

# CHAPTER «MANAGEMENT OF NATIONAL ECONOMY DEVELOPMENT»

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-437-5-1>

**Maryna Abramova**

*Ph.D., Senior Researcher, Senior Research Scientist,  
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine*

## **INTERDEPENDENCIES STUDYING THAT AFFECT THE RESILIENCE OF FOREIGN ECONOMIES IN THE CONTEXT OF INTERNATIONAL INSTABILITY**

### **Summary**

*Foreign countries face various challenges in controlling the interdependencies of processes that can negatively affect their ability to increase the resilience of their economies in times of international instability. Analyzing these challenges is critical to identifying potential obstacles and developing appropriate strategies to overcome them. In the current globalized development environment, it is worth paying attention to the processes of digitalization (digital transformation) and cybersecurity, which can potentially have a significant impact on the pace of economic development. Therefore, the author of this work paid attention to the study of the role of their influence on the pace of some countries' economic development of the world, taking into account the method of statistical dependence equations, and outlined individual factors that are directly relevant as of March 01, 2024.*

### **Вступ**

Вивчення взаємозалежних систем представляє кілька проблем, таких як потреба в різноманітних експертних знаннях і труднощі аналізу складних взаємозв'язків між різними компонентами. Наприклад, дослідження транскордонного співробітництва вимагає розуміння політичних, економічних та соціальних аспектів питання, а також ролі місцевого самоврядування в стимулюванні співпраці. Іншим прикладом є дослідження корпоративних структур і динаміки ринку, яке передбачає аналіз конкурентів, посередників, постачальників і споживачів, а також дослідження продуктів і цін. Ці виклики підкреслюють важливість міждисциплінарної співпраці у вирішенні складності взаємозалежних систем.

Незважаючи на труднощі, дослідження взаємозалежностей може принести значні переваги та прориви. Наприклад, дослідження макрофінансів як нової тенденції у фінансовій науці можуть дати розуміння взаємозв'язку глобальних фінансових систем і допомогти розробити ефективнішу політику для вирішення економічних проблем. Розуміння вразливості та впливу взаємозалежних інфраструктурних систем також може призвести до більш стійких та стійких рішень. Загалом, потенційні переваги дослідження взаємозалежностей величезні та можуть сприяти вирішенню критичних глобальних проблем.

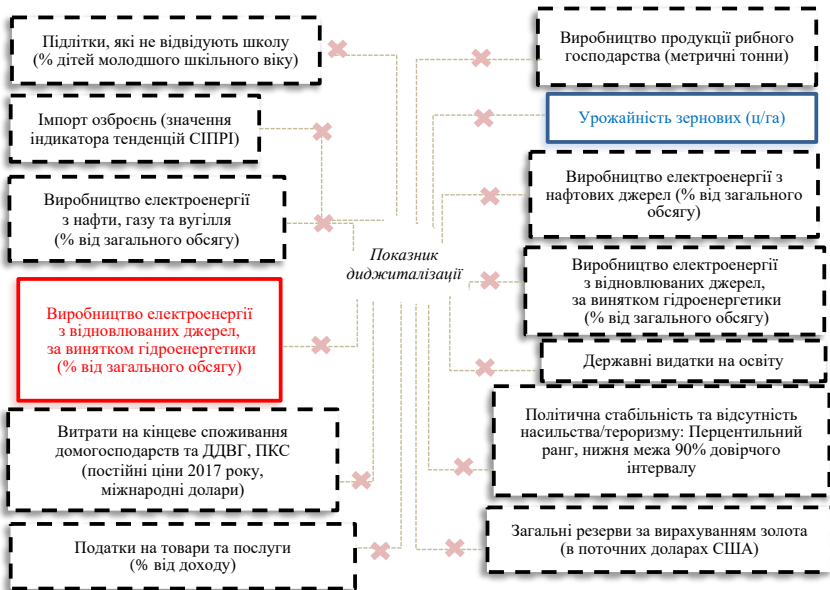
Процес визначення ключових факторів, які сприяють економічному відновленню, є життєво важливим для розуміння ролі взаємозалежностей в умовах МН. Деякі ключові фактори, які сприяють резильентності включають: диверсифікацію галузей і ринків; надійність фінансових та регуляторних систем; сильні соціальні та політичні інститути; інвестиції в освіту та інфраструктуру тощо. Ці фактори в кінцевому підсумку формують здатність економіки протистояти зовнішнім шокам і нестабільності та відновлюватися від них.

Деякі з помітних проблем, з якими стикаються іноземні країни, включають: торговельні бар'єри та політику протекціонізму; геополітичну напруженість і конфлікти; технологічні відмінності та цифровий розрив; незбалансований розподіл глобальних ресурсів. Ці виклики можуть перешкоджати розвитку міцних взаємозалежних відносин і обмежувати потенційні переваги розширення співпраці між державами. Тому іноземним країнам необхідно вирішити ці питання, щоб побудувати сильнішу взаємозалежність і підвищити резильентність економіки.

Отже, вивчення потенційних переваг і недоліків зростання взаємозалежностей може дати цінну інформацію для іноземних країн, які прагнуть покращити свою економічну стійкість в контексті МН. Розвиток всебічного розуміння наслідків взаємозалежностей має вирішальне значення, оскільки воно може мати глобальний вплив на розвиток світової політики та економіки.

## **Розділ 1. Концептуальні карт-схеми взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильентності економік іноземних країн**

Відсутність прямого зв'язку між диджиталізацією та показниками економіки Великобританії (рис. 1) можна пояснити декількома факторами. По-перше, як одна з найбільш економічно високорозвинених постіндустріальних країн світу, вона може похвалитися різноманітністю економічних секторів, включаючи машинобудування, електрообладнання та інші галузі.

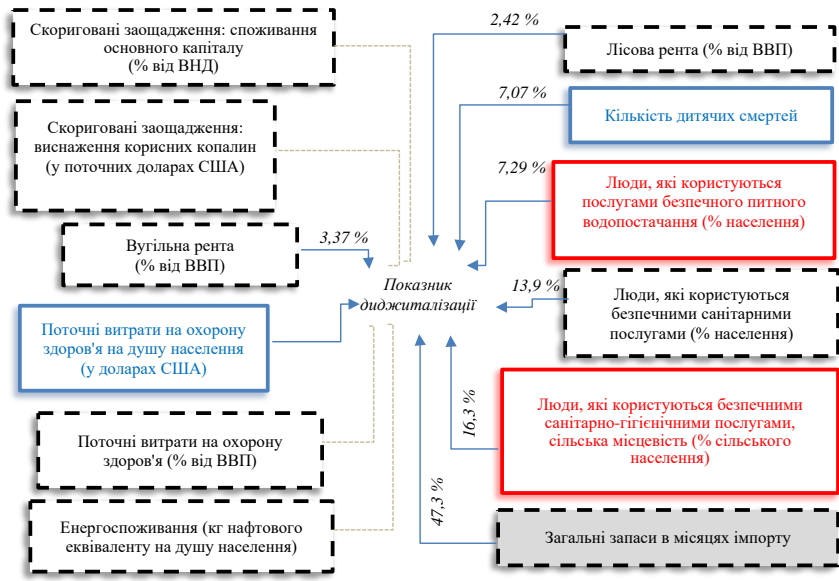


**Рис. 1. Карта-схема взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильентності економіки Великобританії**

*Джерело: розраховано автором*

Ця диверсифікація означає, що процес диджит-трансформації може не мати рівномірного впливу на всі сектори, тим самим розводячи будь-яку потенційну кореляцію із загальними економічними показниками. По-друге, економіка Великобританії має довгу історію успіху, починаючи з кінця 1600-х років, коли вона стала одним із провідних бізнес-регіонів світу. Ця історична стійкість може сприяти відсутності прямого зв'язку між диджиталізацією та її поточними економічними показниками.

В економіці Канади існує значний зв'язок між диджиталізацією та місяцями імпорту. Оскільки країна значною мірою залежить від імпорту, а США є її найбільшим торговельним партнером, впровадження цифрових технологій може допомогти підвищити ефективність процесів імпорту та скоротити час, потрібний для доставки товарів до місця призначення (рис. 2 та рис. 3).



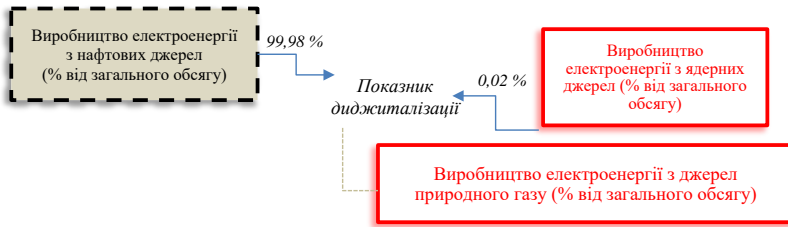
**Рис. 2. Карта-схема взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Канади**

*Джерело: розраховано автором*

Диджиталізація має глибокий вплив на перехід до відновлюваних джерел енергії США (рис. 4), оскільки дозволяє краще прогнозувати, інтегрувати та управляти цими ресурсами.

