 2.2

Групи країн за їх рівнем цифровізації в Африканському регіоні

Рівень цифровізації	Країни
Дуже високий	Марокко, ПАР, Кенія, Маврикій, Туніс, Єгипет, Гана, Ботсвана
Високий	Нігерія, Уганда, Намібія, Кабо-Верде, Алжир, Бенін, Кот-д'Івуар, Руанда, Сенегал, Танзанія, Ефіопія
Середній	Буркіна-Фасо, Замбія, Зімбабве, Бурунді, Камерун, Мадагаскар, Малаві, Малі, Мозамбік, Того, Гамбія, Судан
Низький	Гвінея, Нігер, Ангола, Лесото, Есватіні (Свазіленд), Чад, Мавританія, Конго, Республіка Сейшельські острови, Лівія, Сомалі, Серра-Леоне.

Джерело: (Розроблено автором за даними [19,21,25,27,28])

З наведеної систематизації у таблиці 2.2. наявно 8 держав з дуже високим рівнем цифровізації, 11 держав мають високий рівень, середній мають 12 країн Африканського регіону і 12 держав, що мають низький рівень цифровізації.

2.2. Причини та основні обмеження цифрової конкурентоспроможності Африканських країн

Хоча, розглядаючи градацію цифрової конкурентоспроможності країн Африканського регіону можна було побачити багато змін в контексті розвитку, в контексті позитивної динаміки структурних зрушень. Але все одно цифрова конкурентоспроможність даного регіону є обмежена і проблем там доволі багато, але основною проблемою, на нашу думку, є обмеження доступу до критичної енергетичної інфраструктури, доступу та наявності електроенергії в містах, а особливою проблемою віддалених від урбанізації районів сільської місцевості та районів не міської забудови. Аби це більш детально розглянути та подивитися, потрібно розглянути загалом розвиток

доступу до електроенергії як загалом в середньому в Африканському регіоні, як продемонстровано на рисунку 2.10[29].

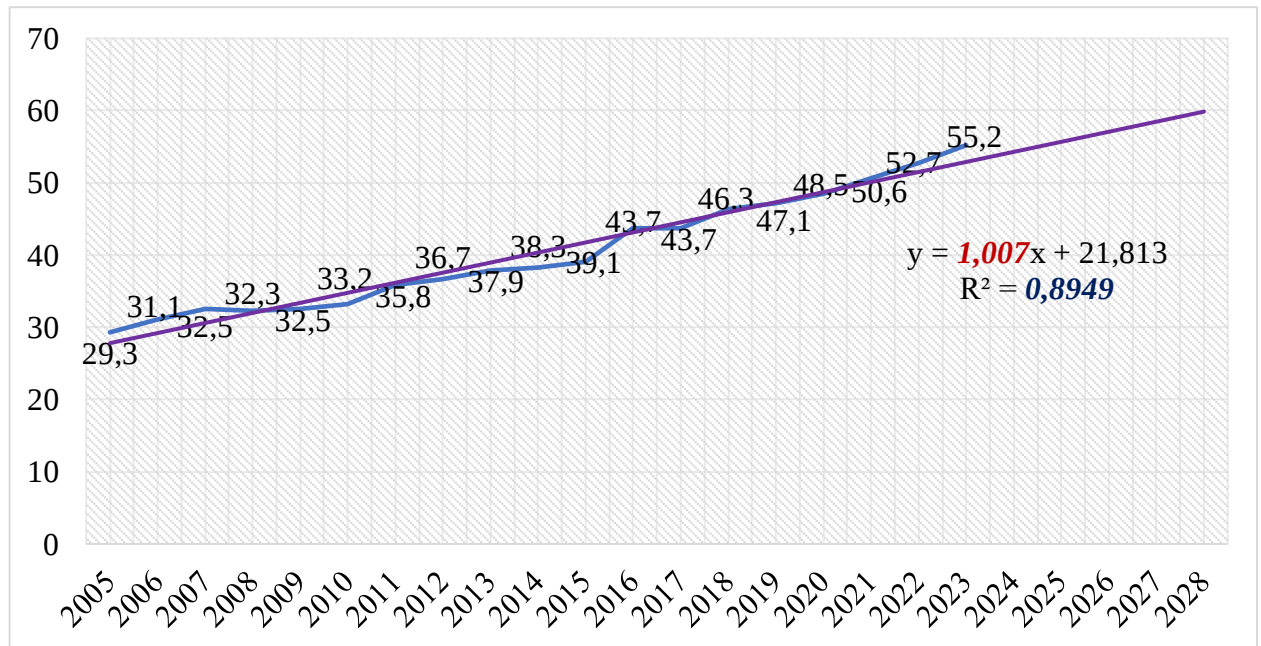


Рис. 2.10. Динаміка розвитку доступу до електроенергії з 2005-2023 та з прогнозуванням на 5 років (% населення у Африканському регіоні загальне середнє значення) [29]

З рисунку 2.10 наявна динаміка розвитку доступу до електроенергії на протязі 18 років та прогнозована динаміка на 5 років. З лінії тренду та графічного зображення можна виділити стабільну акселерацію розвитку доступу, без суттєвих зменшень в продовж років. Відмічено, що станом на 2023 рік, близько 55% населення усього населення Африки має доступ до електроенергії, вже більша частина. Маємо думку, що це корелюється з результатами попередніх досліджень, де половина Африки мала позитивну динаміку цифрової конкурентоспроможності та зрушень, а половина - негативну. Можемо стверджувати, що це корелюється з результатами доступу населення до електроенергії у відсотковому відношенні. За тією динамікою яка склалася, можна стверджувати, що за прогнозування лінійного регресійного аналізу ріст доступу населення до електроенергії в Африканському регіоні кожного наступного року буде зростати на 1,007% в загальному значенні, вже у 2028 році буде складати приблизно 60% населення,

але більша проблема доступу не в містах, а у сільській місцевості. Відповідно на цей аналіз можна спиратися, бо він є доволі точним, адже коефіцієнт апроксимації складає 0,89 або 89% вірогідності таких процесів [29].

Але потрібно розглянути більш детально окремо, як доступ електроенергії у сільській місцевості, так і в міській. На нашу думку слід почати з проблемного питання, а саме доступу населення у сільській місцевості до електроенергії у відсотках, а саме динаміки розвитку, що розглянуто на рис. 2.11 [30].

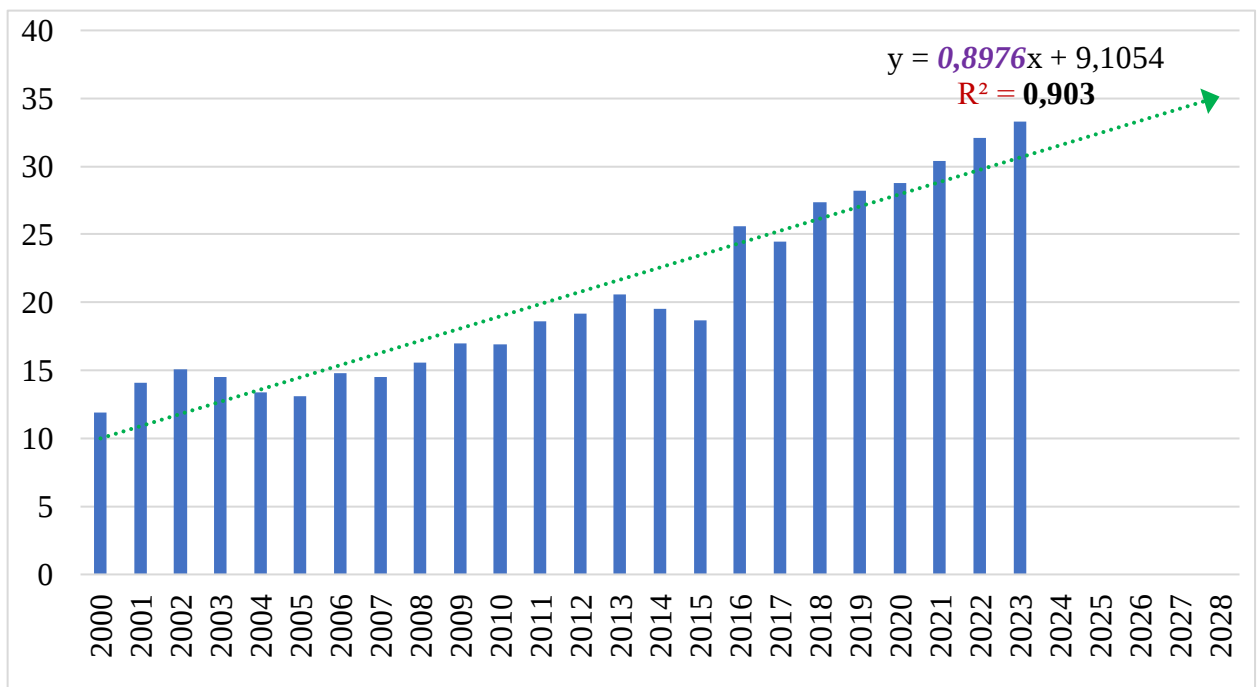


Рис. 2.11. Динаміка розвитку доступу до електроенергії у сільській місцевості з 2000-2023 та прогнозування на 5 років (% сільського населення у Африканському регіоні загальне середнє значення) [30]

З рисунку 2.11 розглянуто динаміку за 23 роки, починаючи з 2000-2023 років та прогнозування на 5 років до 2028 року. Варто зазначити, що в усьому Африканському регіоні доступ до електроенергії в сільській місцевості складає всього станом на 2023 рік 33,3%. За прогнозуванням, за 5 років буде наявний стабільний розвиток, але дуже в повільних темпах. З графіку випливає, що за лінійним регресійним аналізом кожного року відсотковий показник буде зростати на 0,8976. Вірогідність даного прогнозу дуже висока

через те, що коефіцієнт апроксимації дорівнює 0,90 або 90%. Тобто, за таким результатом, є висока ймовірність, що без інтервенції інших негативних факторів і при такому ж темпі розвитку, то динаміка доступу до електроенергії у сільській місцевості буде поступово зростати, як і минулі роки, у 2024 - 34,19%, 2025 - 35,09%, 2026 - 35,99%, 2027 - 36,89%, а у 2028 році буде 37,78%. Тобто за 5 років показник не досягне навіть 40%, якщо певні рушійні позитивні фактори не вступають в силу [30].

Також варто розглянути динаміку розвитку доступу до електроенергії в містах починаючи з 2004 -2023 роки, а також спрогнозувати на 5 років вперед, що досліджено на рисунку 2.12 [31].

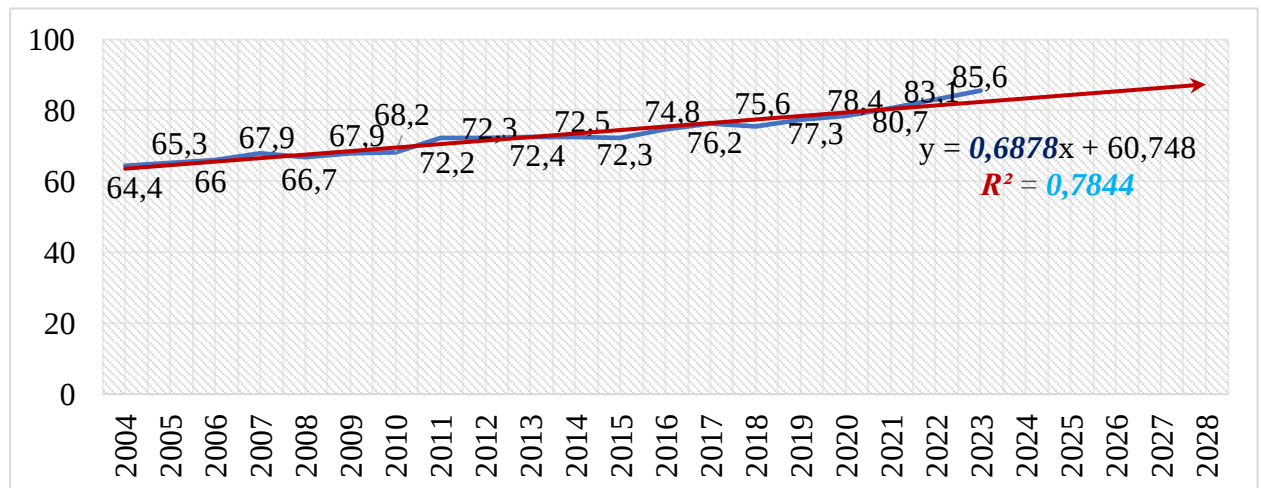


Рис. 2.12. Динаміка розвитку доступу до електроенергії в містах з 2004-2023 та прогнозування на 5 років (% міського населення у Африканському регіоні загальне середнє значення) [31]

З рисунку випливає стабільна акселерацію розвитку та позитивну динаміку розвитку впродовж років. Порівнюючи доступ із сільським населенням, це абсолютно різні рівні доступу. Станом на 2023 рік результат у відсотковому відношенні міського населення, що має доступ до електроенергії складає 85,6%. З даних, що наявні на графічному зображенні за результатами лінійного регресійного аналізу впродовж наступних років показник у відсотках буде збільшуватись на 0,6878 на рік. При цьому коефіцієнт апроксимації, досить високий за таких умов, і має результат 0,78 або 78%

вірогідності реалізації даної динаміки. За підрахунками маємо, що через 5 років доступ до електроенергії у містах та урбанізованих районах повинна досягнути майже 90%, а саме якщо описати детальніше, то у 2024 - 86,28%, у 2025- 86,97%, у 2026 році - 87,66, у 2027 - 88,35, а у 2028 -89,03% [31].

Враховуючи, те, що електроенергія є основною проблемою цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону, важливо було об'єктивно отримати підтвердження цієї тісної кореляційної залежності, тому було запропоновано дослідити кореляцію загалом усіх країн Африканського регіону за 2023 рік між показником середнього значення доступу до електроенергії у відсотковому відношенні для кожної держави та середнє сукупне значення числового показника індексів - універсальний індекс, що продемонстровано у таблиці 1.3 [19,21,25,27,28,29].

Таблиця 2.3.

