

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІЧНИХ НАУК
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ ТЕОРІЇ

Магістерська робота
Освітній ступінь – магістр

На тему: «Вплив сучасної економічної кризи на інноваційні процеси»

Виконав: студент 2-го курсу
Напряму підготовки
051 Економіка
Коваль Сергій Борисович

Керівник Бажал Ю.М.
Доктор економічних наук

Кваліфікаційна робота захищена
З оцінкою «_____»

Секретар ЕК Колосова Н.В.

«01» червня 2021р.

КИЇВ – 2021

Зміст

Вступ.....	3
РОЗДІЛ 1	7
1.1. Дефініція кризи в контексті циклічної економіки	8
1.2. Види криз	12
1.3. Визначення інновацій та інноваційного процесу	16
1.4. Зв'язок інноваційних процесів з кризовими явищами	20
1.5. Особливості сучасної кризи	22
РОЗДІЛ 2	28
2.1. Підходи до оцінки впливу криз на інноваційні процеси	28
2.2. Особливості підбору країн для оцінки та їх економічна характеристика	30
2.3. Дослідження впливу інновацій на кризові явища	35
2.4. Дослідження впливу кризи на інновації	48
РОЗДІЛ 3	69
3.1. Антикризова політика в контексті інноваційного процесу в розвинутих країнах	69
3.2. Антикризова політика в контексті інноваційного процесу в країнах, що розвиваються	75
3.3. Рекомендації щодо покращення антикризової політики України з врахуванням інноваційної складової	83
Висновок.....	86
Джерела	90

Вступ

2020 рік ознаменувався найбільшою, з 2008 року, економічною кризою, яка за охопленістю і масштабністю перевершила попередню. Оцінюючи економічні втрати, що понесли країни, можна побачити, що жоден регіон, жодна країна (за винятком декількох унікальних кейсів) не змогла запобігти рецесії і постає питання чому так сталося?

Як з економічної, так і з політичної і соціальної точки зору дана криза є особливою і у своїй першопричині, і у своєму протіканні, і, що можливо, у своїх післякризових наслідках. Ця криза була породжена факторами, які було складно передбачити. Вона почалась спонтанно, характеризуючись панічними рішеннями з боку урядів країн, та населення даних країн. Коронавірус виступив каталізатором багатьох проблем в нашому глобалізованому суспільстві і спричинив глибокі втрати в багатьох секторах промисловості і сфери послуг. І з таким явищем людство ще не стикалось. Звичайно в історії є маса прикладів різних пандемій в ранніх і пізніх епохах і на різних стадіях розвитку економіки і суспільства. Існують навіть локальні приклади кризи, що були спричинені епідемією, однак такого глобального масштабу ще не було. Це і робить даний аспект дослідження роботи вкрай актуальним.

Криза 2020 року стала унікальним явищем також через те, що не є класичним уявленням про схожі процеси в економічній теорії. Науковці вже доволі довгий час проводять аналіз рецесій і спадів, як з позиції циклічних теорій, так і не враховуючи їх, і важливо зрозуміти чи є вона неописаною у теоретиків, чи все ж, вони мають інформацію, що може допомогти у роботі.

Другим аспектом дослідження є інноваційна політика. Актуальність даної частини економічної теорії лежить в протилежній від нинішньої площини кризи. Політика виступає у контексті частини інноваційного процесу. З початку зародження наукової економічної думки різні економісти прагнули зрозуміти головні фактори, що формують багатство і примножують його як у короткостроковій так і в довгостроковій перспективі. Створювались різні

економічні моделі, що давали головну роль землі, капіталу, працівникам тощо. Проте відомий науковець Шумпетер вбачав головною рушійною силою інновації.[1 с.75] Саме вони здатні до формування нової вартості та багатства. З часом його твердження були доведені емпірично різними науковцями, такими як Солоу,[2, с.51] що вивів науковий прогрес як єдиний фактор довгострокового економічного зростання, і Ромером, [3, с.77] який зміг довести ендогенність і впливовість даного фактору. В ці речі зводяться до того, що інновації, і процес їх створення грає ключову роль в економічному зростанні, однак не достатньо зрозумілим є як даний фактор реагує на кризові явища, та чи взагалі реагує, і ,звичайно, чи потрібна підтримка даному процесу для підтримання і покращення його ефективності. А враховуючи те, що інновації є процесом комплексним, у якому беруть участь різні актори (державні, наукові та підприємницькі), вибудована політика щодо розвитку нових технології і процесів стає ключовою в процесі аналізу під час кризових і посткризових періодів.