Удосконалені алгоритми можуть прогнозувати вихід відновлюваних джерел енергії на основі погодних даних, історичних характеристик та інших факторів, що дозволяє краще інтегрувати та використовувати ці ресурси в енергосистемі. У результаті такі країни, як США, спостерігають поступовий перехід до відновлюваних джерел енергії, причому їх частка в загальному валовому споживанні електроенергії досягає приблизно 32%. Цифровізація також сприяє зростанню децентралізованих енергетичних систем, оскільки вона дозволяє краще керувати та координувати розподілені енергетичні ресурси, такі як сонячні батареї та вітрові турбіни, тим самим зменшуючи залежність від виробництва електроенергії на основі нафти.



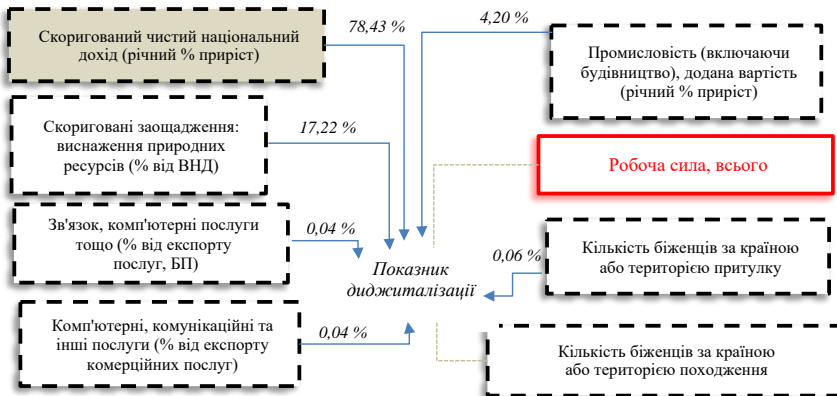


**Рис. 4. Карта-схема взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки США**

*Джерело: розраховано автором*

Цифрові технології можуть допомогти контролювати викиди, оптимізувати процеси та зменшити кількість відходів, таким чином мінімізуючи екологічний слід електростанцій, що працюють на нафті. Крім того, диджиталізація може сприяти кращому використанню енергетичних ресурсів, зменшуючи потребу в нових нафтових електростанціях і сприяючи переходу до більш стійких джерел енергії. У свою чергу, це може призвести до зниження виробництва електроенергії з нафтових джерел і скорочення пов'язаних викидів парникових газів.

Диджит-трансформація відіграє вирішальну роль у стимулюванні економічного зростання в Китаї (рис. 5).



**Рис. 5. Карта-схема взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Китаю**

*Джерело: розраховано автором*

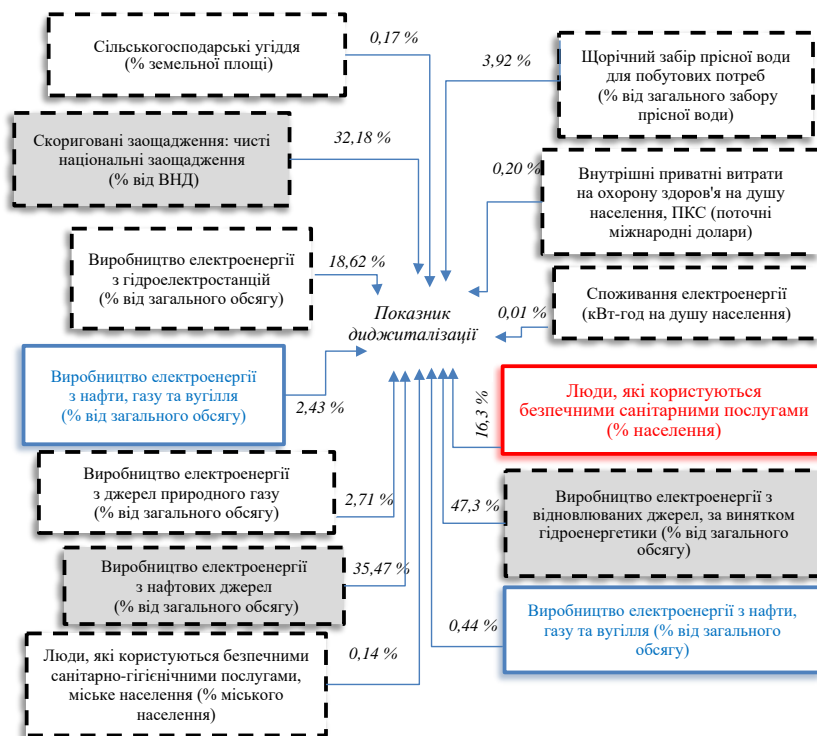
Ці технології сприяють економічному розвитку країни шляхом підвищення продуктивності, сприяння інноваціям і створення нових можливостей для бізнесу. Крім того, стабільність економічної політики Китаю та потенціал для зростання, а також його постійне розширення відкритості роблять його добре придатним для використання цифрових технологій для підвищення його скоригованого чистого національного доходу. В останні роки швидке впровадження цифрових технологій призвело до значного економічного зростання в різних секторах, підкреслюючи важливість цифровізації в загальному економічному розвитку Китаю. Одним із ключових показників економічного розвитку є ВВП, і аналіз його складу відповідно до методу виробництва показує зростаюче значення цифровізації в економіці Китаю.

Вплив диджиталізації на поведінку заощаджень є ще одним важливим аспектом, який слід враховувати при дослідженні зв'язку між нею та нормою чистих національних заощаджень Литви (рис. 6). Цифрові технології змінили те, як люди зберігають і інвестують свої гроші, завдяки онлайн-платформам і мобільним додаткам, які пропонують більш доступні та зручні можливості управління особистими фінансами. У цьому контексті вона може вплинути на норму чистих національних заощаджень шляхом зміни економічних звичок громадян. Наприклад, цифрові фінансові послуги можуть спонукати людей заощаджувати більше, пропонуючи вищі процентні ставки та нижчі комісії за транзакції порівняно з традиційними банківськими установами. Така зміна поведінки заощаджень може зрештою сприяти збільшенню норми чистих національних заощаджень Литви.

Потенціал диджиталізації для переходу енергетичного сектору Литви на відновлювані джерела величезний. Оскільки галузь відновлюваної енергетики продовжує розвиватися та стає все більш технологічно просунутою, цифрові технології можуть полегшити інтеграцію відновлюваних джерел енергії в існуючу енергетичну інфраструктуру. Вплив диджиталізації на зменшення впливу виробництва електроенергії на основі нафти на навколишнє середовище є ще одним важливим аспектом, який слід розглянути. Традиційні технології виробництва електроенергії, такі як викопне паливо (вугілля, нафта, газ, ядерне паливо), мають значний негативний вплив на навколишнє середовище.

Роль цифрових технологій в оптимізації виробництва енергії з відновлюваних джерел стає все більш критичною, оскільки країни в усьому світі прагнуть зменшити свою залежність від викопного палива та перейти до більш стійких джерел енергії. У Литві інтеграція передових алгоритмів і аналітики даних дозволила точніше прогнозувати виробництво відновлюваної енергії, беручи до уваги такі фактори, як дані про погоду, історичні показники та інші відповідні змінні. Цей керований

даними підхід до виробництва енергії з відновлюваних джерел дозволяє більш ефективно управляти ресурсами та полегшує бездоганну інтеграцію відновлюваних джерел в існуючу енергетичну інфраструктуру.



**Рис. 6. Карта-схема взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Литви**

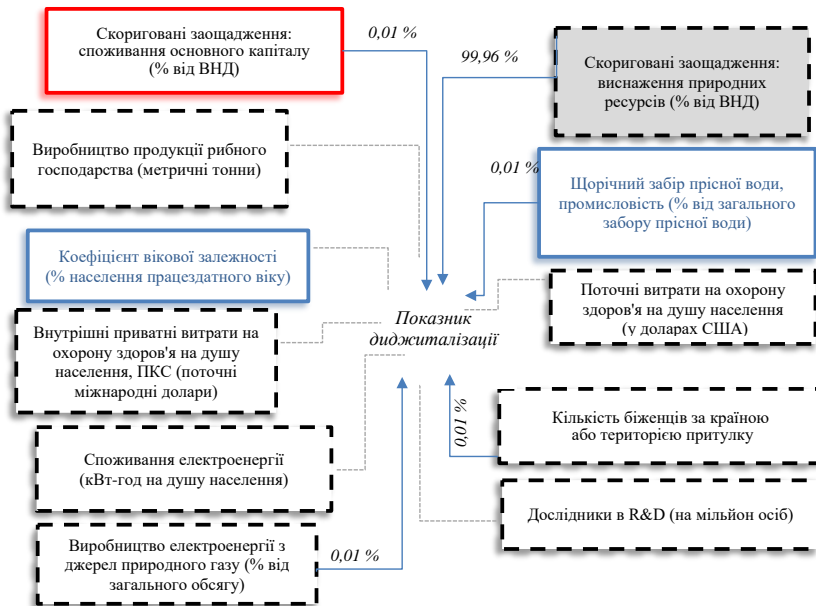
*Джерело: розраховано автором*

Роль диджит-трансформації в управлінні та збереженні ресурсів є значною, оскільки вона сприяє збільшенню економічного потенціалу країни, забезпечуючи при цьому найбільш ефективне використання ресурсів (рис. 7).