Порівняння показників доступу до електроенергії та середнього числового показника сукупних індексів країн Африканського регіону за 2023 рік та їх кореляційна залежність

Держави	Доступ до електроенергії (%) (2023)	Середній числовий показник сукупних індексів (2023)
Алжир	66,8	26,65
Бенін	42	24,7
Ботсвана	73,7	29,87
Буркіна-Фасо	19	19,1
Бурунді	10,2	13,31
Гана	86,3	30,09
Гвінея	46,8	9,71
Єгипет	96,4	36,39
Ефіопія	54,2	21,42
Замбія	46,7	19,79
Зімбабве	49	18,86
Кабо-Верде	95,5	27,13
Камерун	65,4	19,68
Кенія	76,5	31,95
Кот-д'Івуар	71,1	23,9
Мадагаскар	35,1	16,42
Маврикій	99,6	31,85
Малаві	14,2	14,73

Малі	53,4	16,55
Марокко	98,6	39,63
Мозамбік	31,5	16,07
Намібія	55,2	26,48
Нігер	18,6	9,23
Нігерія	59,5	28,29
Руанда	48,7	24,61
Сенегал	68	23,56
Танзанія	42,7	23,55
Того	55,7	14,5
Туніс	88,9	31,67
Уганда	45,2	26,89
ПАР	89,3	37,27
Ангола	48,2	6,78
Гамбія	7,07	10,89
Лесото	50,4	8,98
Есватіні(Свазіленд)	82,9	9,2
Чад	11,3	9,26
Мавританія	47,7	6,21
Конго	20,8	4,54
Республіка Сейшельські острови	100	8,7
Лівія	1,5	1,48
Сомалі	49,3	2,6
Судан	61,8	19,38
Серра-Леоне	27,5	1,11
Середній загальний рівень регіону	53,77	19,14
Кореляційний аналіз між двома показниками держав Африканського регіону		0,65

Джерело: [19,21,25,27,28,29]

У таблиці 2.3. розглянуто окремо кожної держави Африканського регіону доступ до електроенергії у відсотковому відношенні станом на 2023 рік, варто зауважити, аби об'єктивно оцінити доступ до електроенергії було розраховано середнє арифметичне значення суми доступу міського та сільського населення до електроенергії у відсотковому відношенні. Окремо пояснити варто градацію кольорів, де синій означав дуже високий рівень цифрової конкурентоспроможності, високий рівень мають країни із яскраво вираженим рожевим відтінком у таблиці, білий колір мають середній рівень та темно сірий

- відповідно низький рівень. Зауважено, що загальний середній рівень у регіоні доступу до електроенергії станом на 2023 рік складає 53,77%, що означає більше половини. Але найбільш важливе у даному контексті - це зробити кореляційний аналіз між двома показниками за усіма країнами станом на 2023 рік. Кореляційний аналіз між двома показниками держав Африканського регіону склав 0,65. За отриманим результатом, це означає високу позитивну кореляцію показників, адже висока позитивна кореляція починається від 0,50 і завершується граничним значенням 0,74. Це означає що кореляційна взаємозалежність між сукупним значенням індексів та доступ до електроенергії в регіоні є прямою позитивною. У таблиці 1.3. позначено пряму позитивну кореляційну залежність саме зеленим кольором.

Враховуючи таку взаємозалежність варто дослідити структурні зрушення доступу до електроенергії для кожної з держав Африканського регіону, де динаміка розглянута структурних зрушень в продовж 5 років, між 2017 та 2023 роком (таблиця 2.4) [32,33].

Таблиця 2.4

Структурні зрушення країн Африканського регіону у контексті доступу до електроенергії у відсотковому відношенні населення між 2017 та 2023 роками

Держави	Доступ до електроенергії (%) (2017)	Доступ до електроенергії (%) (2023)	Структурні зрушення
Алжир	45,6	66,8	21,2
Бенін	34,5	42	7,5
Ботсвана	67,4	73,7	6,3
Буркіна-Фасо	17	19	2
Бурунді	9,3	10,2	0,9
Гана	79	86,3	7,3
Гвінея	35,4	46,8	11,4
Єгипет	89,3	96,4	7,1
Ефіопія	44,3	54,2	9,9
Замбія	40,3	46,7	6,4
Зімбабве	44	49	5
Кабо-Верде	88,6	95,5	6,9

Продовження таблиці 2.4

Камерун	60,9	65,4	4,5
Кенія	55,8	76,5	20,7
Кот-д'Івуар	65,6	71,1	5,5
Мадагаскар	24,1	35,1	11
Маврикій	99,6	99,6	0
Малаві	12,7	14,2	1,5
Малі	34,8	53,4	18,6
Марокко	93,7	98,6	4,9
Мозамбік	24,3	31,5	7,2
Намібія	52,5	55,2	2,7
Нігер	17,6	18,6	1
Нігерія	50,2	59,5	9,3
Руанда	34,1	48,7	14,6
Сенегал	61,7	68	6,3
Танзанія	32,1	42,7	10,6
Того	48	55,7	7,7
Туніс	83,4	88,9	5,5
Уганда	32,4	45,2	12,8
ПАР	84,4	89,3	4,9
Ангола	42,9	48,2	5,3
Гамбія	56,2	7,07	-49,13
Лесото	33,7	50,4	16,7
Есватіні (Свазіленд)	73,5	82,9	9,4
Чад	10,9	11,3	0,4
Мавританія	42,9	47,7	4,8
Конго	11,6	20,8	9,2
Республіка Сейшельські острови	100	100	0
Лівія	0,5	1,5	1
Сомалі	52,1	49,3	-2,8
Судан	53	61,8	8,8
Серра-Леоне	23,4	27,5	4,1
Середній загальний рівень регіону	47,98	53,77	5,79

Джерело: [32,33]

Зазначено, що середній загальний рівень регіону у 2017 році склав 47,98, що говорить про менше ніж половину, у той час як у 2023 році вже 53,77, що є більше половини, а структурні зрушення загалом мають позитивну динаміку

та зросли за 5 років на 5,79%. У відповідно до таблиці, зазначено кольори, що слугують візуальним індикатором градації результатів відповідних структурних зрушень, саме до таблиці 1.4 синій колір має найбільші дуже високі структурні зрушення, відповідно рожевим кольором виділені високі структурні зрушення, зелений має не суттєві або малі структурні зрушення, світло червоного кольору виділені негативні структурні зрушення, яких не багато, це окремі випадки. І сірим кольором виділені країни нейтральних структурних зрушень, які не змінилися здебільшого це країни вже лідери, або як Республіка Сейшельські острови, яка не є лідером в Африці цифрової конкурентоспроможності має 100% населення доступу до електроенергії. Зокрема варто зазначити країни - лідери Африканського регіону, які мають вже високі результати доступу до електроенергії та розвинутої критичної інфраструктури, що не має суттєвих зрушень у контексті доступу. Більше рушійних структурних зрушень наявні у держав, які ще розвиваються у цьому напрямку і ті, які акселерують зусилля на підвищення доступу до енергетичної інфраструктури, а також ті, що за градацією мають високий рівень цифрової конкурентоспроможності за комплексним показником індексів [32,33].

Але важливо також зауважити та описати країни, які мають структурні зрушення більше та менше за середнє значення, що представлено на рисунку 2.13 [33].

На рисунку 2.13 досліджено рівень середніх зрушень за країнами Африканського регіону. Сомалі та дуже значне зниження у Гамбії, враховуючи їх політичні нестабільності та військові часом дії, то це як фактор драматичного падіння. То нижче за середнє значення мають Лівія, Чад, Малаві, Намібія, Нігер, Буркіна-Фасо та Бурунді, Зімбабве, Камерун, Кот-д'Івуар, Ангола, Мавританія та Серра-Леоне[33].

Марокко має нижче за середнє значення за динамікою структурних зрушень, але в неї вже майже 99% повністю всього населення мають доступ до електроенергії в усіх регіонах держави, те саме пояснення можна сказати,

щодо лідерів регіону як ПАР, Маврикій, у цієї країні нейтральні зрушення - динаміка на рівні 99,6% протягом усіх 5 років.

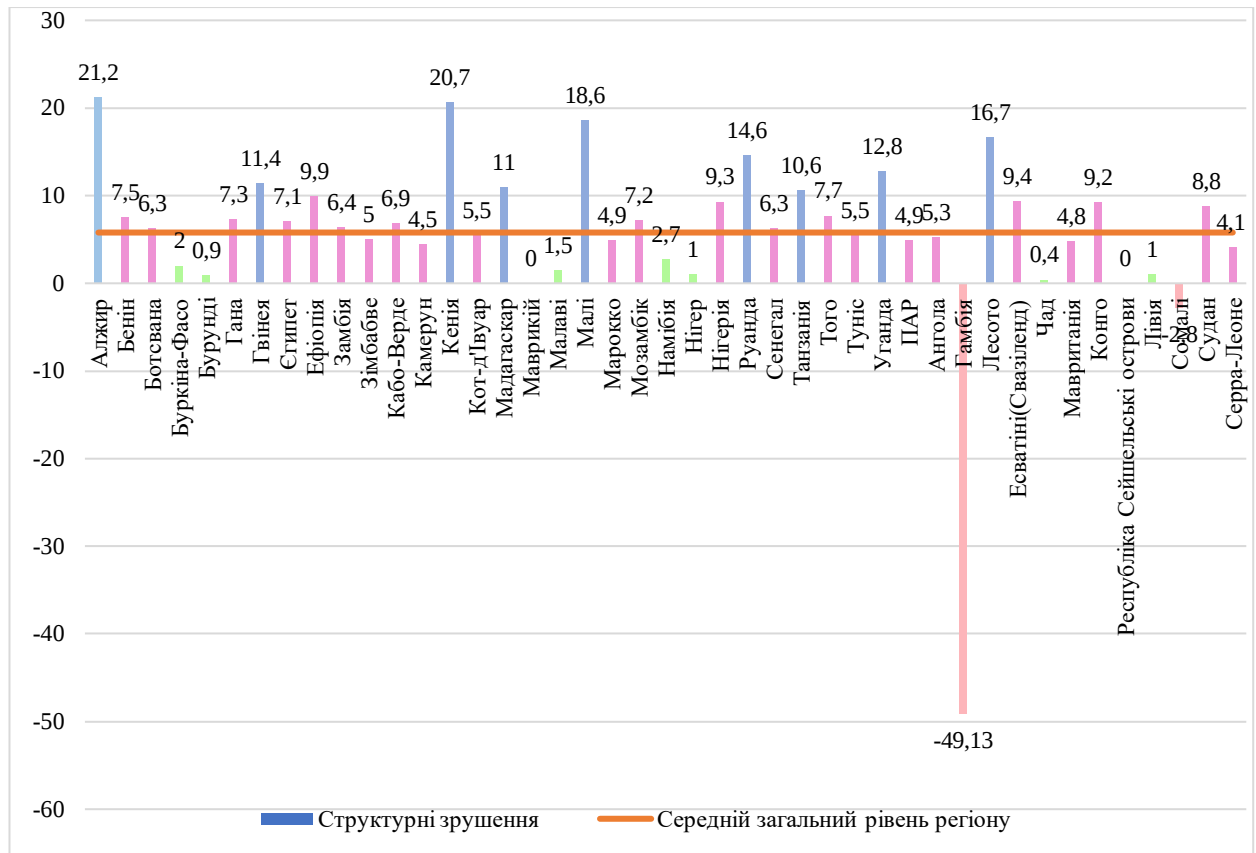


Рис. 2.13. Градація структурних зрушень у доступі до електроенергії (% населення, середнє значення) держав африканського регіону у 2023р. у порівнянні вище та нижче середнього значення [33]

Туніс також нижче за середній, проте рівень майже 90% доступу населення до критичної енергетичної інфраструктури і зрушення позитивні має. Єгипет, Гана і Ботсвана - лідери регіону, проте мають структурні зрушення вище за середнє значення. У Кенія, як одного з лідерів країн за цифровою конкурентоспроможністю Африканського регіону є дуже значні та дуже високі структурні зрушення та акселерацію розвитку в цьому питанні на 20,7% за 5 років, за такими стрімкими динамічними змінами слідує точки біфуркації їх проривів у розвитку [33].

Багато країн досягли значних успіхів у розвитку доступу до електроенергії, але не всі вони є лідерами в цифровій

конкурентоспроможності. Це пояснюється тим, що окрім доступу до електроенергії, необхідні також інші важливі досягнення у різних показниках, які впливають на рівень цифрової конкурентоспроможності. Марокко, ПАР, Кенія, Маврикій, Туніс, Єгипет, Гана та Ботсвана демонструють високий рівень цифровізації у 2023 році завдяки комплексним зрушенням у багатьох сферах. У той же час Есватіні та Сейшельські острови, попри високий рівень доступу до електроенергії, поступаються цим країнам через відсутність відповідних досягнень у інших критичних аспектах, необхідних для підвищення цифрової конкурентоспроможності [33].

З додатку II, а саме таблиці II.1. охарактеризовано Марокко, як лідера африканського регіону і саме завдяки чому він досяг значних зрушень у розвитку, які саме основні обмеження цифрової конкурентоспроможності він обійшов та які проблеми він вирішив, аби мати здатність конкурувати. Враховувати слід суб-індекс державного регулювання, який у контексті Африки на світовому рівні займає 37 місце в світі Марокко, цим може дуже похвалитися, ключовий провідним місцем за методикою управління в сфері електронної комерції. Розглядаючи, окремо індекси, то слід визначити, що держава займається активною розробкою додатків в сфері штучного інтелекту, тому займає 21 місце в світі за цією сферою. Можна говорити про доступність послуг електронного цифрового урядування і в цій державі за рахунок приватного бізнесу та приватних ініціатив майже все покриття є у доступності Wi-Fi. За національним індексом кібербезпеки, можна сказати Марокко повністю кібер захищена у сфері інформаційної критичної інфраструктури, захисті персональних даних та на повну потужність ведуться інноваційні механізми та розробки в сфері кібербезпеки. А це доступно завдяки акселерації підвищення частки населення мережами 3G в Африці, починаючи з 2004 року і закінчуючи суттєвими успіхами 2020 році -76,47%, порівнюючи структурні зрушення за 16 років, починаючи з 15% тільки покриття, і збільшилось покриття за 16 років аж на 61,47%, а це великі зрушення за останніми даними, що відомі в середньому стосовно цього покриття в

Африканському регіоні, в якому суттєво виділяється Марокко [19,21,23,25,27,28,34].