Це особливо актуально для Латвії, де показник скоригованої економії природних ресурсів є важливим показником ефективності управління ресурсами. Використовуючи потужність цифрових технологій, Латвія



може оптимізувати процеси, зменшити відходи та оптимізувати розподіл ресурсів, зрештою сприяючи сталому розвитку країни.



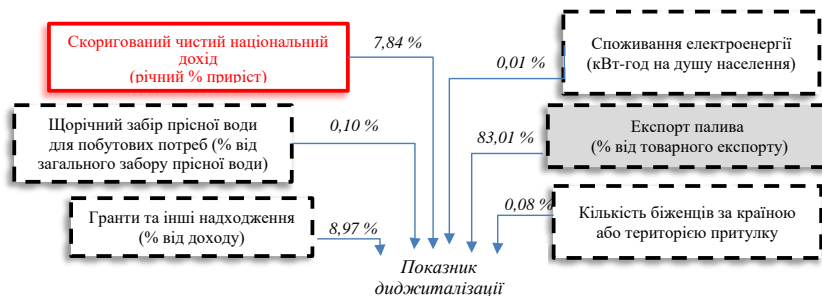
**Рис. 7. Карта-схема взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Латвії**

*Джерело: розраховано автором*

Вплив цифрових технологій на процес експорту палива є значним, оскільки вони можуть оптимізувати роботу та підвищити ефективність (рис. 7). Одним із ключових аспектів цифровізації в цьому контексті є використання технології блокчейн, яка має потенціал для революції в галузі експорту палива. Блокчейн пропонує численні переваги, включаючи підвищену прозорість, зниження транзакційних витрат і підвищену безпеку, що може позитивно вплинути на процес експорту палива. Однак існують також потенційні недоліки та невизначеності, пов'язані з технологією, такі як проблеми масштабованості та регуляторні проблеми, які необхідно вирішити для її успішного впровадження в секторі експорту палива.

Довгостроковий вплив диджиталізації на чистий національний дохід Швеції є предметом постійних дебатів і аналізу (рис. 8). Оскільки цифрові

технології продовжують розвиватися та революціонізують різні галузі, економічна траєкторія країни може суттєво змінитися.



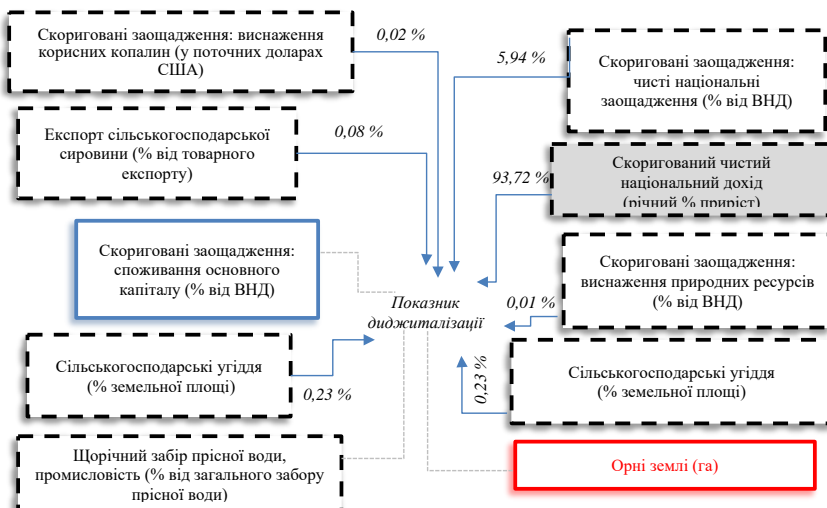
**Рис. 8. Карта-схема взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Угорщини**

*Джерело: розраховано автором*

Наприклад, експерти Національного банку Швеції стверджують, що монетарна політика може бути більш жорсткою, ніж передбачалося раніше, через швидкі темпи цифровізації. Це свідчить про те, що потенційні довгострокові наслідки диджиталізації для чистого національного доходу є складними та багатогранними, що вимагає ретельного розгляду як політиками, так і зацікавленими сторонами (рис. 9).

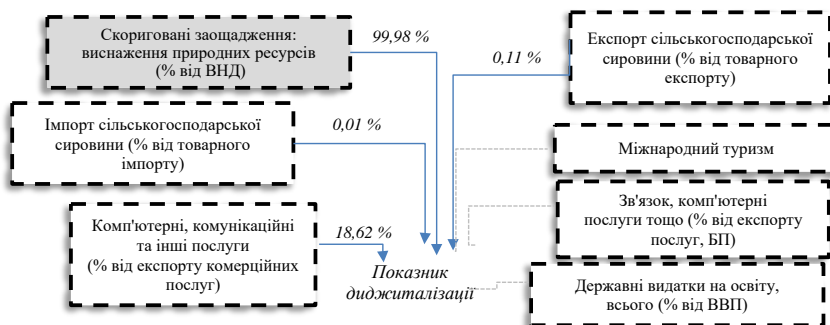
Серед ключових факторів для моніторингу в найближчі роки є наслідки для ринків праці, продуктивності та інновацій, а також необхідність цільових інвестицій в освіту та інфраструктуру для підтримки сталої цифрової економіки.

Аналіз взаємозв'язку між диджиталізацією та виснаженням природних ресурсів у Швейцарії потребує всебічного розуміння різних факторів, що діють (рис. 10). Деякі потенційні її наслідки для природних ресурсів Швейцарії можуть включати: збільшення споживання енергії: у міру того, як оцифрування стає все більш поширеним, попит на енергію для живлення електронних пристроїв і центрів обробки даних може зрости, створюючи тиск на енергетичні ресурси Швейцарії; утворення електронних відходів: виробництво та утилізація електронних пристроїв може призвести до утворення електронних відходів, що може негативно вплинути на довкілля та природні ресурси; розвиток інфраструктури: розширення цифрової інфраструктури може призвести до споживання землі, води та інших ресурсів, що потенційно може завдати шкоди екосистемам Швейцарії.



**Рис. 9. Карта-схема взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Швеції**

*Джерело: розраховано автором*



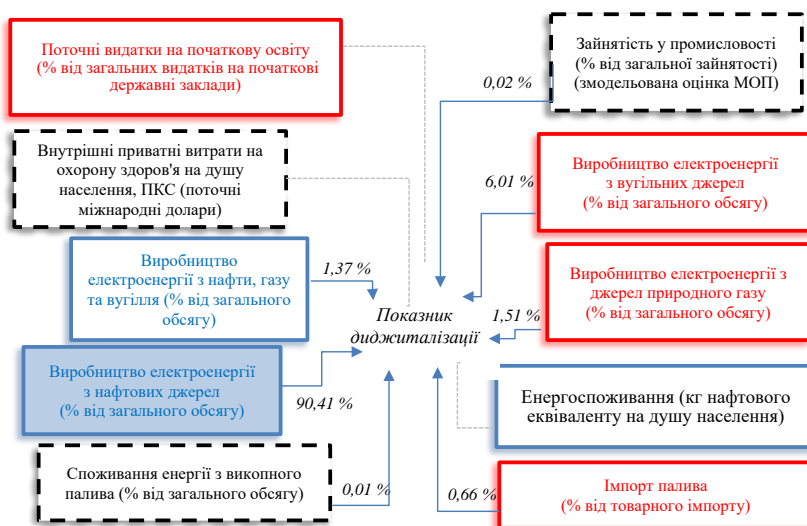
**Рис. 10. Карта-схема взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Швейцарії**

*Джерело: розраховано автором*

Однак важливо зазначити, що оцифрування також має потенціал для зменшення впливу на навколишнє середовище завдяки більш ефективному управлінню ресурсами, кращому зв'язку та оптимізованим

процесам. Оскільки Швейцарія продовжує переходити на цифрові технології, необхідно збалансувати переваги та потенційні наслідки для природних ресурсів країни.

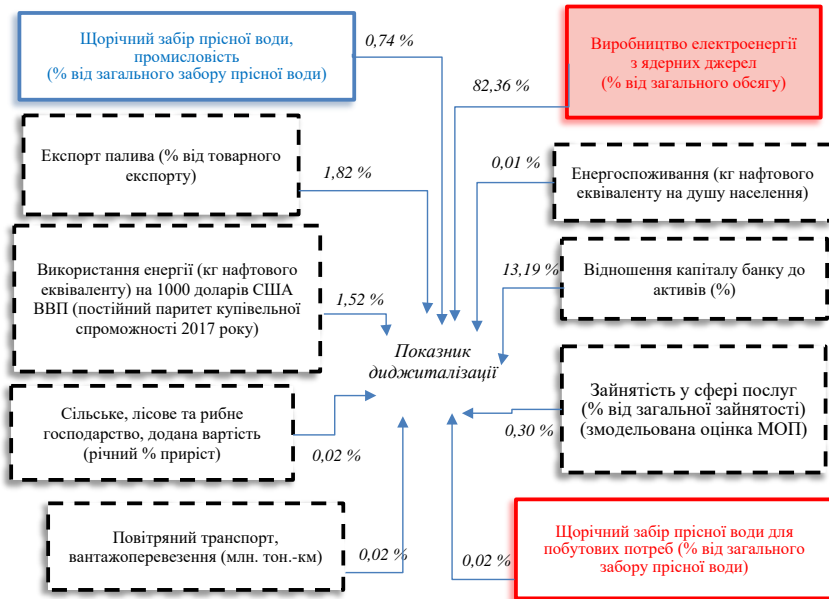
Вплив диджиталізації виходить за межі нафтової промисловості, впливаючи на норвезький енергетичний ринок та економіку в цілому (рис. 11). Бум видобутку нафти в 1970-х роках зробив нафтовий бізнес найбільшою галуззю в Норвегії. Цифровізація дозволила більш ефективно виробляти та розподіляти енергію, сприяючи позиції Норвегії на європейському ринку нафти та газу. Крім того, цифрові технології забезпечують більшу співпрацю між країнами у розвитку “зеленої” енергетики в межах ЄС, забезпечуючи економічні та стратегічні переваги для всіх залучених сторін.



**Рис. 11. Карта-схема взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Норвегії**

*Джерело: розраховано автором*

Провідні суднобудівні компанії країни, такі як “STX Norway Offshore” і “Ulstein Group”, відіграли вирішальну роль у розробці та впровадженні цифрових технологій у нафтовій промисловості. У результаті енергоефективне виробництво стає все більш важливим для норвезької промисловості, допомагаючи оптимізувати використання цінних ресурсів, таких як гідроенергетика, корисні копалини, нафта та газ.



**Рис. 12. Карта-схема взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Німеччини**

*Джерело: розраховано автором*

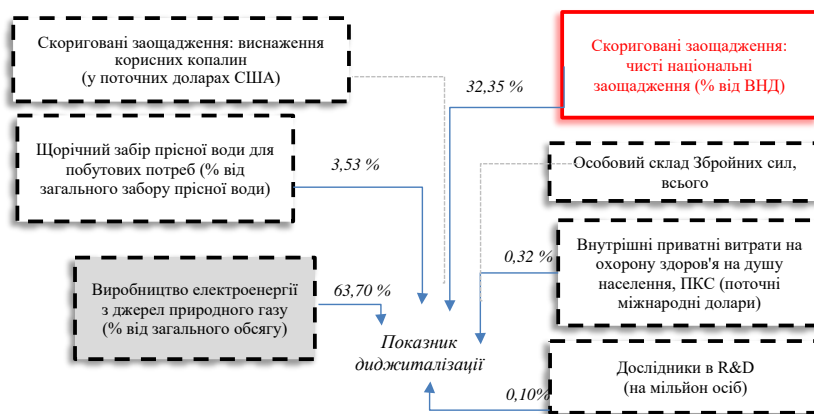
Німеччина ще у квітні 2023 року відключила три останні атомні електростанції: “Ізар-2” в Баварії, “Емсланд” у Нижній Саксонії і “Некарвестхайм-2” у Баден-Вюртемберзі (рис. 12). Однак, до цього часу значний вплив на ефективність виробництва електроенергії мали також цифрові інновації в атомній енергетиці.

Оскільки Німеччина продовжує перехід до відновлюваних джерел енергії в рамках програми “Energiewende” деякі з ключових цифрових досягнень, що спричинили ці зміни, включають: технологію “Smart Grid”, яка дозволяє більш ефективно розподіляти та керувати електроенергією в мережі; сучасні рішення для накопичення енергії, які допомагають пом’якшити проблеми перебоїв, пов’язані з відновлюваними джерелами енергії; розширені можливості прогнозування та реагування на попит, які дозволяють точніше прогнозувати та керувати схемами постачання та споживання енергії. Використовуючи ці інновації, сектор ядерної енергетики в Німеччині може продовжувати адаптуватися та процвітати в енергетичному ландшафті, що швидко розвивається, забезпечуючи

постійне виробництво чистої та надійної електроенергії для нації за іншими напрямками.

Нині, найбільш перспективним напрямом є кооперація диджиталізації та банківської системи, що стрімко розвивається.

Диджиталізація відіграє важливу роль у просуванні використання природного газу як чистішого джерела енергії в Польщі, особливо враховуючи історичну залежність країни від вугілля для виробництва електроенергії (рис. 13). Оскільки Польща рухається до більш стійких джерел енергії з низьким рівнем викидів, цифрові технології сприяють цьому переходу. Люди в Польщі все більше визнають переваги відновлюваних джерел енергії, будівництво та експлуатація яких часто є економічнішими, ніж електростанції, що працюють на вугіллі. Використовуючи цифрові технології, Польща може далі розвивати свою інфраструктуру та потужності природного газу, що призведе до більш різноманітного та чистішого енергетичного балансу. Це, у свою чергу, сприяє досягненню ширших цілей створення розумного суспільства та сприяння розвитку розумних технологій, науки та виробництва в Польщі.



**Рис. 13. Карта-схема взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Польщі**

*Джерело: розраховано автором*

Отже, у таблиці 1 наведено перелік факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економік досліджуваних країн.

Таблиця 1

**Результати оцінювання взаємозв'язків диджиталізації та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економік іноземних країн**

П.н.	Країна	Фактори	Вплив від сукупності
1	США	Виробництво електроенергії з нафтових джерел (% від загального обсягу)	99,98%
2	Великобританія	-	-
3	Китай	Скоригований чистий національний дохід (річний % приріст)	78,43%
4	Канада	Загальні запаси в місяцях імпорту	47,30%
5	Литва	Виробництво електроенергії з відновлюваних джерел, за винятком гідроенергетики (% від загального обсягу); Виробництво електроенергії з нафтових джерел (% від загального обсягу); Скориговані заощадження: чисті національні заощадження (% від ВНД)	47,3%; 35,47%; 32,18%
6	Латвія	Скориговані заощадження: виснаження природних ресурсів (% від ВНД)	99,96%
7	Угорщина	Експорт палива (% від товарного експорту)	83,01%
8	Швеція	Скоригований чистий національний дохід (річний % приріст)	93,72%
9	Швейцарія	Скориговані заощадження: виснаження природних ресурсів	99,98%
10	Норвегія	Виробництво електроенергії з нафтових джерел (% від загального обсягу)	90,41%
11	Німеччина	Виробництво електроенергії з ядерних джерел (% від загального обсягу)	82,36%
12	Польща	Виробництво електроенергії з джерел природного газу (% від загального обсягу)	63,70%

*Джерело: розраховано автором*

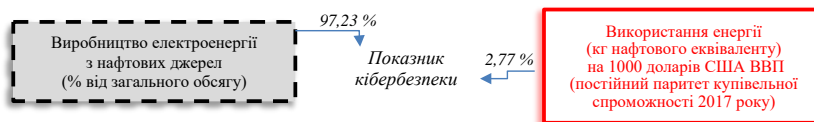
Відповідно до отриманих результатів найбільш вразливою країною до зміни рівня диджиталізації та відновленням економіки є Норвегія та Німеччина (табл. 1), так як напрямки виробництва електроенергії з нафтових та виробництво електроенергії і ядерних джерел є потенційними факторами, що мають вплив на рівень відновлення економіки за МН. Отже, у Норвегії (за умови відсутності форс-мажорів) бізнес-кейси зумовлені диджиталізацією мають позитивний вплив на зниження МН, натомість у Німеччині розвиток підприємств, що використовують цифрові технології провокує зниження темпів відновлення економіки в контексті МН (це може бути пов'язане із закриттям ядерних електростанцій та виникнення значної залежності

енергозабезпечення із інших джерел та високою вартістю енергоносіїв для підприємств).