Окрема складова на яку ставить ставку Марокко, це знання та навчання - як підґрунтя для побудови наукових кадрів та наявності саме технічного спрямування, вони мають за суб-індексом показника частки студентів, які навчаються за програмами професійно-технічної освіти перше місце, як зазначено у зведених аналітичних даних таблиці И.1 [19,21,23,25,27,28].

Марокко робить акцент на знання та навчання для створення наукових кадрів і технічного спрямування. Воно займає перше місце за часткою студентів, які навчаються за програмами професійно-технічної освіти, що зазначено в аналітичних даних. Південно-Африканська Республіка (ПАР) трохи відстає від Марокко, але також демонструє високі показники в цифровій конкурентоспроможності, завдяки розвинутій законодавчій базі для електронної комерції, значним державним витратам на освіту, та впровадженню 5G-зв'язку. ПАР також відзначається високим рівнем інклюзивного інтернету та електронних послуг, таких як е-фінанси та е-здоров'я. Однак проблемою є недостатньо освічена робоча сила. Незважаючи на це, ПАР має значну частку учнів, які навчаються на програмах після середньої професійної освіти, і високу частку кваліфікованих виробничих робітників, що сприяє зменшенню безробіття [19,21,23,25,27,28].

Щодо Кенії, яка представлена у аналітичній зведеній таблиці її показників станом на 2023р. у додатку И в таблиці И.3. Кенія займає 23 місце за світовим ранжуванням, які потім розраховуються в індексі мережевої готовності, що 1 місце займає законодавство про електронну комерцію та 23 місце за експортом ІКТ-послуг, тобто вони пропонують послуги в контексті особливо фінтеху, як посередник. Важливість розуміння, що африканська країна у такому дискурсі свідчить про її один із найбільших значних результатів цифрової конкурентоспроможності. Електроенергія та доступ до міської електроенергії займає 1 місце, наявність послуг електронного урядування місцевою мовою, контент про електронні фінанси - 1 місце [19,21,23,25,27,28].

Кенія демонструє високі показники в цифровій конкурентоспроможності станом на 2023 рік, займаючи 23 місце за індексом мережевої готовності. Вона є лідером за законодавством про електронну комерцію (1 місце) та має високий рівень експорту ІКТ-послуг (23 місце), особливо у сфері фінтеху. Кенія також посідає 1 місце за доступом до електроенергії у міських районах і електронного урядування місцевою мовою. Її демократична політика та відкритість даних сприяють цифровій конкурентоспроможності, але є проблеми з кібербезпекою, оскільки лише 50% кіберінцидентів отримують належну реакцію. Кенія інвестує в розбудову широкосмугового зв'язку (1 місце) і має високу пропускну здатність міжнародного інтернету на одного користувача (5 місце). Експорт ІКТ-послуг становить 4,3% від загального обсягу торгівлі, що забезпечує їй 24 місце у світі за цим показником [19,21,23,25,27,28].

Проаналізований аналітичний звіт щодо найкращих показників держави Маврикій, за якими вона одна з найвищих лідерів цифрової конкурентоспроможності в регіоні, стисло викладено показники усіх індексів, що характеризують цифрову конкурентоспроможність у додатку И в таблиці И.4 Маврикій є одним з лідерів цифрової конкурентоспроможності в Африканському регіоні завдяки ряду показників. Основний акцент країна робить на знання та доступність навчання. Всі школи Маврикію забезпечені доступом до Інтернету, що є проблемою для багатьох інших африканських держав. Глобальний індекс знань підтверджує цей показник: за кількістю середніх шкіл з доступом до комп'ютерів Маврикій займає 1 місце у світі. У 2023 році Маврикій також має найкращі показники за національним індексом кібербезпеки, зокрема у захисті персональних даних та боротьбі з кіберзлочинністю. Проте, країна стикається з проблемами в електронній ідентифікації та довірчих послугах, де показник становить лише 56%. Дефіцит фінансування малого та середнього бізнесу також є викликом, сповільнюючи деякі процеси. Маврикій демонструє високі показники за часткою випускників вищих навчальних закладів з програмами в галузі ІКТ (60,71%, 5 місце у світі)

та часткою робочої сили з вищою освітою (95,33%, 2 місце у світі). Ці показники сприяють високому рівню цифровізації країни [19,21,25,28].

Щодо наступної держави - це Туніс, наступний лідер з дуже високим рівнем цифровізації, що наведений у додатку И в таблиці И.5. Туніс, як один з провідних лідерів у цифровій конкурентоспроможності, має декілька ключових особливостей. Перше місце за підтримкою цифрової грамотності свідчить про важливість освіти в цифровому суспільстві, особливо в регіоні, де розташований Туніс. Їхній високий рівень web-доступності також сприяє розвитку програмістів та технологічного сектору. У 2023 році Туніс також демонструє значний прогрес у сфері кібербезпеки та освітньо-професійного розвитку. Хоча є проблеми з електронною ідентифікацією та довірчими послугами, країна працює над їх вирішенням. Інноваційні підходи у сільському господарстві також допомагають підвищити економічний рівень країни. Туніс також має значний показник випускників за природничими та інженерними спеціальностями, що підтримує розвиток інновацій та технологічний прогрес. Контроль якості будівництва високий, що свідчить про дбале ставлення до інфраструктури та стратегічне планування для подальшого технологічного розвитку країни [19,21,23,25,28].

Щодо Єгипту, який наведений у додатку И у таблиці И.6, то він є також дуже розвинутим в контексті Африканського регіону. Єгипет виявляється однією з провідних країн у регіоні з високим рівнем розвитку в галузі ІКТ. Гнучкі закони щодо інформаційних технологій дозволяють країні залишатися конкурентоспроможною на міжнародному ринку, а також просувати власні інновації. Важливою є інформованість про кібербезпеку, що допомагає пристосовуватися до нових викликів у бізнесі та економіці. Єгипет також активно диверсифікує свою промисловість та збільшує продуктивність праці, що сприяє зростанню економіки. Туристичні послуги є одним із ключових секторів, що привертає значний капітал до країни. Розвинена концентрація ринку в галузі Інтернету та телефонії також свідчить про ефективність його функціонування. В цілому, розвиток Єгипту в галузі ІКТ взаємопов'язаний з

його економічним потенціалом та стратегіями розвитку, що сприяють підвищенню цифрової конкурентоспроможності країни [19,21,23,25,27,28].

Останніми державами, що входять у авторську градацію дуже розвинутих держав є Гана та Ботсвана, які надані у додатку II в комплексній зведеній таблиці II.7. У Гани є підхід інноваційний до доступу до електроенергії населення, а саме доступна та чиста енергія, що має у під показнику індексу мережевої готовності - 80,71, тобто 23 місце за рангом. За глобальним індексом зв'язку Гана має гарний ступінь насиченості смартфонами населення та підписку на мобільний широкосмуговий зв'язок - 10 місце. Саме за рахунок провідних лідерських позицій у підтримки цифрової грамотності, положень про конфіденційність урядова стратегія електронної доступності, інвестування у розбудову широкосмугового зв'язку, захисту персональних даних та боротьбі із кіберзлочинністю держава Гана має такий високий ступінь цифрової конкурентоспроможності [19,21,23,25,27,28,35,36].

Щодо Ботсвани, що саме дало їй досягнути такого результату та з якими проблемами вона стикнулася, то це підвищення чисельності бідного населення у відсотковому відношенні та якості юридичного регулювання, це дійсно проблеми, які потрібно вирішувати та трансформувати систему. Щодо проблем, тільки-но було зазначено, тепер перейдемо до переваг, через які Ботсвана опинилася на провідних позиціях. Щодо вузького питання законодавства про електронну комерцію (1 місце), ініціативи уряду щодо забезпечення доступу Wi-Fi (1 місце), фінансування розбудови широкосмугового зв'язку (1 місце), національна система цифрової ідентифікації(1 місце), загальні державні витрати на освіту(1 місце), інвестицій в телекомунікації(1 місце), витрати на освіту у відсотковому відношенні до ВВП (3 місце або в числовому показнику 8,1), галузь навчання у сфері професійної, технічної та економічної діяльності - 1 місце (100 за числовим показником). Саме ці параметри допомогли та змогли підвести Ботсвану та й інші перераховані та охарактеризовані держави до їх потужного рівня цифрової конкурентоспроможності [19,21,23,25,27,28,35,36].

2.3. Перспективи підвищення цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону

Враховуючи вище перераховані фактори обмеження та прямої залежності від електрифікації та цифрової, критичної інфраструктури країн Африки було сформовано градацію країн за їх рівнем інформатизації, враховуючи їх доступ до електроенергії у 2023 році та їх розвиток в контексті структурних зрушень, що сформовано в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Рівень інформатизації	Країни
Низький	Буркіна-Фасо, Бурунді, Нігер, Гамбія, Чад, Конго, Лівія, Серра-Леоне
Середній	Бенін, Гвінея, Ефіопія, Замбія, Зімбабве, Камерун, Мадагаскар, Малаві, Малі, Мозамбік, Намібія, Нігерія, Руанда, Сенегал, Танзанія, Того, Уганда, Ангола, Лесото, Мавританія, Сомалі, Судан
Високий	Республіка Сейшельські острови, Алжир, Ботсвана, Гана, Єгипет, Кабо-Верде, Кенія, Кот-д'Івуар, Маврикій, Марокко, Туніс, ПАР, Есватіні (Свазіленд)

Джерело: складено автором за даними [33]

З таблиці 2.5. розроблено чітку градацію рівня інформатизації країн Африканського регіону на три рівні- низький, середній та високий. Відповідно було відібрано країни до її відповідного рівня інформатизації. І враховуючи поточний стан за країнами африканського регіону, потрібно розглянути перспективи підвищення цифрової конкурентоспроможності цього регіону, тобто які саме проекти, інвестиції та програми ведуться завдяки покращенню їх рівня розвитку інформатизації та в яких саме проектах беруть провідні країни Африки задля їх стабільного та швидкого розвитку [33].

Стосовно партнерських відносин, які також дуже важливі а контексті зовнішньої допомоги поза кордонами африканського континенту, так Світовий Банк посилює підтримку цифрової трансформації в Африці задля створення регіонального цифрового ринку. Співпраця ведеться з Комісією Африканського союзу (AUC), Африканського банку розвитку(ADB),

торговою організацією мобільного зв'язку (GSMA), ООН, урядів країн-донорів(США, Британія, Франція та Португалія). Ініціатива DE4A - сприяє реалізації Стратегії Цифрової трансформації Африканського союзу в Африці. Інші партнерства з місцевими та регіональними організаціями відіграють важливе значення на довгострокову перспективу у контексті цифрового розвитку [37].

Альянс «Розумна Африка» - це новаторський проект голів африканських держав, збільшуючи поступово кількість учасників від 7 (2013) до 31 країни у 2020 році та намагаються ввести Африку в епоху «економіки знань» за допомогою посилення присутності ІКТ в усіх сферах в цьому регіоні [37].

Також важливим було проаналізувати перспективи цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону за допомогою SWOT-матрицю, що зображено на рисунку 2.14.



Рис. 2.14. SWOT-матриця перспектив цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону [38,39]

Як зазначено вище, важлива економічна, гуманітарна підтримка з боку африканських партнерів, що стимулює та прискорює розвиток цифровізації, а як наслідок-економіки африканських країн. Було проаналізовано те, що відомо з відкритих джерел інформації. Відмічено, що неабияку підтримку надають США різними способами, бо для них Африка є потенційним новим пошуком ринків збуту та реалізації певних пілотних проектів в енергетичній, технологічних сферах, і це їм вигідно і геополітично, тому що це контроль та присутність їх на ринках.

Було проаналізовано надходження від США та похідних від них організацій, що відображено в таблиці Й.1 з додатку Й [40,41].

Як вже було неодноразово сказано, що перспективи розвитку цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону прямо корелюють із доступом країн цього регіону до електроенергії. Але, за рахунок важкості та на даному етапі обмеженої технологічності для деяких країн у побудові ТЕЦ, ТЕС та великих споруд критичної інфраструктури, які не всі країни можуть собі самостійно дозволити або, якщо і є фінансові ресурси на виконання цієї задачі, то пройде великий проміжок часу, перш ніж це буде будуватися в буде зроблено. Саме тому багато країн Африканського регіону приєднуються до еко-тренду, розробляють інноваційні проекти та енергетичні стартапи, які є екологічно чистими, дешевими та будуть відноситись до категорії ВДЕ (відновлювані джерела енергії). Африка проводить змагання, конкурси із мотиваційними нагородженнями тих проектів, що могли би допомогти підвищити електрифікацію регіону та підвищити за рахунок цього цифрову конкурентоспроможність, нами було проаналізовано інноваційні стартапи, деяких країн Африки, сутність та опис, що відображену у таблиці К.1 у додатку К [42-54].

Слід виділити окремі країни, які ведуть активну політику задля впровадження якомога ширшої цифровізації для покращення їх національної економіки. І перша країна – це Ботсвана, що відноситься до високого рівня інформатизації. Ботсвана робить значні кроки для позиціонування себе як

лідера світової цифрової економіки, створюючи Центр передового досвіду SmartBots Lab. Цей проект підтримує цифрову трансформацію різних секторів та спрямований на інклюзивне зростання відповідно до Стратегії цифрової трансформації 4IR та Цілей сталого розвитку ООН. Лабораторія сприятиме розвитку інноваційної екосистеми, захисту інтелектуальної власності та залученню цифрових інвестицій, підтримуючи підприємців у створенні інноваційних продуктів і послуг. Це допоможе Ботсвані стати провідним центром передових технологій в Африці та стимулювати економічне зростання [55].

Програма Africa RISE реалізує два проекти в Ботсвані, про перший було згадано вище, а другий проект підтримує жінок-підприємців через цифровий бізнес-пакет, що сприятиме цифровій інклюзії та економічній участі жінок. Ці ініціативи спрямовані на досягнення високого рівня доходу та перетворення Ботсвани на економіку, що базується на знаннях до 2036 року [56].