## **Розділ 2. Концептуальні карт-схеми взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економік іноземних країн**

Роль кібербезпеки в захисті критичної інфраструктури є життєво важливою для темпів виробництва електроенергії на основі нафти у Великобританії (рис. 14). Потенційні наслідки кібератак на об'єкти виробництва електроенергії на основі нафти можуть бути серйозними та мати далекосяжні наслідки для енергетичного сектору Великобританії та національної безпеки. Ці атаки можуть бути спрямовані на комп'ютери та системи, невід'ємні від роботи цих об'єктів, потенційно призводячи до збоїв у зв'язку, технологічних процесах і загальному управлінні енергоблоками. У світлі цих нових загроз очолювана Інтерполом Робоча група з нових загроз і захисту критичної інфраструктури внесла свій внесок у розробку стратегій і вказівок, спеціально спрямованих на підвищення кібербезпеки такої інфраструктури. Це підкреслює необхідність постійного вдосконалення заходів кіберзахисту для пом'якшення ризиків, спричинених кібератаками на об'єкти виробництва електроенергії на основі нафти.

Для посилення кібербезпеки в енергетичному секторі запропоновано різні стратегії, у тому числі визначення пріоритетів кіберзахисту об'єктів критичної інформаційної інфраструктури в енергетичній галузі. Ці стратегії можуть передбачати співпрацю з правоохоронними органами, своєчасне інформування їх про кібератаки та сприяння двосторонньому зв'язку між енергетичними компаніями та споживачами для підвищення обізнаності про потенційні кіберзагрози.



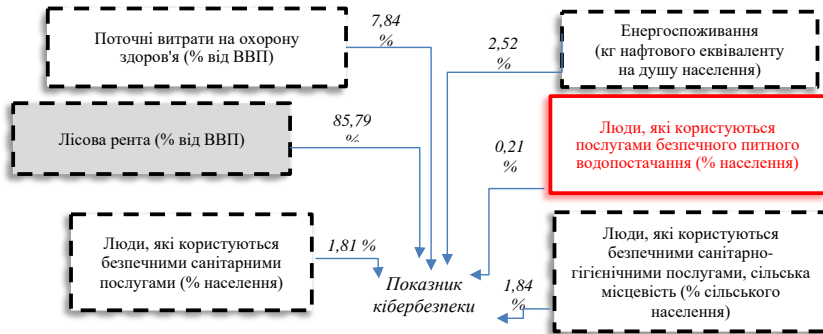
**Рис. 14. Карта-схема взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Великобританії**

*Джерело: розраховано автором*

Розуміння концепції індексу лісової ренти та його значення в Канаді починається з визначення терміну та його економічних наслідків. Індекс лісової ренти є показником доходу, отриманого від сталого використання



лісових ресурсів, що є важливою складовою економіки Канади (рис. 15). Враховуючи величезну площу лісистих земель у Канаді, лісовий сектор відіграє значну роль в економічному розвитку та зростанні країни. Примітно, що індекс лісової ренти може дати цінну інформацію про продуктивність лісової галузі та її вплив на загальну економіку.



**Рис. 15. Карта-схема взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Канади**

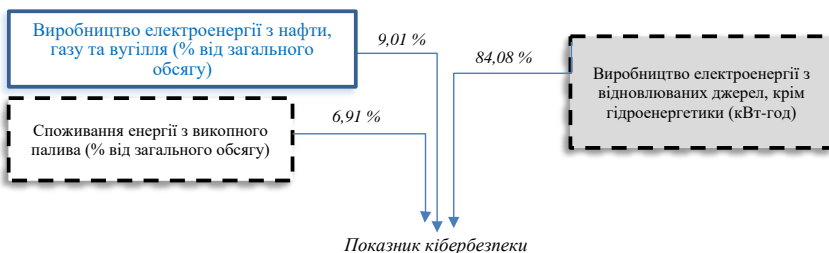
*Джерело: розраховано автором*

Дослідження впливу порушень кібербезпеки на індекс лісової ренти та ширшу економіку передбачає аналіз наслідків таких інцидентів. Під час кібератаки підприємства лісового сектору можуть зіткнутися зі: збоями в роботі, що призводять до зниження продуктивності та доходу; втратою конфіденційної інформації, що потенційно може вплинути на конкурентну перевагу; шкодою репутації компанії, що призвело до зменшення частки ринку та довіри інвесторів; збільшенням витрат, пов'язаних із впровадженням посиленних заходів безпеки та відновленням після атаки. Ці фактори можуть негативно вплинути на індекс лісової ренти та загальний стан економіки. Тому для Канади вкрай важливо віддати пріоритет заходам кібербезпеки в лісовій промисловості, щоб захистити свої цінні природні ресурси та підтримувати процвітаючу економіку.

Стратегії покращення кібербезпеки в секторі відновлюваної енергетики передбачають співпрацю між урядовими установами, зацікавленими сторонами галузі та постачальниками технологій (рис. 16).

Роль кібербезпеки в захисті інфраструктури відновлюваної енергетики є критично важливою, оскільки вона допомагає захистити критично важливі системи та дані від потенційних кіберзагроз. Оскільки

Відновлювані джерела енергії продовжують зростати, зростає і потреба в надійних заходах кібербезпеки для забезпечення надійності та стабільності електромережі. У США енергетики відіграє провідну роль у розробці стандартів кібербезпеки для енергетичного сектора. Це включає зусилля для: визначення потенційних вразливих місць та ризику в інфраструктурі відновлюваної енергетики; розроблення та впровадження передових технологій безпеки для пом'якшення цих ризиків.



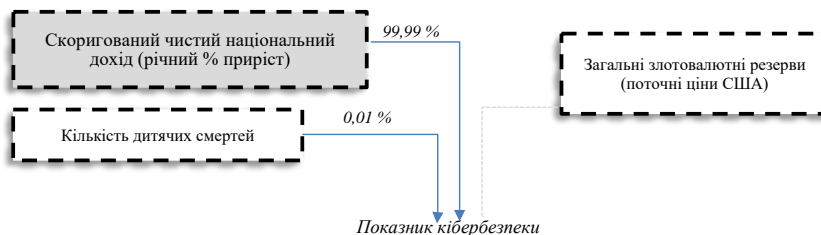
**Рис. 16. Карта-схема взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки США**

*Джерело: розраховано автором*

Цифрова економіка Китаю відіграє значну роль у формуванні його скоригованого чистого національного доходу (рис. 17). Цифрова трансформація, що триває в країні, призвела до інтеграції цифрових технологій у різні сектори, такі як фінанси, банківська справа, менеджмент, маркетинг і бухгалтерський облік. Це призвело до: підвищення продуктивності та ефективності в різних галузях; нових можливостей для бізнесу та створення робочих місць; підвищенні глобальної конкурентоспроможності. Однак важливо усвідомлювати потенційні виклики та загрози, пов'язані з неадекватними заходами кібербезпеки в цифровому середовищі.

Виклики та загрози кібербезпеці в Китаї можуть мати далекосяжні наслідки для його скоригованого чистого національного доходу. Оскільки країна продовжує використовувати цифрові технології та розширювати свою цифрову економіку, ризики, пов'язані з кібератаками та витоком даних, також зростають. Деякі з основних проблем, пов'язаних з кібербезпекою в Китаї, включають: розкрадання інтелектуальної власності та промислове шпигунство; фінансові втрати внаслідок кібератак на підприємства та фізичних осіб; пошкодження систем критичної інфраструктури. Вирішення цих викликів і пом'якшення ризиків, пов'язаних з кіберзагрозами, мають вирішальне значення для

забезпечення стабільності та зростання чистого національного доходу Китаю.



**Рис. 17. Карта-схема взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Китаю**

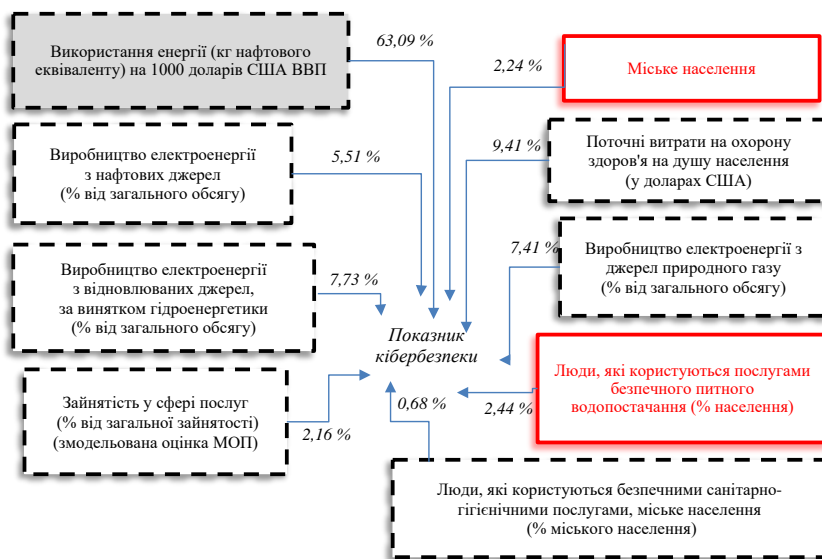
*Джерело: розраховано автором*

Зараз енергетична інфраструктура Литви стикається з низкою викликів кібербезпеці, які потребують ретельної оцінки та постійного моніторингу (рис. 18). Залежність країни від інформаційно-телекомунікаційних систем для управління та розподілу енергетичних ресурсів робить її вразливою до потенційних кібератак. Ці атаки можуть мати значні наслідки, наприклад, перебої в енергопостачанні та негативний вплив на загальний рівень використання енергії в країні. Тому вкрай важливо оцінити поточний стан кібербезпеки в енергетичній інфраструктурі Литви, щоб виявити й усунути потенційні недоліки.