Кабо-Верде є також країною із високим рівнем, і щодо проектів в цій країні, то Міністерство фінансів впровадило SOE Manager для цифрового нагляду за державними підприємствами. Ця IT-платформа автоматизує збір, обробку та аналіз даних, включаючи фінансові показники, для моніторингу ефективності ДП. Розроблена разом з UTIC та PRIMAVERA Consulting, вона інтегрується з ERP-системами підприємств. Платформа підвищує стандарти корпоративного управління та спрощує обмін даними, забезпечуючи централізований нагляд за фінансовими та операційними аспектами [57].

Також слід виділити Кенію, яка за останні 5 років структурних зрушень в рамках електроенергії суттєво розвинулася і відповідає високому рівню інформатизації. Ця країна має чудовий приклад проекту в рамках перспектив підвищення цифрової конкурентоспроможності. Цей проект має назву «Кенійський технопарк» спрямований на підтримку зростання мікро- та малих підприємств (ММП) через цифрову трансформацію. Уряд Кенії співпрацює з Центром міжнародної торгівлі та Міністерством малого та середнього бізнесу і стартапів Республіки Корея для реалізації цього проекту. Основні

компоненти включають покращення бізнес-екосистеми, підвищення місцевого потенціалу, заохочення цифрового переходу та покращення доступу до технологій. MSEА забезпечить центри цифрового навчання та проведе тренінги для бізнесу, щоб сприяти їх цифровій трансформації [58].

Наступною країною є Кот-д'Івуар, що має на меті стати цифровим хабом завдяки зростаючій цифровій екосистемі та урядовим і приватним ініціативам. У вересні 2022 року створено Національний комітет з цифровізації для просування стартапів та інновацій. Планується подвоїти внесок цифрових технологій у ВВП до 6% до 2025 року і стати без паперовою економікою до 2030 року. Уряд запроваджує податкові, митні та адміністративні стимули для підтримки стартапів та розвиває спеціальну інфраструктуру для молодіжного підприємництва [59].

Сенегал працює над трансформацією місцевого самоврядування за допомогою цифрових технологій в рамках Плану пріоритетних дій (РАР2А) та Цифрової стратегії до 2025 року. Агентство місцевого розвитку (ADL) запустило програму «E-Territoire» для покращення управління та модернізації місцевих органів влади. Ініціатива спрямована на покращення доступу до державних послуг, досягнення Цілей сталого розвитку та боротьбу з цифровою неграмотністю. Національний цифровий територіальний генеральний план (SDNT) підтримує ці зусилля, а пілотні проекти в Сандіарі, Барньї та Монт-Роллані готуються до ширшого впровадження [60].

Камерун будує Центр цифрової трансформації для покращення консульських послуг, захисту даних та модернізації державного управління. Проект, започаткований 16 квітня 2024 року, має на меті гарантувати якісне обслуговування заявників, прискорити обробку документів та зміцнити суверенітет Камеруну в сфері зберігання даних. Ініціатива є продовженням проекту «Евіса», який спрощує процедури видачі віз і підвищує привабливість країни для туристів. Завершення будівництва центру заплановано на квітень 2025 року [61,62].

Висновки до другого розділу

Аналізуючи сучасний стан цифрової конкурентоспроможності країн Африки зроблено такі висновки:

1. Зроблено висновок, що умовно регіон поділений на держави, що розвиваються вище середнього в рамках регіону та нижче середнього. Беззаперечним лідером у 2023 році є Марокко, ПАР, Єгипет, Кенія, Маврикій та Туніс, виходячи з підрахунків комплексного індексу, враховуючи 7 індексів характеризуючи різний аспект цифрового розвитку регіону. Також, важливим аспектом ще деякі держави в окремих досліджених індексах, представляють зовсім інших лідерів. Деякі держави в багатьох індексах не згадані, тому об'єктивну оцінку їх рівня розвитку важко дослідити. Основний контекст дослідження робився на основі глобального інноваційного індексу, його суб-індексів цифрової інфраструктури, знань та технологічних інновацій, індексу Інклюзивності Інтернету, глобального індексу зв'язку та знань, індексу мережевої готовності та індексу національної кібербезпеки, а також їх структурних зрушень.

2. Визначено, що пряма кореляційна залежність рівня цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону залежить від доступу населення до електроенергії та критичної енергетичної інфраструктури. Динаміка розвитку доступу, як у містах, так і у сільській місцевості є позитивною, проте в сільській місцевості середньо доступ мають 33,3%, менше половини станом на 2023 рік. За рахунок високо середнього рівня доступу до електроенергії в містах – 85%, середнє значення доступу в Африканському регіоні має більше половини (55%). Виявлена висока кореляційна залежність позитивна у 2023 році між доступом до електроенергії та середнім числовим показником сукупних індексів. Порівнюючи за кожною державою структурні зрушення доступу до електроенергії між 2017 та 2023 роком, виявляємо загальну тенденцію позитивного розвитку здебільшого, в більшості випадків за 5 років є суттєві акселеровані зростання у держав,

особливо яскраво відображені ті, які мали до цього низький рівень розвитку та доступу. Розглянуто основні обмеження цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону та розглянуті держави дуже високого рівня цифровізації, а саме Марокко, ПАР, Кенія, Маврикій, Туніс, Єгипет, Гана та Ботсвана – для них є базовою вимогою мати повний та необмежений доступ до електроенергії як у місцевого так і сільського населення, але досягли вони своїх лідерських результатів у цифровому розвитку за рахунок масштабних інвестицій зі свого держбюджету та ВВП у професійно-технічну освіту, доступ інтернету у школи та у вільному доступі до користування web-ресурсами, акселерація зусиль на підготовку загалом висококваліфікованих кадрів у професійно-технічній сфері та спеціалізації у технологіях та якісно побудованою системою регулювання електронної комерції та ринку ІКТ. Хоча в них багато проблем із інфляцією, збіднілим населенням та нестабільністю у фінансовому секторі, завдяки приватних ініціативам підприємців, вони роблять інтернет та засоби ІКТ більш доступними. Саме завдяки цим властивостям та характеристиками, вони змогли отримати такий високий рейтинг в Африканському регіоні.

3. Основною перспективою є розвитку стартапів та інновацій альтернативних джерел енергії, а також інвестицій країн-акцепторів, такі як США або міжнародних організацій, наприклад Світовий Банк. За ранжуванням рівня інформатизації, автором було розподілено країни африканського регіону на високі, середні та низькі, відповідно до їх розвитку за останні 5 років у контексті доступу до електроенергії.

ВИСНОВКИ

1. Про поняття та сутність цифрової конкурентоспроможності неможливо говорити без загальної конкурентоспроможності, адже вони корелюється між собою. Так, варто зазначити, що загальна конкурентоспроможність – це продуктивність, що є основним джерелом економічного зростання та рівня доходу населення. На прикладі топ-20 держав за рівнем глобальної конкурентоспроможності була виявлена кореляційна середня позитивна залежність між впровадження ІКТ -технологій, одним із ключових аспектів цифрової конкурентоспроможності. Національну цифрову модель конкурентоспроможності ідентифікують такі індикатори, як конкурентоспроможність цифрової інфраструктури, конкурентоспроможність спільного використання цифрових ресурсів, конкурентоспроможність забезпечення цифрової безпеки, конкурентоспроможність розвитку цифрової економіки, цифрові послуги та конкурентоспроможність людей, конкурентоспроможність цифрової міжнародної торгівлі, цифрова інноваційна конкурентоспроможність, компетенції з управління цифровими послугами та конкурентоспроможність цифрового ринкового середовища.

2. Чинники, що впливають на цифрову конкурентоспроможність є різними, їх дуже багато, але основними показниками є знання, технології та готовність до майбутнього. Показник знань включає навчання та виховання, наукову концентрацію та талант, показник технологій включають нормативну базу, капітал та технологічний кластер. Щодо готовності до майбутнього – то це адаптивні установки, ділова спритність, ІТ-інтеграція. Але також виходячи з досліджень, підсумовуючи, варто зазначити показники, що у сфері технологічних зрушень дуже чинять неабиякий вплив : використання ІКТ у домогосподарствах та окремими особами, використання ІКТ на підприємствах та цифрові навички.

3. Підсумовуючи аспект методів дослідження цифрової конкурентоспроможності, то було використано графічний, табличний, описовий, порівняльний, індексний методи. Також було використано для розрахунку загального середнього сукупного індексу, атего вирахований на

основі глобального індексу знань, індексу мережевої готовності, глобального інноваційного індексу і окремо від нього суб-індекс знань, суб-індекс знань та технологічних інновацій, глобального індексу зв'язку, та індексу національної кібербезпеки, але Індекс Інклюзивності Інтернету хоча і був досліджений та розглянутий окремо, у математичні прорахунки не враховувався через його іншу методологію та відсутність бального числового показника, а тільки ранжування країн за рейтингом. Було використано порівняння розвитку держав окремо за кожним із вище зазначених індексів за допомогою графічного методу структурних зрушень. Також було розроблено градацію країн за рівнем цифровізації на основі усіх вище індексів та розвитком інформатизації, спираючись на градацію структурних зрушень доступу до електроенергії та їх найкращих сторін за певними показниками їх розвитку. Також було використано лінійний регресійний аналіз (тренд-аналіз) та кореляційний аналіз.

4. Підсумовуючи диференціацію рівня цифровізації країн Африки було розроблено градацію та поділено держави африканського регіону за їх рівнем цифровізації на основі усіх використаних для дослідження індексів та сукупного загального середнього індексу. Було зроблено градацію на 4 рівні, такі як дуже високий, високий, середній та низький. До дуже високих віднесено: Марокко, ПАР, Кенія, Маврикій, Туніс, Єгипет, Гана, Ботсвана; до високих віднесено: Нігерія, Уганда, Намібія, Кабо-Верде, Алжир, Бенін, Кот-д'Івуар, Руанда, Сенегал, Танзанія та Ефіопія; до середнього рівня цифровізації згруповано: Буркіна-Фасо, Замбія, Зімбабве, Бурунді, Камерун, Мадагаскар, Малаві, Малі, Мозамбік, Того, Гамбія та Судан; до низького рівня цифровізації розподілено: Гвінея, Нігер, Ангола, Лесото, Есватіні (Свазіленд), Чад, Мавританія, Конго, Республіка Сейшельські острови, Лівія, Сомалі, Сера-Леоне.

5. Приходячи до висновку щодо основних причин та основних обмежень цифрової конкурентоспроможності Африканських країн, варто говорити про доступ до електроенергії. Варто зазначити динаміка розвитку доступу до електроенергії є позитивною і постійно акселеровано зростає, як і в сільській, так і міській місцевості, але рівень, звичайно ж таки, в сільській місцевості

значно менший. Було проведення порівняння показників доступу до електроенергії та середнього значення числового значення індексів Африканського регіону та їх кореляційна залежність, що має значення високої позитивної залежності (0,65). Тобто основна причина обмеження цифрової конкурентоспроможності саме в цьому питанні. Середнє значення регіону в контексті доступу до електроенергії є 53,77, тобто дещо більше половини. Було проаналізовано градацію 43 держав африканського регіону в контексті структурних зрушень щодо доступу до електроенергії за 5 років (2017-2023), було виділено держави, що дуже стрімко розвинулись, які не дуже суттєво або в негативному векторі. Слід зазначити, що деякі дуже розвинуті за цифровізацією держави, з практично повним доступом до електроенергії мають нейтральне значення зрушень (0) або незначне. Найкращий динамічний розвиток присутній в Кенії, Алжиру, Мадагаскару, Руанди, Унанди, Лесото. Сомалі та Гамбія демонструють дуже суттєві негативні зміни, але це зумовлюється військовими локальними конфліктами та руйнуванням критичної інфраструктури та нестабільного політичного режиму. Також не малі значні структурні зрушення відбулись у Ефіопії, Нігерії, Того, Есватіні (Свазіленд), Конго, Судані. Але загалом варто зазначити, що більшість країн демонструють розвиток, але він зумовлений ритмами та темпами, бо деякі розвиваються більш прискореними темпами, у порівнянні з іншими.

6. Розвиток цифрової конкурентоспроможності Африканського регіону прямо корелює із доступом до електроенергії, проте багато країн розвиваються в цьому напрямку, завдяки альтернативним джерелами енергії, розробляючи інноваційні стартапи на континенті. Багато держав мають вже багато напрацювань. Проте можливості у довгостроковій перспективі можуть бути, як можливість вже великого технологічного та цифрового розриву, поява нових ринків в цьому регіоні. Цифрова трансформація може розкрити потенціал фінансового та економічного сектору країн Африки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Що таке економічна конкурентоспроможність? / What exactly is economic competitiveness? URL: <https://www.weforum.org/agenda/2017/09/what-is-economic-competitiveness/> (Дата звернення: 18.04.2024).
2. Визначення діджиталізації. / Definition of digitalization. URL: <https://www.prysmian.com/en/insight/sustainability/what-is-digitalization-meaning-and-opportunities#:~:text=Definition%20of%20digitalization&text=Digitization%20involves%20creating%20a%20digital,and%20data%2C%20leveraging%20its%20power> (Дата звернення: 18.04.2024).
3. Звіт про глобальну конкурентоспроможність 2019 / The Global Competitiveness Report 2019. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf (Дата звернення: 18.04.2024).
4. Рейтинг світової цифрової конкурентоспроможності IMD / The IMD World Digital Competitiveness Ranking. URL: <https://www.imd.org/research-knowledge/competitiveness/articles/the-imd-world-digital-competitiveness-ranking/#:~:text=Digital%20competitiveness%20is%20defined%20as,models%20and%20society%20in%20general> (Дата звернення: 18.04.2024).
5. Національна цифрова конкурентоспроможність /国家数字竞争力. URL: <https://wiki.mbalib.com/wiki/%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E6%95%B0%E5%AD%97%E7%AB%9E%E4%BA%89%E5%8A%9B> (Дата звернення: 18.04.2024).
6. Шуба М. В., Шинкаренко О. С. Тенденції і перспективи розвитку світового ринку інформаційно-комунікаційних послуг. *Актуальні проблеми світового господарства і міжнародних економічних відносин: матеріали XIX науково-практичної конференції молодих вчених, 19 квітня 2024 року*. Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2024. С. 150–153.