Для зміцнення кібербезпеки та захисту енергетичних ресурсів Литви було реалізовано ряд стратегій та ініціатив на національному та регіональному рівнях. Однією з таких ініціатив є Національна економічна стратегія на період до 2030 року, яка наголошує на важливості кібербезпеки в забезпеченні сталого розвитку та економічного зростання країни. Крім того, Литва співпрацює зі своїми партнерами з ЄС для встановлення стандартів кібербезпеки та найкращих практик, а також для обміну інформацією про потенційні загрози та вразливі місця.

Роль кібербезпеки в покращенні показника “Net Commitment Score” Латвії є значною, оскільки вона безпосередньо впливає на здатність нації підтримувати конкурентну перевагу на світовому ринку (рис. 19). Впроваджуючи надійні заходи кібербезпеки, Латвія може захистити свої цифрові активи, зменшити ризик кібератак і забезпечити безперервність своїх критично важливих послуг. Це, у свою чергу, може призвести до підвищення довіри інвесторів, покращення ефективності бізнесу та вищого показника чистих зобов'язань. Крім того, потужна

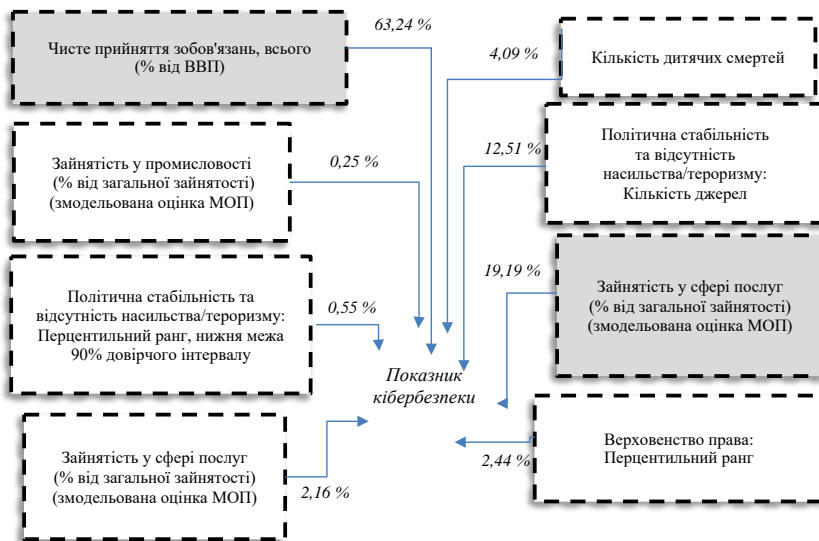
інфраструктура кібербезпеки може сприяти інноваціям і дозволити країні отримати вигоду від нових технологій і можливостей, зрештою сприяючи економічному зростанню та зміцнюючи її глобальне становище.



**Рис. 18. Карта-схема взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Литви**

*Джерело: розраховано автором*

Кілька факторів впливають на показник чистих зобов'язань Латвії, зокрема ефективність її заходів кібербезпеки. Конкурентна позиція страхової компанії, наприклад, залежить від різних категорій і служить цільовим показником будь-якої конкурентної стратегії. Основні фактори, що впливають на показник чистих зобов'язань Латвії, включають: ступінь цифровізації та залежність від інформаційних систем; рівень інвестицій в інфраструктуру кібербезпеки; ступінь громадської обізнаності та освіти щодо найкращих практик кібербезпеки; співпраця між державним і приватним секторами у боротьбі з кіберзагрозами; впровадження ефективної політики та правил для сприяння безпечному цифровому середовищу. Розуміння цих факторів може допомогти визначити сфери, які потребують покращення, і, у свою чергу, сприяти підвищенню загального показника чистих зобов'язань Латвії.

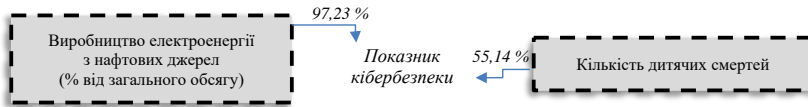


**Рис. 19. Карта-схема взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильсентності економіки Латвії**

*Джерело: розраховано автором*

Інциденти кібербезпеки можуть суттєво вплинути на ринок праці у сфері послуг, часто призводячи до втрати робочих місць і зниження економічної активності. Коли компанії страждають від кібератак, вони можуть бути змушені тимчасово або назавжди припинити роботу, що призведе до звільнень працівників і зниження попиту на працівників. Крім того, у міру того, як компанії стають більш обізнаними про потенційні ризики, пов'язані з неадекватними заходами кібербезпеки, вони можуть більше вагатися щодо інвестування в нові проекти чи розширення своєї робочої сили, що ще більше обмежує зростання робочих місць у секторі послуг. У цьому контексті зв'язок між кібербезпекою та зайнятістю в секторі послуг Латвії є складним і багатограним, що має як позитивні, так і негативні наслідки для загального ринку праці країни.

Потенційні кіберзагрози для об'єктів виробництва електроенергії в Угорщині, що базуються на нафті, численні та різноманітні, з наслідками від незначних збоїв до масштабних відключень (рис. 20).



**Рис. 20. Карта-схема взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Угорщини**

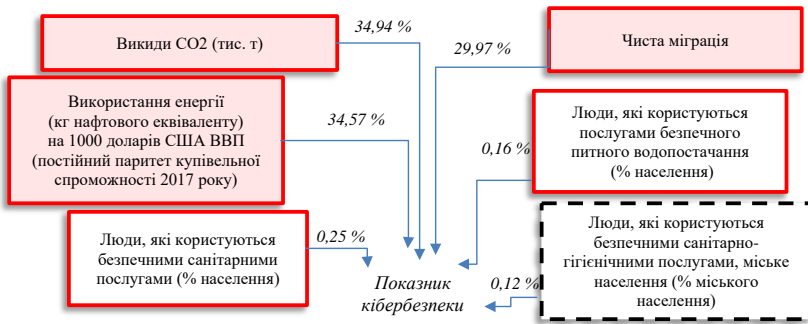
*Джерело: розраховано автором*

Ці загрози можуть походити з різних джерел, наприклад від хакерів, які фінансуються державою, кіберзлочинців і навіть незадоволених співробітників. Деякі конкретні ризики включають: несанкціонований доступ до систем управління, що призводить до маніпулювання виробничими процесами або виходу з ладу обладнання; порушення даних, що призводить до крадіжки конфіденційної інформації, такої як комерційна таємниця, оперативні дані та інформація про клієнтів; атаки програм-вимагачів, які можуть пошкодити основні системи та перервати виробництво електроенергії, доки не буде сплачено викуп; розподілені атаки типу “відмова в обслуговуванні” (DDoS), спрямовані на критичні компоненти інфраструктури, спричиняючи масові збої та значні економічні втрати. Щоб пом'якшити ці ризики, вкрай важливо, щоб нафтовий сектор виробництва електроенергії в Угорщині залишався пильним і інвестував у надійні заходи кібербезпеки.

Розуміння поточної статистики дитячої смертності в Угорщині має вирішальне значення для виявлення будь-якої потенційної кореляції з кібербезпекою. Рівень дитячої смертності в першу чергу залежить від різних факторів, таких як рівень життя, екологічна обстановка, якість медичного обслуговування, санітарна культура населення. Ці фактори можуть не мати прямого зв'язку з кібербезпекою, але вони можуть вплинути на загальний добробут дітей в Угорщині. Наприклад, рівень освіти матерів, політична та медична інфраструктура та екологічні умови можуть сприяти дитячій смертності. Крім того, вивчення того, як цифрові технології та заходи кібербезпеки можуть вирішити проблеми, окреслені в Національній економічній стратегії до 2030 року, може виявити розуміння того, як Угорщина може покращити як свою кібербезпеку, так і рівень дитячої смертності. Розуміючи складну взаємодію між цими факторами, політики та зацікавлені сторони можуть розробити цільові стратегії для покращення як кібербезпеки, так і добробуту дітей в Угорщині.