7. Шедякова Т. Є., Лубенець С. В., Шинкаренко О. С. Цифровізація країн африканського континенту та перспективи розвитку міжнародного бізнесу. *Бізнес-навігатор, випуск 1(74): матеріали науково-виробничого журналу, 20 листопада 2023 року. Херсон: Міжнародний університет бізнесу і права, 2023. С. 162.* (Дата звернення: 18.04.2024).

8. Структура Індустрії 4.0 та сприятливі цифрові технології / Industry 4.0 framework and contributing digital technologies. URL: https://www.researchgate.net/figure/Industry-40-framework-and-contributing-digital-technologies-Source-Geissbauer-et-al_fig1_327356904 (Дата звернення: 18.04.2024).

9. Stankovic, J. J., Marjanovic, I., Drezgic, S., & Popovic, Z. (2021). The Digital Competitiveness of European Countries: A Multiple-Criteria Approach. *Journal of Competitiveness*, 13(2), p. 117–134.

10. Глобальний індекс зв'язку: формування нової норми за допомогою інтелектуального зв'язку / Global Connectivity Index: Shaping the New Normal with Intelligent Connectivity. URL: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/> (Дата звернення: 18.04.2024).

11. Глобальний індекс знань / Global knowledge index. URL: <https://www.knowledge4all.com/ranking> (Дата звернення: 20.04.2024).

12. Індекс мережевої готовності 2023. Порівняльний Аналіз Майбутнього Мережевої Економіки / Network Readiness Index 2023. Benchmarking the Future of the Network Economy. URL: <https://networkreadinessindex.org/> (Дата звернення: 20.04.2024).

13. Глобальний Інноваційний Індекс / Global Innovation Index. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/ (Дата звернення: 23.04.2024).

14. ЮНЕСКО: Індекс інклюзивного Інтернету / UNESCO: The Inclusive Internet Index. URL: <https://www.unesco.org/en/world-media-trends/inclusive-internet-index> (Дата звернення: 23.04.2024).

15. Економічний вплив: Індекс інклюзивного Інтернету / Economist Impact: The Inclusive Internet Index. URL:

<https://impact.economist.com/projects/inclusive-internet-index/> (Дата звернення: 23. 04. 2024).

16. Національний індекс кібербезпеки / National Cyber Security Index. URL: <https://ncsi.ega.ee/ncsi-index/> (Дата звернення: 25. 04. 2024).

17. Глобальний індекс знань. Рейтинги / Global knowledge index. Rankings. URL: <https://www.knowledge4all.com/ranking?Id=3&Color=7FC6BB> (Дата звернення: 26.04.2024).

18. Глобальний індекс знань 2020 / Global knowledge index 2020. URL: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/UNDP-MBRKnowFoundation-Global-Knowledge-Index-2020-EN.pdf> (Дата звернення: 26. 04. 2024).

19. Глобальний індекс знань 2023 / Global knowledge index 2023. URL: https://knowledge4all.com/admin/2023/Methodology/GKI2023_Report_EN.pdf (Дата звернення: 26.04.2024).

20. Звіт «Індекс мережевої готовності 2020». Прискорення цифрової трансформації в глобальній економіці після COVID-19 / The network readiness index 2020 Report. Accelerating Digital Transformation in a post-COVID Global Economy. URL: <https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/10/NRI-2020-Final-Report-October2020.pdf> (Дата звернення: 29.04.2024).

21. Звіт «Індекс мережевої готовності 2023». Довіра в мережному суспільстві: Криза цифрової епохи? / Network Readiness Index 2023 Report. Trust in a Network Society: A crisis of the digital age? URL: https://download.networkreadinessindex.org/reports/nri_2023.pdf (Дата звернення: 29.04.2024).

22. Економічний вплив. Індекс інклюзивного Інтернету 2017. *Economist impact*. The Inclusive Internet Index 2017. URL: <https://impact.economist.com/projects/inclusive-internet-index/2017> (Дата звернення: 30.04.2024).

23. Економічний вплив. Індекс інклюзивності Інтернету 2021. *Economist impact*. The Inclusive Internet Index 2021. URL:

<https://impact.economist.com/projects/inclusive-internet-index/2021> (Дата звернення: 30.04.2024).

24. Звіт «Глобальний інноваційний індекс 2017. Інновації, що живлять світ». Десяте видання / The Global Innovation Index 2017 Report. Innovation Feeding the World.Tenth Edition. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf (Дата звернення: 30.04.2024).

25. Звіт про Глобальний інноваційний індекс 2023. Інновації в умовах невизначеності / Global Innovation Index 2023 Report. Innovation in the face of uncertainty. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-en-main-report-global-innovation-index-2023-16th-edition.pdf> (Дата звернення: 01. 05. 2024).

26. Глобальний індекс зв'язку 2017. Рейтингова таблиця / Global Connectivity Index 2017. Ranking Table. URL: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/country-rankings/2017.html> (Дата звернення: 01.05.2024).

27. Глобальний індекс зв'язку 2021. Рейтингова таблиця / Global Connectivity Index 2021. Ranking Table. URL: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/> (Дата звернення: 04.05.2024).

28. Національний індекс кібербезпеки 2023 / National Cyber Security Index 2023. URL: <https://ncsi.ega.ee/ncsi-index/?archive=1> (Дата звернення: 04.05.2024).

29. Доступ до електроенергії середнє значення(% населення) – Африканський регіон /Access to electricity average (% of population) – Africa region. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?locations=ZG> (Дата звернення: 07.05.2024).

30. Середній рівень доступу до електроенергії в сільській місцевості (% сільського населення) – Африканський регіон / Access to electricity average, rural (% of rural population) – Africa region. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.RU.ZS?end=2021&locations>

=ZG&most_recent_year_desc=false&start=2000&view=chart (Дата звернення: 07.05.2024).

31. Середній рівень доступу до електроенергії в містах (% міського населення) – Африканський регіон / Access to electricity average, urban (% of urban population) – Africa region. URL: https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.UR.ZS?end=2021&locations=ZG&most_recent_year_desc=false&start=2000&view=chart (Дата звернення: 07.05.2024).

32. Доступ до електроенергії (% населення) у 2017 р. Окремі країни та економіки. Африка / Access to electricity (% of population) in 2017.Selected Countries and Economies. Africa. URL: https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?end=2021&locations=ZG&most_recent_year_desc=false&start=2017 (Дата звернення: 07.05.2024).

33. Доступ до електроенергії (% населення) у 2023 р. Окремі країни та економіки. Африка / Access to electricity (% of population) in 2023.Selected Countries and Economies. Africa. URL: https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?end=2021&locations=ZG&most_recent_year_desc=false&start=2023 (Дата звернення: 10. 05. 2024).

34. Частка населення, охопленого мережами 3G в Африці з 2004 по 2020 рік / Share of population covered by 3G networks in Africa from 2004 to 2020. URL: <https://www.statista.com/statistics/1286442/3g-network-coverage-in-africa/#:~:text=As%20of%202020%2C%20over%2076,stood%20at%2015%20per cent%20only> (Дата звернення: 11. 05. 2024).

35. Качалова В.С., Ханова О.В., Шинкаренко О.С. Цифрові трансформації африканського регіону в сучасних умовах розвитку. *Актуальні проблеми світового господарства і міжнародних економічних відносин: матеріали XIX науково-практичної конференції молодих вчених, 19 квітня 2024 року*. Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2024. С. 55–58. (Дата звернення: 13.05.2024).

36. Рейтинг світової цифрової конкурентоспроможності IMD 2023 / IMD World Digital Competitiveness Ranking 2023. URL: https://www.imd.org/wp-content/uploads/2023/12/Digital_2023.pdf (Дата звернення: 13.05.2024).

37. Цифрова трансформація стимулює розвиток в Африці / Digital Transformation Drives Development in Africa. URL: <https://www.worldbank.org/en/results/2024/01/18/digital-transformation-drives-development-in-afe-afw-africa> (Дата звернення: 13.05.2024).

38. Стратегія цифрової трансформації для Африки (2020-2030) / Digital Transformation Strategy for Africa (2020-2030). URL: <https://dig.watch/resource/digital-transformation-strategy-for-africa-2020-2030> (Дата звернення: 13.05.2024).

39. Качалова В. С., Шинкаренко О. С. Цифрова конкурентоспроможність Африканського регіону: проблеми та перспективи розвитку. *Сучасні тренди розвитку світового господарства в умовах новітніх глобальних викликів: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції*, 17 листопада 2023 року. Одеса: ОНУ ім. І. І. Мечникова, 2023. С. 113.

40. Державний департамент США. Цифрова трансформація разом з Африкою / U.S. Department of state. Digital Transformation with Africa. URL: <https://www.state.gov/digital-transformation-with-africa/> (Дата звернення: 16.05.2024).

41. Кантемир К. О., Шинкаренко О. С. Торгівельне співробітництво США з країнами Африканського регіону. *Розвиток наук в умовах нової реальності: проблеми та перспективи: матеріали II міжнародної наукової конференції*, 3 травня 2024 року. Київ, 2024. С. 19.

42. Африканські стартапи нагороджені за інновації на конкурсі «Цифрова енергія» / African start-ups awarded for innovations at digital energy challenge. URL: <https://www.afd.fr/en/actualites/ameroo-start-ups-awarded-innovations-digital-energy-challenge> (Дата звернення: 16.05.2024).

43. Масштабування електронної мобільності у Східній Африці / Scaling E-mobility in East Africa. URL: <https://powerafrica.medium.com/scaling-e-mobility-in-east-africa-428d50e20c7d> (Дата звернення: 16.05.2024).

44. Зелене енергетичне рішення для Занзібару / Zanzibar green power solution. URL: <https://www.zgps.co.tz/> (Дата звернення: 16.05.2024).

45. Ботсвана – Проект підтримки відновлюваної енергетики в Ботсвані. Звіт про оцінку проекту / Botswana – Botswana Renewable Energy Support Project. Project Appraisal Report. URL: <https://www.afdb.org/en/documents/botswana-botswana-renewable-energy-support-project-project-appraisal-report> (Дата звернення: 16.05.2024).

46. Проекти електрифікації сільської місцевості, де Банк розвитку Ефіопії виступає довіреною особою / Rural Electrification Projects where Development Bank of Ethiopia is acting as a Trust Agent (Дата звернення: 16.05.2024).

47. Потужна енергетична база підтримує амбітні плани Сенегалу щодо прискорення сталого економічного зростання / Strong energy foundations support Senegal's ambitious plans to ramp up sustainable economic growth. URL: <https://www.iea.org/news/strong-energy-foundations-support-senegal-s-ambitious-plans-to-ramp-up-sustainable-economic-growth> (Дата звернення: 16.05.2024).

48. Малаві розпочинає нову ініціативу, що фінансується ГЕФ, з розширення використання відновлюваних джерел енергії / Malawi kickstarts a new GEF-funded initiative to scale up renewable energy. URL: <https://www.undp.org/malawi/press-releases/malawi-kickstarts-new-gef-funded-initiative-scale-renewable-energy> (Дата звернення: 18.05.2024).

49. Гідроелектрична відновлювана енергетика в Сьєрра-Леоне / Hydroelectric renewable energy in Sierra Leone. URL: <https://borgenproject.org/renewable-energy-sierra-leone/> (Дата звернення: 18.05.2024).

50. Американський електричний кооператив отримав нагороду за проект сільської сонячної електростанції в Ліберії / US electric cooperative awarded rural solar-plus-storage project in Liberia. URL: <https://www.energy-storage.news/us-electric-cooperative-awarded-rural-solar-plus-storage-project-in-liberia/> (Дата звернення: 18.05.2024).

51. Збірник тез конференції. стала енергетика для Африки – Звіт 2023 / Abstract book of the conference. sustainable energy for Africa- Report 2023. URL: https://www.kaowarsom.be/documents/Conferences/Energy/SE4A_Abstracts.pdf (Дата звернення: 18.05.2024).

52. Сонячна енергія в Чаді: InnoVent встановлює сонячну електростанцію потужністю 5 МВт / Solar energy in Chad: InnoVent installs 5 MW solar power plant. URL: <https://innovent.fr/en/2022/01/20/energie-solaire-au-tchad-innovent-installe-une-centrale-solaire-de-5-mw/> (Дата звернення: 18.05.2024).

53. За підтримки Світового банку новий сонячний парк у Центральноафриканській Республіці розширює доступ до чистої енергії / With the Support of the World Bank, a New Solar Park in the Central African Republic Expands Access to Clean Energy. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/11/17/with-the-support-of-the-world-bank-a-new-solar-park-in-the-central-african-republic-expands-access-to-clean-energy> (Дата звернення: 19.05.2024).

54. Сонячне вуличне освітлення – виклики Габону / Solar street lighting Gabon's challenges. URL: <https://www.sunna-design.com/en/solar-street-lighting-gabons-challenges/> (Дата звернення: 19.05.2024)

55. Ботсвана створила лабораторію SmartBots для стимулювання інновацій та цифрової трансформації / Botswana Establishes SmartBots Lab to Drive Innovation and Digital Transformation. URL: <https://www.uneca.org/stories/botswana-establishes-smartbots-lab-to-drive-innovation-and-digital-transformation> (Дата звернення: 19.05.2024).

56. Ботсвана впроваджує цифрову трансформацію, а не лише технології / Botswana embracing digital transformation, not just technology. URL: <https://www.eu-africa-rise.com/article/botswana-embracing-digital-transformation-not-just-technology> (Дата звернення: 20.05.2024).

57. Цифрова трансформація в нагляді за державними підприємствами в Кабо-Верде / Digital Transformation in the Oversight of State-Owned Enterprise in Cabo Verde. URL: <https://blog-pfm.imf.org/en/pfmblog/2023/10/digital-transformation-in-the-oversight-of-state-owned-enterprise-in-cabo-verde> (Дата звернення: 20.05.2024).

58. Проєкт Кенійського технопарку – розширення можливостей малих та середніх підприємств (МСП) через цифрову трансформацію / Kenya TechnoPark Project – Empowering Small And Medium Enterprises (SMEs)

Through Digital Transformation. URL: <https://msea.go.ke/kenya-technopark-project-empowering-small-and-medium-enterprises-smes-through-digital-transformation/> (Дата звернення: 21.05.2024)

59. Технології : Кот-д'Івуар прокладає шлях до майбутнього цифрового хабу? / Tech : Côte d'Ivoire, paving the way for a future digital hub? URL:<https://resilient.digital-africa.co/en/blog/2023/08/25/tech-cote-divoire-paving-the-way-for-a-future-digital-hub/> (Дата звернення: 21.05.2024).

60. Сенегал впроваджує цифрові технології для трансформації місцевого самоврядування / Senegal embraces digital technology to transform local government. URL:<https://apanews.net/senegal-embraces-digital-technology-to-transform-local-government/> (Дата звернення: 21.05.2024).

61. Камерун: Створення центру цифрової трансформації. URL:<https://africa24tv.com/ameroon-building-a-digital-transformation-center> (Дата звернення: 21.04.2024).

62. Роль Закону про зростання та можливості Африки у прискоренні цифрової трансформації Африки / The Role of AGOA in Accelerating Africa's Digital Transformation. URL:<https://www.csis.org/analysis/role-agoa-accelerating-africas-digital-transformation> (Дата звернення: 21.05.2024).

63. Кваліфікаційна робота : методичні рекомендації до виконання для студентів спеціальності «Міжнародні економічні відносини»; перший (бакалаврський) рівень вищої освіти / уклад. Л. І. Григорова-Беренда, Н. А. Казакова, С. А. Касьян, Н. В. Непрядкіна, О. В. Ханова. (5-те вид., перероб. і доп.). Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. 38 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Структурні зрушення Африканського регіону між 2020-2023рр. за

глобальним індексом знань

Держави	2020		2023		Структурні зрушення
Республіка Сейшельські острови	49	1	49,22	1	0
Республіка Маврикій	47,8	2	48,53	2	0
Ботсвана	45,1	9	45,86	3	6
Республіка Кабо-Верде	45	8	44,84	4	4
ПАР	42,6	3	43,98	5	-2
Єгипет	42,5	4	42,55	6	-2
Марокко	42	5	42,45	7	-2
Намібія	41,9	6	41,34	8	-2
Кенія	41,4	7	39,31	9	-2
Руанда	39,9	10	38,15	10	0
Зімбабве	38,7	12	38,07	11	1
Гана	37,5	11	37,28	12	-1
Есватіні(Свазіленд)	36,6	17	36,87	13	4
Лесото	35	22	36,11	14	8
Республіка Гамбія	34,5	19	34,77	15	4
Уганда	34,3	18	34,48	16	2
Кот-д'Івуар	34,2	16	33,06	17	-1
Сенегал	33	14	32,97	18	-4
Того	32,7	26	32,09	19	7
Танзанія	31,8	13	31,18	20	-7
Камерун	31,7	15	31,03	21	-6
Мадагаскар	31,3	20	31,02	22	-2
Республіка Бенін	31,3	23	30,87	23	0
Республіка Бурунді	31	25	29,48	24	1
Ісламська Республіка Мавританія	30,7	32	29,19	25	7
Республіка Мозамбік	28,7	27	28,13	26	1
Республіка Гвінея	28,3	21	27,95	27	-6
Ефіопія	27,4	28	27,84	28	0
Малі	27,3	29	27,58	29	0
Буркіно-Фасо	25,9	24	27,53	30	-6
Демократична Республіка Конго	25,7	30	26,58	31	-1
Нігер	25,6	31	25,53	32	-1
Чад	21,5	33	23,2	33	0

Джерело: [17,18,19]

Додаток Б
Таблиця Б.1

Структурні зрушення Африканського регіону між 2020-2023рр. за
індексом мережевої готовності

Держава	2020		2023		Структурні зрушення
Республіка Маврикій	49,83	1	45,56	3	-2
ПАР	45,26	2	45,85	2	0
Кенія	43,22	3	46,86	1	2
Єгипет	42,56	4	44,07	5	-1
Кабо-Верде	42,01	5	39,7	7	-2
Туніс	41,3	6	42,25	6	0
Марокко	39,71	7	45,43	4	3
Руанда	37,24	8	38,26	9	-1
Гана	36,97	9	38,83	8	1
Ботсвана	36,94	10	34,38	15	-5
Сенегал	36,9	11	37,66	11	0
Намібія	36,11	12	33,87	18	-6
Алжир	35,15	13	36,95	12	1
Танзанія	33,92	14	36,31	13	1
Уганда	31,4	15	31,33	19	-4
Кот-д'Івуар	31,23	16	37,89	10	6
Бенін	31,15	17	33,87	17	0
Замбія	30,54	18	34,12	16	2
Нігерія	30,44	19	35,73	14	5
Камерун	29,86	20	31,09	20	0
Гамбія	29,5	21	29,76	22	-1
Лесото	27,72	22	26,74	29	-7
Есватіні (Свазіленд)	27,21	23	27,5	26	-3
Малі	27	24	28,27	24	0
Мадагаскар	25,84	25	27,64	25	0
Буркіна-Фасо	25,79	26	26,63	30	-4
Зімбабве	25,78	27	30,05	21	6
Малові	25,23	28	29,39	23	5
Мозамбік	24,18	29	25,07	31	-2
Ефіопія	23,49	30	27,36	27	3
Бурунді	22,62	31	20,62	33	-2

Ангола	20,96	32	27,2	28	4
Чад	14,8	33	20,82	32	1

Джерело: [20,21]

Додаток В
Таблиця В.1

Структурні зрушення Африканського регіону між 2017-2021рр.
за індексом інклюзивності Інтернету

Держави	2017	2021	Структурні зрушення
ПАР	32	46	-14
Єгипет	35	61	-26
Марокко	36	57	-21
Гана	58	70	-12
Кенія	63	58	5
Нігерія	66	63	3
Алжир	70	75	-5
Туніс	72	64	8
Танзанія	77	86	-9
Синегал	78	83	-5
Габон	79	78	1
Руанда	80	81	-1
Камерун	81	89	-8
Кот-д'Івуар	82	82	0
Ботсвана	83	80	3
Мозамбік	84	92	-8
Судан	86	90	-4
Ангола	87	95	-8
Замбія	89	84	5
Ефіопія	91	94	-3
Буркіна-Фасо	92	98	-6
Намібія	93	88	5
Малові	94	93	1
Мадагаскар	95	96	-1
Малі	96	91	5
Зімбабве	97	87	10
Бенін	98	97	1

Ліберія	99	99	0
Демократична Республіка Конго	100	100	0

Джерело: [22,23]

Додаток Г
Таблиця Г.1

Структурні зрушення Африканського регіону між 2017-2023рр.

за загальним значенням глобального інноваційного індексу

Держави	2017		2023		Структурні зрушення
Алжир	24,34	1	16,1	21	-20
Бенін	23,04	2	16	22	-20
Ботсвана	29,97	3	24,6	5	-2
Буркіна-Фасо	21,86	4	14,5	25	-21
Бурунді	21,31	5	12,5	30	-25
Гана	19,94	6	21,3	11	-5
Гвінея	17,41	7	13,3	28	-21
Єгипет	26	8	24,2	6	2
Ефіопія	24,16	9	14,3	26	-17
Замбія	20,83	10	16,4	20	-10
Зімбабве	21,8	11	16,5	19	-8
Кабо-Верде	28,59	12	23,3	7	5
Камерун	22,58	13	15,3	24	-11
Кенія	30,95	14	21,2	12	2
Кот-д'Івуар	23,96	15	18,2	16	-1
Мадагаскар	24,15	16	19,1	14	2
Маврикій	34,82	17	32,1	1	16
Малаві	23,45	18	22,9	8	10
Малі	22,48	19	12,9	29	-10
Марокко	32,72	20	28,4	3	17
Мозамбік	24,55	21	13,6	27	-6
Намібія	27,94	22	21,8	10	12
Нігер	21,18	23	12,4	31	-8
Нігерія	21,92	24	18,4	15	9
Руанда	27,36	25	20,6	13	12
Сенегал	27,11	26	22,5	9	17
Танзанія	27,97	27	17,4	17	10

Того	18,41	28	16,9	18	10
Туніс	32,3	29	26,9	4	25
Уганда	26,97	30	16	23	7
ПАР	35,8	31	30,4	2	29

Джерело: [24,25]

Додаток Д
Таблиця Д.1

Структурні зрушення Африканського регіону між 2017- 2023рр. за суб-індексом цифрової інфраструктури глобального інноваційного індексу

Держави	2017		2023		Структурні зрушення
Марокко	50	1	30	7	-6
Маврикій	47,2	2	37,6	3	-1
Туніс	45,2	3	32,3	5	-2
ПАР	43,4	4	39,3	2	2
Алжир	42,3	5	27,6	11	-6
Ботсвана	41	6	34,2	4	2
Уганда	40,5	7	21	19	-12
Руанда	40,4	8	27,9	10	-2
Намібія	38,6	9	28,7	9	0
Єгипет	38,4	10	31,9	6	4
Кенія	36,7	11	25,3	15	-4
Танзанія	36,1	12	21,4	18	-6
Сенегал	33,1	13	29,2	8	5
Ефіопія	33	14	12,1	32	-18
Мозамбік	28,8	15	27,2	12	3
Нігерія	28,2	16	18,7	23	-7
Нігер	27,5	17	17,7	25	-8
Того	26,5	18	20,8	20	-2
Кот-д'Івуар	26,5	19	25,9	14	5
Замбія	26,3	20	23,5	16	4
Буркіна-Фасо	25,4	21	19,7	22	-1
Камерун	25,3	22	15	30	-8
Гвінея	24,8	23	16,9	27	-4
Малі	24,5	24	16,8	28	-4
Бенін	23,3	25	22,7	17	8
Бурунді	21,9	26	17	26	0
Мадагаскар	20,8	27	12,5	31	-4

Зімбабве	15,5	28	20,4	21	7
Ангола	0	29	16,1	29	0
Гана	0	30	26,8	13	17
Кабо-Верде	0	31	41,1	1	30
Мавританія	0	32	18,5	24	8

Джерело: [24,25]

Додаток Е
Таблиця Е.1

Структурні зрушення Африканського регіону між 2017-2023рр. за
суб-індексом знань та технологічних інновацій глобального
інноваційного індексу

Держави	2017		2023		Структурні зрушення
Кенія	21,6	1	18,4	6	-5
ПАР	21,5	2	25	2	0
Туніс	21	3	27,1	1	2
Мозамбік	20,8	4	9,4	28	-24
Кот-д'Івуар	20,4	5	11,1	18	-13
Марокко	20,3	6	23	4	2
Нігер	19,7	7	9	29	-22
Малі	19,1	8	10,8	22	-14
Сенегал	18,4	9	23,1	3	6
Єгипет	17	10	19,9	5	5
Танзанія	16,6	11	10,9	21	-10
Замбія	16,1	12	8,7	30	-18
Камерун	15,7	13	12,9	11	2
Ботсвана	15,6	14	11,2	17	-3
Уганда	15,6	15	12,8	12	3
Ефіопія	15,3	16	17,9	7	9
Буркіна-Фасо	15,1	17	11,6	15	2
Алжир	14,4	18	9,5	27	-9
Зімбабве	14	19	11,4	16	3
Маврикій	13,6	20	15	8	12
Мадагаскар	13,6	21	10,4	23	-2
Того	12,5	22	12,4	13	9
Нігерія	9,9	23	9,9	25	-2
Бенін	8,5	24	11	19	5
Бурунді	7,9	25	5,8	31	-6

Намібія	7,9	26	10,1	24	2
Руанда	7,7	27	13,6	10	17
Гвінея	6,5	28	9,8	26	2
Ангола	0	29	1,6	32	-3
Гана	0	30	11,7	14	16
Кабо-Верде	0	31	13,8	9	22
Мавританія	0	32	11	20	12

Джерело: [24,25]

Додаток Є
Таблиця Є.1Структурні зрушення Африканського регіону між 2017-2021рр. за
глобальним індексом зв'язку

Держави (Бальний числовий показник)	2017		2021		Структурні зрушення
ПАР	38	1	40	1	0
Єгипет	33	2	35	3	-1
Королівство Марокко	32	3	38	2	1
Кенія	27	4	31	4	0
Гана	27	5	28	6	-1
Республіка Ботсвана	26	6	29	5	1
Нігерія	26	7	26	8	-1
Республіка Намібія	24	8	21	11	-3
Алжир	27	9	27	7	2
Танзанія	23	10	23	9	1
Уганда	23	11	22	10	1
Федеративна Демократична Республіка Ефіопія	21	12	18	12	0

Джерело: [26,27]

Додаток Ж
Таблиця Ж.1Градація рівня розвитку Африканського регіону за індексом
національної кібербезпеки (National Cyber Security Index) станом на 2023р.