Енергетичний сектор Швеції зазнав кількох інцидентів кібербезпеки, які вплинули на управління енергією та загальний індекс використання

енергії (рис. 21). Аналіз цих випадків дає цінну інформацію про зв'язок між кібербезпекою та споживанням енергії. Наприклад, дорожня карта науки, технологій та інновацій для досягнення цілей сталого розвитку підкреслила важливість посилення кібербезпеки в енергетичній інфраструктурі. Вивчаючи минулі інциденти та впроваджуючи надійні заходи кібербезпеки, Швеція може краще захистити свій енергетичний сектор і забезпечити стабільність свого індексу використання енергії. Розуміння індексу енергоспоживання Швеції має вирішальне значення для аналізу зв'язку між кібербезпекою та моделями споживання енергії в країні.



**Рис. 21. Карта-схема взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Швеції**

*Джерело: розраховано автором*

Дослідження впливу кібербезпеки на рівень чистої міграції у Швеції показує важливу роль, яку цифрова безпека відіграє в залученні та утриманні мігрантів. Як зазначалося раніше, потужна інфраструктура кібербезпеки Швеції сприяє її загальній привабливості для потенційних мігрантів.

Крім того, прихильність країни до сталого розвитку та її процвітаючі галузі фінансів, страхування та нерухомості сприяють підвищенню її привабливості для мігрантів, які шукають безпечне та процвітаюче середовище. Хоча точний ступінь впливу кібербезпеки на рівень чистої міграції у Швеції може бути складним для кількісної оцінки, очевидно, що ці два питання внутрішньо пов'язані. Оскільки світ стає все більш цифровим і взаємопов'язаним, значення кібербезпеки у формуванні національної демографії та міграційних моделей продовжуватиме зростати.

Кібербезпека може зіграти вирішальну роль у зменшенні викидів CO<sub>2</sub> у Швеції шляхом сприяння більш ефективному управлінню енергією. Завдяки впровадженню передових цифрових технологій, таких як Інтернет речей, міжмашинна взаємодія та аналітика даних, кібербезпека може допомогти контролювати й оптимізувати споживання енергії в різних секторах і галузях. Забезпечуючи безпеку та цілісність цих цифрових систем, Швеція може мінімізувати втрати енергії та зменшити свій загальний вуглецевий слід. Роль кібербезпеки у просуванні впровадження зелених технологій у Швеції також є значною. Оскільки країна рухається до більш сталого майбутнього, забезпечення безпеки цифрових систем і мереж, які підтримують зелені технології, є надзвичайно важливим.

Сільські громади в Швейцарії стикаються з унікальними проблемами, коли мова йде про кібербезпеку (рис. 22). Ці проблеми значною мірою зумовлені ізольованим характером багатьох сільських районів, що може ускладнити доступ жителів до необхідних ресурсів і послуг для захисту від кіберзагроз. Крім того, розпорошене населення в сільських регіонах може призвести до недостатнього усвідомлення важливості кібербезпеки та потенційних ризиків.



**Рис. 22. Карта-схема взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Швейцарії**

*Джерело: розраховано автором*

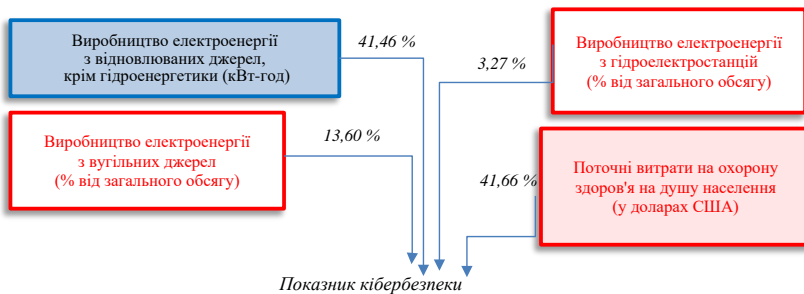
Для вирішення цих проблем і забезпечення належного захисту сільського населення Швейцарії від кіберзагроз важливу роль відіграє як уряд, так і приватний сектор. Уряд може взяти на себе ініціативу в розробці та впровадженні комплексних стратегій кібербезпеки, які спеціально задовольняють потреби сільських громад. Це може включати: інвестиції в покращення цифрової інфраструктури та підключення в сільській місцевості; сприяння освітнім і навчальним програмам з кібербезпеки, адаптованим до сільського населення; підтримка місцевих компаній у впровадженні найкращих практик щодо захисту даних і заходів кібербезпеки. Приватний сектор, з іншого боку, може зробити свій внесок, пропонуючи інноваційні рішення та послуги, які задовольняють унікальні потреби сільських громад. Це може включати



розробку зручних інструментів і технологій, а також надання доступних високоякісних послуг з кібербезпеки жителям сільської місцевості та підприємствам.

Розуміння ролі кібербезпеки в енергетичній інфраструктурі має вирішальне значення, оскільки вона має прямий вплив на індекс енергоспоживання Швейцарії. Енергетична інфраструктура включає такі критичні компоненти, як газ, нафта, нафтопродукти та водень, усі вони необхідні для функціонування розвиненої цивілізованої країни. Ці інфраструктури часто взаємопов'язані, що призводить до двонаправленого зв'язку між ними, де стан кожної інфраструктури впливає або корелює зі станом іншої. Тому підтримка надійних заходів кібербезпеки є важливою для захисту цілісності та функціональності цих життєво важливих систем.

Кібербезпека відіграє вирішальну роль у захисті інфраструктури відновлюваної енергетики Норвегії (рис. 23).



**Рис. 23. Карта-схема взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економіки Норвегії**

*Джерело: розраховано автором*

Оскільки країна продовжує розширювати свою залежність від відновлюваних джерел енергії, таких як вітрова та сонячна енергія, потреба в надійних заходах кібербезпеки стає все більш критичною. Це пов'язано з тим, що збільшення використання нових технологічних рішень і розширення генераційних потужностей наражає енергетичний сектор на потенційні кіберзагрози, які можуть порушити роботу, пошкодити інфраструктуру та спричинити значні фінансові втрати. Таким чином, забезпечення безпеки інфраструктури відновлюваної енергії є життєво важливим для збереження позиції Норвегії як провідного виробника чистої енергії.

Роль кібербезпеки у формуванні витрат на охорону здоров'я в Норвегії багатогранна. Оскільки системи охорони здоров'я стають все більш залежними від цифрових технологій, потреба в надійних заходах кібербезпеки зростає. Інвестиції в кібербезпеку не тільки допомагають захистити конфіденційну інформацію про пацієнтів і забезпечити безперебійне надання медичних послуг, але також можуть сприяти зниженню загальних витрат на охорону здоров'я, запобігаючи дорогим витокам даних і збоєм у роботі системи. Таким чином, сильна увага до кібербезпеки може відігравати ключову роль в управлінні та оптимізації витрат на охорону здоров'я в Норвегії, приносячи користь як національній системі охорони здоров'я, так і її громадянам.

У Німеччині зростає потреба у комплексному підході до оцінки зв'язку між кібербезпекою та факторами економічного зростання (рис. 24). Такий підхід передбачає: аналіз потенційного впливу загроз кібербезпеці на різні сектори економіки; оцінку впливу фінансових чинників на інституційні перетворення на різних рівнях економічної агрегації. Беручи до уваги зростаючу взаємозалежність між економіками в сучасному взаємопов'язаному світі.

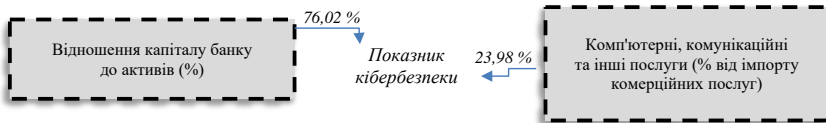
Застосовуючи більш комплексний підхід, можна досягти кращого розуміння взаємозв'язку між кібербезпекою та економічним зростанням, що дозволить політикам і підприємствам приймати більш обґрунтовані рішення та впроваджувати відповідні заходи для захисту економіки від потенційних кіберзагроз.

Зосередження уваги на традиційних факторах економічного зростання в Німеччині призвело до відсутності уваги до потенційного впливу кібербезпеки на економіку. Традиційні чинники, такі як зростання чисельності населення, споживання ресурсів і збільшення потреб, протягом тривалого часу вважалися основними рушійними силами економічного зростання. Така орієнтація на традиційні фактори може призвести до ігнорування важливості кібербезпеки та її потенційного впливу на зростання економіки Німеччини. У сучасному взаємопов'язаному світі загрози кібербезпеці можуть мати значні наслідки для різних секторів економіки, тому важливо враховувати ці ризики під час оцінки загального ландшафту економічного зростання. Існує помітний зв'язок між інцидентами кібербезпеки та співвідношенням капіталу до активів у польських банках (рис. 25).