Країна	Рейтинг	Бальний показник індексу	Рівень показника цифрового розвитку
Алжир	100	33,77	42,81
Ангола	156	9,09	22,69
Бенін	58	58,44	25,83
Ботсвана	108	29,87	41,96
Буркіна-Фасо	102	33,77	0

Бурунді	159	7,79	18,64
Камерун	104	32,47	28,28
Чад	126	20,78	17,28
Конго	166	5,19	18,91
Кот-д'Івуар	82	44,16	33,54
Єгипет	61	57,14	46,93
Ефіопія	103	32,47	20,7
Гамбія	150	11,69	0
Гана	79	46,75	40,68
Кенія	86	41,56	37,14
Лівія	154	10,39	41,1
Мадагаскар	143	14,29	22,8
Республіка Малаві	114	27,27	23,2
Малі	131	19,48	26
Мавританія	142	14,29	11,3
Республіка Маврикій	84	44,16	53,57
Марокко	32	70,13	46,88
Мозамбік	157	9,09	24,88
Намібія	110	28,57	37,28
Нігерія	66	54,55	31,76
Руанда	99	33,77	30,23
Синегал	132	19,48	33,04
Сейшельські острови	147	11,69	50,3
Сьєрра-Леоне	163	7,79	0
Сомалі	138	18,18	0
ПАР	95	36,36	49,24
Судан	127	20,78	25,5
Танзанія	117	24,68	26,96
Того	170	3,9	0
Туніс	68	53,25	46,26
Уганда	74	50,65	26,71
Замбія	64	55,84	29,66
Зімбабве	140	15,58	28,97
Середнє по регіону	113	29,19	27,92

Джерело: [28]

Додаток 3
Таблиця 3.1

**Диференціація середнього рівня цифрової конкурентоспроможності
Африканського регіону на основі розрахунку середнього значення із
запропонованих індексів та деяких складових з них**

Держави	1 (2023)	2 (2023)	3 (2023)	4 (2021)	5 (2023)	6 (2023)	7 (2023)	Середній числовий показник сукупних індексів
Алжир	16,1	27,6	9,5	27	36,95	35,66	33,77	26,65
Бенін	16	22,7	11	12	33,87	30,87	58,44	24,70
Ботсвана	24,6	34,2	11,2	29	34,38	45,86	29,87	29,87
Буркіна-Фасо	14,5	19,7	11,6	12	26,63	27,53	33,77	19,10
Бурунді	12,5	17	5,8	н/д	20,62	29,48	7,79	13,31
Гана	21,3	26,8	11,7	28	38,83	37,28	46,75	30,09
Гвінея	13,3	16,9	9,8	н/д	н/д	27,97	н/д	9,71
Єгипет	24,2	31,9	19,9	35	44,07	42,55	57,14	36,39
Ефіопія	14,3	12,1	17,9	18	27,36	27,84	32,47	21,42
Замбія	16,4	23,5	8,7	н/д	34,12	н/д	55,84	19,79
Зімбабве	16,5	20,4	11,4	н/д	30,05	38,07	15,58	18,86
Кабо-Верде	23,3	41,1	13,8	н/д	39,7	44,84	27,16	27,13
Камерун	15,3	15	12,9	н/д	31,09	31,03	32,47	19,68
Кенія	21,2	25,3	18,4	31	46,86	39,31	41,56	31,95
Кот-д'Івуар	18,2	25,9	11,1	н/д	37,89	30,06	44,16	23,90
Мадагаскар	19,1	12,5	10,4	н/д	27,64	31,02	14,29	16,42
Маврикій	32,1	37,6	15	н/д	45,56	48,53	44,16	31,85
Малаві	22,9	н/д	н/д	н/д	29,39	23,56	27,27	14,73
Малі	12,9	16,8	10,8	н/д	28,27	27,58	19,48	16,55
Марокко	28,4	30	23	38	45,43	42,45	70,13	39,63
Мозамбік	13,6	27,2	9,4	н/д	25,07	28,13	9,09	16,07
Намібія	21,8	28,7	10,1	21	33,87	41,34	28,57	26,48
Нігер	12,4	17,7	9	н/д	н/д	25,53	н/д	9,23
Нігерія	18,4	18,7	9,9	26	35,73	34,76	54,55	28,29
Руанда	20,6	27,9	13,6	н/д	38,26	38,15	33,77	24,61
Сенегал	22,5	29,2	23,1	н/д	37,66	32,97	19,48	23,56
Танзанія	17,4	21,4	10,9	23	36,31	31,18	24,68	23,55
Того	16,9	20,8	12,4	н/д	15,44	32,09	3,9	14,50

Туніс	26,9	32,3	27,1	н/д	42,25	39,87	53,25	31,67
Уганда	16	21	12,8	22	31,33	34,48	50,65	26,89
ПАР	30,4	39,3	25	40	45,85	43,98	36,36	37,27
Ангола	6,8	2,8	1,6	н/д	27,2	н/д	9,09	6,78
Гамбія	н/д	н/д	н/д	н/д	29,76	34,77	11,69	10,89
Лесото	н/д	н/д	н/д	н/д	26,74	36,11	н/д	8,98
Есватіні(Свазіленд)	н/д	н/д	н/д	н/д	27,5	36,87	н/д	9,20
Чад	н/д	н/д	н/д	н/д	20,82	23,2	20,78	9,26
Мавританія	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	29,19	14,29	6,21
Конго	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	26,58	5,19	4,54
Республіка Сейшельські острови	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	49,22	11,69	8,70
Лівія	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	10,39	1,48
Сомалі	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	18,18	2,60
Судан	14,31	11,65	32,33	21,67	15,18	19,76	20,78	19,38
Серра-Леоне	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	7,79	1,11
Середній загальний рівень регіону								19,14

Джерело: [19,21,25,27,28]

Додаток И

Таблиця И.1

Провідні найкращі показники держави Марокко за індексами та їх показниками, що характеризують рівень цифрового розвитку

Марокко	Ранг (рейтинг в світі)	Числовий показник
Індекс мережевої готовності		
Суб-індекс Державне регулювання	37	76,17
Технологічний напрямок: Міжнародна пропускна здатність Інтернету	21	80,87
Зміст: наукові публікації в сфері штучного інтелекту	27	20,25
Мобільний широкосмуговий інтернет-трафік всередині країни	26	30,37
Компонент управління: Законодавство про електронну комерцію	1	100
Компонент впливу: Експорт ІКТ-послуг	29	-
Глобальний індекс зв'язку		
Штучний інтелект	21	
Інтернет-речі «IoT»	24	
Постачання	25	
Індекс Інклюзивного Інтернету		
Мобільні абоненти	23	
Середня затримка мобільного зв'язку	30	

Доступність	48	
Використання	48	
Інфраструктура: Ініціативи приватного сектору щодо забезпечення доступності Wi-Fi	1	
Політика неліцензованого спектру	1	
Електроенергія: Доступ до електроенергії в містах	1	
Актуальність: Місцевий контент	1	
Наявність місцевих новин місцевими мовами	1	
Концентрація веб-сайтів, що використовують домени на рівні країни	1	
Доступність послуг електронного урядування місцевою мовою	1	
Готовність: Довіра та безпека	29	
Готовність: Положення про конфіденційність	1	
Готовність: Довіра до конфіденційності в Інтернеті	20	
Довіра до недержавних веб-сайтів та додатків	7	
Національний індекс кібербезпеки		
Дослідження та розробки у сфері кібербезпеки	100%	
Захист персональних даних	100%	
Кібербезпека критичної інформаційної інфраструктури	100%	
Глобальний інноваційний індекс		
Випускники за природничими та інженерними спеціальностями, %.	24	28,9
Високотехнологічне виробництво, %.	23	42,8
Креативні результати: Промислові зразки за походженням/ млрд ППС\$ ВВП	10	9,6
Експорт ІКТ-послуг, % від загальної торгівлі	30	3,7
Глобальний індекс знань		
Капітал знань: Чистий коефіцієнт охоплення початковою освітою	23	98,83
Сприятливе освітнє середовище: Державні видатки на середню освіту (% ВВП)	7	53,08
Частка дітей зі сприятливим домашнім навчальним середовищем	36	25,13
Частка студентів, які навчаються за програмами професійно-технічної освіти	1	100
Вища освіта: Дослідники у вищій освіті (%)	5	91,96
Випускники вищих навчальних закладів за програмами STEM (%)	32	67,67
Заявки на промислові зразки (на 100 млрд ВВП)	1	100

Поліграфічна та видавнича продукція (% виробленої продукції)	28	24,69
Конкуренція в Інтернеті та телефонії	1	100
Випускники вищих навчальних закладів за програмами ІКТ (%)	25	42,81
Фіксований широкосмуговий інтернет-трафік на абонента	32	31,28
Контроль якості будівництва	21	86,67
Рівень корпоративної прозорості	13	85,71
Додана вартість середньо- та високотехнологічних видів діяльності	28	50,24
Співвідношення чисельності бідного населення (% населення)	2	94,94

Джерело: [19,21,23,25,27,28]

Таблиця И.2

Провідні найкращі показники держави ПАР за індексами та їх показниками, що характеризують рівень цифрового розвитку

ПАР	Ранг (рейтинг в світі)	Числовий показник
Індекс мережевої готовності		
Технологічний компонент: Технології майбутнього	49	38,34
Зміст: Наукові публікації штучного інтелекту	25	22,30
Витрати на комп'ютерне програмне забезпечення	28	32,26
Щорічні інвестиції в телекомунікаційні послуги	24	85,61
Законодавство про електронну комерцію	1	100,00
Стовп впливу: Розмір внутрішнього ринку	32	66,45
Індекс цифрової конкурентоспроможності		
Навчання та освіта: загальні державні витрати на освіту	02	
Жінки-дослідниці	15	
Продуктивність НДДКР за публікаціями	20	
Інвестиції в телекомунікації	12	
ІТ-інтеграція: Піратство у сфері програмного забезпечення	20	
Глобальний індекс зв'язку		
Попит на штучний інтелект	2	
База встановленої системи інтернету речей «IoT»	1	
Індекс Інклюзивного Інтернету		
Доступність: Інфраструктура	21	
Покриття мережі (мінімум 2G)	1	
Розгортання 5G	1	
Ініціативи уряду щодо забезпечення доступності Wi-Fi	1	

Приватний сектор для забезпечення доступності Wi-Fi	1	
Використання: Гендерний розрив у доступі до Інтернету	3	
Актуальність: Доступність послуг електронного урядування місцевою мовою	1	
Відповідний контент: е-фінанси	1	
Відповідний контент: контент у сфері е-здоров'я	1	
Готовність; підтримка цифрової грамотності	1	
Рівень веб-доступності	4	
Національний індекс кібербезпеки		
Захист персональних даних	100%	
Боротьба з кіберзлочинністю	100%	
Електронна ідентифікація та трастові послуги	56%	
Глобальний інноваційний індекс		
Установи Витрати на звільнення за скороченням штату	25	9,3
Видатки на освіту, % ВВП	11	6,6
Логістичні показники	18	72,7
Розвиненість ринку: Ринкова капіталізація,	1	265,8
Імпорт ІКТ-послуг, % від загального обсягу торгівлі	22	2,7
Вартість світових брендів, топ-5000, % ВВП	22	8,4
Глобальний індекс знань		
Доуніверситетська освіта – державні витрати на початкову освіту (% ВВП)	8	63,63
Технічна та професійна освіта і навчання		
Частка учнів, які навчаються на програмах післясередньої професійної освіти	1	100
Співвідношення заробітної плати за професіями ПТО середньої кваліфікації до середньої заробітної плати	4	50,61
Фірми, що мають проблеми з недостатньо освіченою робочою силою (%)	1	100
Частка кваліфікованих виробничих робітників	1	100
Загальний коефіцієнт відвідуваності вищих навчальних закладів, паритет місцезнаходження	28	41,9
Дослідники у вищій освіті (%)	22	71,99
Загальний коефіцієнт відвідуваності вищих навчальних закладів, паритет за місцем розташування	28	41,9
Дослідження, розробки та інновації Середня кількість документів на одного дослідника	20	34,54

Щільність нових підприємств на тисячу населення	10	51,58
Доступ: Активні підписки на мобільний широкосмуговий зв'язок на сотню мешканців	12	54,49
Трафік фіксованого широкосмугового Інтернету на одного абонента	37	29,83
Ефективність логістики	17	67,5
Дефіцит фінансування ММСП (% ВВП)	19	87,51
Сприятливе середовище: Співвідношення жінок та чоловіків у парламенті	12	82,87
Сприятливе середовище: Голос та підзвітність	36	68,6

Джерело: [19,21,23,25,27,28,35,36]

Таблиця И.3

Провідні найкращі показники держави Кенія за індексами та їх показниками, що характеризують рівень цифрового розвитку

Кенія	Ранг (рейтинг в світі)	Числовий показник
Індекс мережевої готовності		
Міжнародна пропускна здатність Інтернету	8	89,61
Законодавство про електронну комерцію	1	100,00
Експорт ІКТ-послуг	23	35,60
Глобальний індекс зв'язку		
Закони про ІКТ	6	
Індекс Інклюзивного Інтернету		
Доступність Використання: Гендерний розрив у доступі до мобільних телефонів	11	
Якість: Пропускна здатність	3	
Електроенергія: Доступ до міської електромережі	1	
Економічна доступність: Частка ринку оператора широкосмугового зв'язку	22	
Актуальність Місцевий контент: Наявність місцевих новин місцевими мовами	1	
Концентрація веб-сайтів, що використовують домени на рівні країни	21	
Наявність послуг електронного урядування місцевою мовою	1	
Відповідний контент: контент про електронні фінанси	1	
Політика відкритих даних	1	
Цінність електронної освіти	2	
Цінність електронної охорони здоров'я	17	
Використання електронних розваг	18	
Готовність Підтримка цифрової грамотності	1	
Регулювання конфіденційності	1	

Продовження таблиці И.3

Урядова стратегія електронної ізоляції	1	
Фінансування розбудови широкосмугового зв'язку	1	
Готовність: Політика технологічної нейтральності для використання спектру	1	
Національна система цифрової ідентифікації	1	
Національний індекс кібербезпеки		
Аналіз кіберзагроз та інформація	80%	
Освіта та професійний розвиток	67%	
Захист персональних даних	100%	
Реагування на кіберінциденти	50%	
Глобальний інноваційний індекс		
Реципієнти венчурних інвестицій, угод/млрд ППС\$ ВВП	13	0,2
Експорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	24	4,3
Глобальний індекс знань		
Співвідношення заробітної плати за висококваліфікованими професіями професійної підготовки до середньої заробітної плати	6	67,18
Співвідношення заробітної плати за професіями середнього рівня кваліфікації до середньої заробітної плати	7	47,44
Фірми, що витрачають кошти на НДДКР (%)	22	39,02
Поліграфічна та видавнича продукція (% виробленої продукції)	22	29,15
Конкуренція в сфері Інтернету та телефонії	1	100
Пропускна здатність міжнародного Інтернету на одного користувача	5	74
Концентрація ринку	16	95,12
Сприятливе середовище: Співвідношення жінок та чоловіків у складі робочої сили	4	95,66
Сприятливе середовище: Споживання відновлюваної енергії (%)	17	75,4
Сприятливе середовище: Екологічний слід на душу населення	12	97,09

Джерело: [19,21,23,25,27,28]

Таблиця И.4

Провідні найкращі показники держави Маврикій за індексами та їх показниками, що характеризують рівень цифрового розвитку

Маврикій	Ранг (рейтинг в світі)	Числовий показник
Індекс мережевої готовності		
Компонент впливу: Внесок у досягнення ЦСР	33	76,05
Технологічний компонент: Доступ до Інтернету в школах	1	100,00
Внесок у забезпечення Цілей сталого розвитку – Доступна та чиста енергія	10	84,32
Національний індекс кібербезпеки		
Освіта та професійний розвиток	78%	
Захист персональних даних	100%	
Електронна ідентифікація та довірчі послуги	56%	
Боротьба з кіберзлочинністю	100%	
Глобальний інноваційний індекс		
Інституції	26	70,3
Операційна стабільність для бізнесу	9	83,3
Регуляторне середовище	19	83,5
Державне фінансування / учень, середня освіта, % ВВП / ліміт	7	31,8
Інвестиції: Венчурні інвестори, угод/млрд ППС\$ ВВП	1	2,2
Імпорт ІКТ-послуг, % від загального обсягу торгівлі	14	3,2
Глобальний індекс знань		
Відношення валового набору до останнього класу нижчої середньої освіти	2	99,99
Державні витрати на середню освіту (% ВВП)	4	61,85
Школи з доступом до комп'ютерів у середній освіті (%)	1	100
Частка робочої сили з вищою освітою короткого циклу	8	96,82
Частка робочої сили з вищою освітою	2	95,33
Щільність нового бізнесу на тисячу населення	20	29,04
Конкуренція в сфері Інтернету та телефонії	1	100
Випускники вищих навчальних закладів з програмами в галузі ІКТ (%)	5	60,71
Контроль якості будівництва	7	93,33
Дефіцит фінансування малого та середнього бізнесу (% ВВП)	4	95,4
Співвідношення чисельності бідного населення (% населення)	12	86,26

Джерело: [19,21,25,28]

Таблиця И.5

Провідні найкращі показники держави Туніс за індексами та їх показниками, що характеризують рівень цифрового розвитку

Туніс	Ранг (рейтинг в світі)	Числовий показник
Індекс мережевої готовності		
Навички ІКТ в системі освіти	27	70,39
Нерівність доходів	37	75,88
Індекс Інклюзивного інтернету		
Доступність Ініціативи приватного сектору щодо забезпечення доступності Wi-Fi	1	
Електроенергія	1	
Міська електрика	1	
Електроенергія в сільській місцевості	1	
Конкурентне середовище	8	
Актуальність: Наявність місцевих новин місцевими мовами	1	
Концентрація веб-сайтів, що використовують домени на рівні країни	21	
Готовність: Підтримка цифрової грамотності	1	
Рівень веб-доступності	4	
Положення про конфіденційність	1	
Урядова стратегія е-інклюзії	1	
Політика технологічної нейтральності для використання спектру	1	
Національна система цифрової ідентифікації	1	
Національний індекс кібербезпеки		
Аналіз кіберзагроз та інформування	80%	
Освітній та професійний розвиток	100%	
Захист цифрових послуг	80%	
Електронна ідентифікація та довірчі послуги	67%	
Захист персональних даних	80%	
Глобальний індекс інновацій		
Випускники за природничими та інженерними спеціальностями, %.	5	37,9
Глобальний індекс знань		
Дослідники у вищій освіті (%)	8	89,68
Контроль якості будівництва	7	93,33
Екологічний слід на душу населення	43	89,45

Джерело: [19,21,23,25,28]

Таблиця И.6

Провідні найкращі показники держави Єгипет за індексами та їх показниками, що характеризують рівень цифрового розвитку

Єгипет	Ранг (рейтинг в світі)	Числовий показник
Індекс мережевої готовності		
Законодавство про електронну комерцію	1	100
Компонент впливу: Поширеність самозайнятості в економіці	7	85,17
Глобальний індекс зв'язку		
Закони про ІКТ	5	
Підписка на мобільний широкосмуговий зв'язок	8	
Поінформованість про кібербезпеку	9	
Вплив ІКТ на нові бізнес-моделі	7	
Індекс Інклюзивного Інтернету		
Урядові ініціативи щодо забезпечення доступності Wi-Fi	1	
Ініціативи приватного сектору щодо забезпечення доступності	1	
Готовність: Приватні нормативні акти	1	
Готовність: Довіра до конфіденційності в Інтернеті	3	
Національний індекс кібербезпеки		
Розробка політики кібербезпеки	86%	
Освітній та професійний розвиток	100%	
Захист основних послуг	83%	
Захист персональних даних	100%	
Реагування на кібер-інциденти	83%	
Глобальний індекс інновацій		
Диверсифікація вітчизняної промисловості	25	95,8
Зростання продуктивності праці, %.	12	3,3
Стан розвитку кластерів	7	83,5
Глобальний індекс знань		
Роки обов'язкової освіти в початковій та середній школі	3	92,31
Частка студентів, які навчаються за програмами професійно-технічної освіти	1	100
Викладачі у вищій освіті, гендерний паритет	3	97,54
Конкуренція в галузі Інтернету та телефонії	1	100
Контроль якості будівництва	7	93,33
Концентрація ринку	4	96,12

Джерело: [19,21,23,25,27,28]

Таблиця И.7

Провідні найкращі показники держав Гани та Ботсвани за індексами та їх показниками, що характеризують рівень цифрового розвитку

Гана	Ранг (рейтинг в світі)	Числовий показник
Індекс мережевої готовності		
Доступна та чиста енергія	23	80,71
Глобальний індекс зв'язку		
Підписка на мобільний широкосмуговий зв'язок	10	
Проникнення смартфонів	7	
Обслуговування телекомунікаційних клієнтів	9	
Хмарний потенціал	28	
Індекс Інклюзивного Інтернету		
Відповідний контент: контент про електронні фінанси	3	
Політика відкритих даних	3	
Значення електронної освіти	3	
Підтримка цифрової грамотності	1	
Положення про конфіденційність	1	
Урядова стратегія е-інклюдії	1	
Фінансування розбудови широкосмугового зв'язку	1	
Національна система цифрової ідентифікації	1	
Політика технологічної нейтральності для використання спектру	1	
Національний індекс кібербезпеки		
Освітній та професійний розвиток	67%	
Внесок у глобальну кібербезпеку	83%	
Електронна ідентифікація та довірчі послуги	67%	
Захист персональних даних	100%	
Реагування на кіберінциденти	83%	
Боротьба з кіберзлочинністю	100%	
Глобальний індекс інновацій		
Чистий приплив ПІІ, % ВВП	32	3,9
Зростання продуктивності праці, % Зростання продуктивності праці	32	2,0
Промислові зразки за походженням/ млрд ППС\$ ВВП	20	5,2
Глобальний індекс знань		
Споживання відновлюваної енергії (%)	40	41,86
Екологічний слід на душу населення	41	89,77
Ботсвана	Ранг (рейтинг в світі)	Числовий показник
Глобальний індекс мережевої готовності		
Навички ІКТ в системі освіти	30	68,39
Якість регулювання	43	63,48

Законодавство про електронну комерцію	1	100,00
Доступна та чиста енергія	34	78,40
Глобальний індекс зв'язку		
Проникнення смартфонів	10	
Підписка на мобільний широкосмуговий зв'язок	9	
Індекс Інклюзивного Інтернету		
Гендерний розрив у доступі до мобільного зв'язку	1	
Абоненти мобільного зв'язку	4	
Ініціативи уряду щодо забезпечення доступу до Wi-Fi	1	
Цінність електронної охорони здоров'я	16	
Цінність електронної освіти	14	
Рівень веб-доступності	4	
Готовність Урядова стратегія е-інклюзії	1	
Фінансування розбудови широкосмугового зв'язку	1	
Національна система цифрової ідентифікації	1	
Індекс цифрової конкурентоспроможності		
Інвестиції в телекомунікації	1	
Загальні державні витрати на освіту	1	
Національний індекс кібербезпеки		
Захист персональних даних	100%	
Глобальний індекс знань		
Операційна стабільність для бізнесу	29	69,4
Політика для ведення бізнесу	17	75,3
Освіта	9	68,9
Витрати на освіту, % ВВП	3	8,1
Застосована тарифна ставка, зважений надлишок, %.	8	0,8
Глобальний індекс знань		
Технічна та професійна освіта і навчання	1	70,28
Компоненти професійної освіти і навчання		
Структура професійного і технічного навчання	1	100
Частка студентів, які навчаються за програмами післясередньої професійної освіти	1	100
Якість професійної підготовки	4	74,52
Щільність нового бізнесу на тисячу населення	4	74,29
Динаміка боргу	1	100
Додана вартість у промисловості та сфері послуг (% ВВП)	14	63,98
Мир і стабільність	7	87,26
Співвідношення чисельності бідного населення (% населення)	37	77,09

Джерело: [19,21,23,25,27,28,35,36]

Додаток Й
Таблиця Й.1

Перелік американських організацій та фондів, що надавали фінансову підтримку для реалізації ІКТ-проектів африканським країнам у 2023 році

Орґазація, фонд або компанія	Сума у млн. дол. США(\$)	Мета	Країна-акцептор
Міжнародна фінансова корпорація розвитку США (DFC)	300	Фінансування запуску новітнього центру обробки даних в Гані, відкриття нового центру в Кенії, розширення центру в Південній Африці	Гана, Кенія та ПАР
Міністерство торгівлі США	0,289	Грант для Телекомунікаційного навчального інституту США на проведення Африканських молодіжних самітів	Африка(регіон)
Корпорація «Виклики тисячоліття» (MCC)	20,5	Проект інституційної реформи для підвищення конкуренції та доступності цифрового зв'язку	Того
Агенство з міжнародного розвитку (USAID) та Фонд Білла та Мелінди Гейтс	7,5(2023) 10,1(2024)	Фонд «Жінки в цифровій економіці» для подолання гендерного цифрового розриву	Африка(регіон)
MCC, USAID, Microsoft	4	Програма Digifemmes з навчання цифровим навичкам для жіночих МСП	Кот-д'Івуар

Джерело:[40,41]

Додаток К
Таблиця К.1.

Назва проекту	Країна, з якої походить	Опис	Мета	Інноваційні елементи
Groupe de Recherche et d'Échanges Technologiques (GRET)	Мадагаскар	Діджиталізація соціального енергетичного оператора для розширення розподілу сталої електроенергії	Розширення розподілу сталої електроенергії в сільській місцевості	Розумні лічильники для моніторингу гідроелектростанцій
PAM Africa	Нігерія	Платформа оптимізації міні-мереж з динамічними тарифами	Вирішення проблем низького коефіцієнта використання та високих тарифів	Збір та аналіз даних про попит на енергію в режимі реального часу, динамічні тарифи
4InA Technologie	Туніс	Розумна система енергоменеджмент	Мінімізація втрат енергії для	Автономна система управління,

		у на основі штучного інтелекту	промислових споживачів	штучний інтелект для аналізу даних енергосистеми
Evolve Battery & Grid Solutions	ПАР	Віртуальна електростанція з акумуляторами	Управління навантаженням і попитом, уникнення відключень та нормування електроенергії	Інтелектуальна та взаємопов'язана мережа, обмін електроенергією між користувачами
SLS Energy	Руанда	Зберігання енергії для телекомунікаційни х веж з використанням перероблених батареї	Зменшення залежності від викопного палива, ефективне управління відпрацьованим и акумуляторами	Використання перероблених батареї, дистанційний контроль за допомогою Інтернету речей та хмарних технологій
BrightLights Solar	Кенія	Сонячні міні- мережі для сільських громад	Забезпечення електроенергією сільських громад	Сонячні панелі, зберігання енергії, віддалений моніторинг
PowerHive	Уганда	Модульні міні- мережі з відновлюваною енергією	Підвищення доступності електроенергії в сільських районах	Модульні міні- мережі, відновлювана енергія
SolGens	Замбія	Гібридні енергетичні системи для міні- мереж	Зниження залежності від викопного палива	Гібридні системи, сонячні панелі, вітрові турбіни
GreenPower Solutions	Танзанія	Стійкі енергетичні рішення для віддалених громад	Підвищення якості життя в віддалених районах	Стійкі енергетичні рішення, сонячні панелі, батареї
EcoEnergy	Ботсвана	Домашні енергетичні системи для ізолюваних громад	Підвищення доступу до електроенергії	Домашні енергетичні системи, сонячні панелі, батареї
SunTech Power	Гана	Сонячні електростанції для сільських шкіл	Забезпечення стабільного джерела енергії для освітніх закладів	Сонячні електростанції, зберігання енергії
RuralEnergy	Ефіопія	Міні-мережі для аграрних громад	Забезпечення електроенергією для аграрних громад	Міні-мережі, відновлювана енергія

EnergyAccess	Сенегал	Відновлювані джерела енергії для сільських лікарень	Підвищення якості медичних послуг	Відновлювані джерела енергії, сонячні панелі, батареї
SunVillage	Камерун	Сонячні електростанції для ізолюваних селищ	Забезпечення доступу до електроенергії	Сонячні електростанції, зберігання енергії
GreenGrid	Малаві	Розумні міні-мережі для сільських громад	Підвищення ефективності розподілу електроенергії	Розумні міні-мережі, дистанційний моніторинг
SolarConnect	Зімбабве	Сонячні міні-мережі для шкіл	Забезпечення стабільного джерела енергії для освітніх закладів	Сонячні міні-мережі, зберігання енергії
PowerFuture	Сьєрра-Леоне	Енергетичні рішення для сільських громад	Підвищення доступу до електроенергії	Сонячні панелі, міні-мережі, зберігання енергії
RuralSolar	Ліберія	Сонячні електростанції для віддалених районів	Підвищення якості життя в віддалених районах	Сонячні електростанції, зберігання енергії
Energy4All	Гвінея	Відновлювані джерела енергії для сільських громад	Підвищення доступу до електроенергії	Відновлювані джерела енергії, сонячні панелі, батареї
SolarGen	Чад	Гібридні енергетичні системи для міні-мереж	Зниження залежності від викопного палива	Гібридні системи, сонячні панелі, вітрові турбіни
PowerGreen	ЦАР	Стійкі енергетичні рішення для віддалених громад	Підвищення якості життя в віддалених районах	Стійкі енергетичні рішення, сонячні панелі, батареї
SolarSolutions	Габон	Домашні енергетичні системи для ізолюваних громад	Підвищення доступу до електроенергії	Домашні енергетичні системи, сонячні панелі, батареї
SunPower	Республік а Конго	Сонячні електростанції для сільських шкіл	Забезпечення стабільного джерела енергії для освітніх закладів	Сонячні електростанції, зберігання енергії

Джерело: [42-54]