**Рис. 24. Карта-схема взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильентності економіки Німеччини**

*Джерело: розраховано автором*



**Рис. 25. Карта-схема взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильентності економіки Польщі**

*Джерело: розраховано автором*

Кібератаки можуть мати прямий вплив на фінансовий стан банку, оскільки вони можуть призвести до збитків, пов'язаних із шахрайством, компенсаціями клієнтам і регулятивними штрафами. Крім того, шкода репутації, спричинена такими інцидентами, може призвести до втрати довіри клієнтів, що призведе до падіння бізнесу та подальшого зменшення капіталу банку. У цьому контексті ефективні заходи кібербезпеки мають вирішальне значення не лише для захисту даних клієнтів і забезпечення безперервного функціонування фінансових послуг, але й для підтримки фінансової стабільності польських банків шляхом збереження співвідношення капіталу до активів.

Польські комп'ютерні та комунікаційні служби стикаються з декількома проблемами щодо підтримки кібербезпеки та захисту

критичної інфраструктури. Деякі з цих проблем включають постійну еволюцію кіберзагроз, швидкий темп технологічного прогресу та зростаючу взаємопов'язаність систем. Крім того, складність боротьби з кіберризиками може бути посилена обмеженнями ресурсів, такими як обмежені бюджети та нестача кваліфікованого персоналу. У зв'язку з цим для Польщі важливо інвестувати в розвиток свого досвіду та інфраструктури кібербезпеки, а також брати участь у міжнародній співпраці та обміні інформацією для ефективної боротьби з новими загрозами.

Отже, у табл. 2 наведено перелік факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економік досліджуваних країн.

Таблиця 2

**Результати оцінювання взаємозв'язків кібербезпеки та факторів, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економік іноземних країн**

П.н.	Країна	Фактори	Вплив від сукупності
1	2	3	4
1	США	Виробництво електроенергії з відновлюваних джерел, крім гідроенергетики (кВт-год)	84,08%
2	Великобританія	Виробництво електроенергії з нафтових джерел (% від загального обсягу)	97,23%
3	Китай	Скоригований чистий національний дохід (річний % приріст)	99,99%
4	Канада	Лісова рента (% від ВВП)	85,79%
5	Литва	Використання енергії (кг нафтового еквіваленту) на 1000 доларів США ВВП	63,09%
6	Латвія	Чисте прийняття зобов'язань, всього (% від ВВП); Зайнятість у сфері послуг (% від загальної зайнятості) (змодельована оцінка МОП)	63,24%; 19,19 %
7	Угорщина	Виробництво електроенергії з нафтових джерел (% від загального обсягу); Кількість дитячих смертей	97,23%; 55,14 %

Продовження Таблиці 2

1	2	3	4
8	Швеція	Використання енергії (кг нафтового еквіваленту) на 1000 доларів США ВВП (постійний паритет купівельної спроможності 2017 року); Викиди CO <sub>2</sub> (тис. т); Чиста міграція	34,57%; 34,94 %; 29,97 %
9	Швейцарія	Сільське населення; Енергоспоживання (кг нафтового еквіваленту на душу населення)	40,61 %; 59,39 %
10	Норвегія	Поточні витрати на охорону здоров'я на душу населення (у доларах США); Виробництво електроенергії з відновлюваних джерел, крім гідроенергетики (кВт-год)	41,66%; 41,46 %
11	Німеччина	-	-
12	Польща	Відношення капіталу банку до активів (%); Комп'ютерні, комунікаційні та інші послуги (% від імпорту комерційних послуг)	76,02%; 23,98%

### Висновки

Відповідно до отриманих результатів найбільш вразливою країною до зміни рівня кібербезпеки та відновленням економіки є Швеція, Швейцарія та Норвегія (табл. 2). У першій – напрямки: використання енергії, викидів CO<sub>2</sub> та чистої міграція відволікають кошти від потреб забезпечення необхідного державі рівня кібербезпеки, а також мають негативний вплив на темпи відновлення економіки в контексті МН. У другій – напрямки: сільське населення та енергоспоживання відволікають кошти від потреб забезпечення необхідного державі рівня кібербезпеки і також мають негативний вплив на темпи відновлення економіки в контексті МН. У третій – напрямком: поточні витрати на охорону здоров'я на душу населення відволікають кошти від потреб забезпечення необхідного державі рівня кібербезпеки, однак напрямком: виробництво електроенергії з відновлюваних джерел, крім гідроенергетики не тільки позитивно впливає на резильєнтність економіки, а й може фінансувати потреби кібербезпеки.

Доцільно зазначити, що у Німеччині відсутній зв'язок між рівнем її кібербезпеки та внутрішніми макро-/мікро-показниками, що підтверджує непостійність фінансування її потреб.

Такі процеси як розвиток диджиталізації та забезпечення кібербезпеки є майбутнім для розвитку держав, а розуміння специфіки їх розвитку – запорукою безперешкодного функціонування цих процесів. У цій роботі

були наведені концептуальні карт-схеми їх взаємозв'язків із факторами, що потенційно можуть мати вплив на підвищення резильєнтності економік деяких іноземних країн:

*Великобританія:* хоча шляхом аналізу було виявлено 13-ть потенційних факторів, але чіткого зв'язку між ними і диджиталізацією не визначено, що може бути свідченням незначної участі держави у фінансуванні диджит-стартапів, натомість на розвиток кібербезпеки має вплив рівень виробництва електроенергії з нафтових джерел;

*Канада:* шляхом аналізу було визначено наявність зв'язку між рівнем диджиталізації та загальними запасами в місяцях імпорту; на рівень кібербезпеки значною мірою має вплив обсяг сплаченої лісової ренти;

*США:* було визначено наявність зв'язку між рівнем диджиталізації та виробництвом електроенергії з нафтових джерел; рівнем кібербезпеки та виробництвом електроенергії з відновлюваних джерел, крім гідроенергетики;

*Китай:* на розвиток кібербезпеки та рівень диджиталізації здійснює значний вплив скоригований чистий національний дохід;

*Литва:* шляхом аналізу було визначено наявність зв'язку між рівнем диджиталізації та чистих національних заощаджень, виробництвом електроенергії з нафтових джерел та з відновлюваних джерел, за винятком гідроенергетики; рівня кібербезпеки та використанням енергії;

*Латвія:* шляхом аналізу було визначено наявність зв'язку між рівнем диджиталізації та виснаженням природних ресурсів; рівнем кібербезпеки та чистим прийняттям зобов'язань і зайнятністю у сфері послуг;

*Угорщина:* шляхом аналізу було визначено наявність зв'язку між рівнем диджиталізації та експортом палива; рівнем кібербезпеки та виробництвом електроенергії з нафти, демографічною ситуацією;

*Швеція:* шляхом аналізу було визначено наявність зв'язку між рівнем диджиталізації та чистим національним доходом; рівнем кібербезпеки та викидами CO<sub>2</sub>, використанням енергії та чистою міграцією (що мають вплив на стан резильєнтності економіки);

*Швейцарія:* шляхом аналізу було визначено наявність зв'язку між рівнем диджиталізації та виснаженням природних ресурсів; рівнем кібербезпеки та кількістю сільського населення та енергоспоживанням;

*Норвегія:* було визначено наявність зв'язку між рівнем диджиталізації та виробництвом електроенергії з нафтових джерел (що мають вплив на стан резильєнтності економіки); рівнем кібербезпеки та виробництвом електроенергії з відновлюваних джерел, крім гідроенергетики (що мають вплив на стан резильєнтності економіки);

*Німеччина:* шляхом аналізу було визначено відсутність стійких зв'язків між рівнем кібербезпеки, натомість на розвиток диджиталізації здійснює

значний вплив виробництво електроенергії з ядерних джерел (що має вплив на стан резильєнтності економіки);

*Польща:* шляхом аналізу було визначено наявність зв'язку між рівнем диджиталізації та виробництвом електроенергії з джерел природного газу; рівнем кібербезпеки та відношенням капіталу банку до активів, комп'ютерних, комунікаційних та інших послуг.

Отже, так як напрямки диджиталізації та підвищення кібербезпеки є передовими – тому не дивно, що найбільше вони інтегрувалися в економіку Норвегії та Швеції, з часом, завдяки дифузії у міжнародних економічних процесах вони розширяють свій вплив. Залишається лише зменшити залежність їх фінансування з одного джерела та диверсифікувати ризики.

### **Список використаних джерел:**

1. Кулинич Р. О. Застосування методу статистичних рівнянь залежностей для оцінки взаємозв'язку економічних явищ при обґрунтуванні управлінських рішень. *Статистика України*. 2017. № 1 (76). С. 21–28.

### **References:**

1. Kulynych R. O. (2017) Zastosuvannia metodu statystychnykh rivnian zalezhnosti dlia otsinky vzaiemozv'язku ekonomichnykh yavysch pry obhruntuvanni upravlinskykh rishen [Application of the method of statistical equations of dependencies for assessing the interrelationship of economic phenomena when justifying management decisions. Statistics of Ukraine]. *Statystyka Ukrainy*, no. 1 (76), pp. 21–28.