Саме тому ці два аспекти і взаємозв'язок між ними є актуальними у подальшій роботі. Дуже важливо визначити чи може розвиток інноваційної системи країни пропорційно впливати на глибину рецесії, чи все таки дана сфера реагує традиційно як інші сектори і сфери економічного процесу. Відповідь на дане питання дасть можливість сформулювати кращу політику не тільки в інноваціях, а взагалі стратегію виходу з кризи.

У роботі об'єктом дослідження виступає, по-перше, економічна система, що відображає загальний розвиток а також чутливість до криз національних господарчих систем, по-друге, національна інноваційна система країни, що відображає інноваційну політику і систему взаємозв'язків в ній на різних рівнях і різних агентів, по-третє, криза, що виступає процесом в економічній системі, а також причини, особливості і наслідки, які вона має.

У той же час предметом дослідження виступає специфічний взаємозв'язок між кризами та інноваційною системою країни та економічною системою. Тобто ключовим є рівень впливу і визначення характеристики

даного зв'язку як зі однієї сторони, так і з іншої, що відображається в національних статистичних даних, в економічних, інноваційних та інших видах політичних рішень і реакціях акторів.

Головною метою даного дослідження є зрозуміти складну специфіку сучасної кризи (через різні методи дослідження), особливості інноваційної політики та інноваційного процесу (що є ширшим поняттям), а також дослідити у різних контекстах і вимірах, як і на скільки присутня залежність між ними. Для цього в роботі будуть поставлені такі завдання:

- Дослідити теоретичну основу поняття криз, зрозуміти як дане явище розкривалось в минулому і зараз різними науковцями.
- Дослідити історичний контекст пандемій, а також їх вплив на національне господарство. Чи були приклади глобальних пандемій, і якщо були, то які наслідки вони несли.
- Розкрити поняття інновацій, національної інноваційної системи так інноваційної політики як складної і комплексної системи.
- Сформувати нормативну базу для проведення оцінки рівня і типу взаємозв'язку між визначними процесами. База повинна бути максимальною комплексною і всеохопною.
- Оцінити реалізацію антикризової політики країн з позиції національної інноваційної системи. Як дана система від реагує на політичні рішення і чи нівелює це вплив кризи.

Головними методами дослідження є збір і аналіз різної статистичної інформації, якісних даних з часової динаміки і з позиції порівняння з різними країнами і регіонами. Побудова економетричних регресійних моделей для пошуку кореляційного зв'язку і надання йому оцінки результатам. Аналіз політичних рішень в економічній, інноваційній, промисловій політиці.

Науковою новизною у роботі виступає отримання результативних даних щодо оцінки впливу нинішньої специфічної кризи на економіку та інновації і розуміння на скільки ефективними є рішення в цих напрямках. Важливим також є підхід до оберненого дослідження взаємодії кризи і чи визначним

фактором для неї є інноваційний розвиток. Дана робота має практичне значення для сфери побудови антикризової політики, нової інноваційної політики, та створення стратегії відбудови економік після глибокої світової рецесії.

Результати дослідження були апробовані на у ІІІ МІЖНАРОДНОМУ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОМУ ФОРУМІ «БІЗНЕС, ОСВІТА І НАУКА: ВЕКТОРИ СПІВПРАЦІ» (Національний університет «Києво-Могилянська академія», 8-10 квітня 2021 року, м. Київ). Основні положення і результати викладено в публікації: Коваль С. Б. ОСОБЛИВОСТІ КРИЗ В УКРАЇНІ ЗА ЧАСІВ НЕЗАЛЕЖНОСТІ: МАТЕРІАЛИ ІІІ МІЖНАРОДНОГО НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО ФОРУМУ «БІЗНЕС, ОСВІТА І НАУКА: ВЕКТОРИ СПІВПРАЦІ» – 2021. – С. 225–230.

РОЗДІЛ 1

У даній роботі, для подальшого дослідження впливу криз на інноваційну політику, слід розглянути функціональні і структурні особливості інноваційних систем, і, загалом самого поняття криз та інновацій. Окремо також буде розглянуто типології кризових явищ, щоб надати більш вичерпну і повну оцінку характеру зв'язків криз та інновацій. Інноваційний процес (що теж буде розглянуто в роботі) - це явище з багатьма учасниками і процесами, а тому реакція кожного її структурного елемента може по різному реагувати на кризи, саме тому окремо буде дослідження природу даного явища. При чому, слід окремо розглянути нинішню кризу і провести для неї окремий ретроспективний аналіз, адже навіть поверхневий огляд кризи, що була спричинена коронавірусом, не схожа на інші глобальні фінансові кризи останніх десятиліть, а тому і реакція економічної системи може бути іншою.

У наступному розділі буде проведено безпосереднє дослідження емпіричних даних. І буде як опрацьовано дані окремих країн, так і галузі і сектори загалом. На основі інформації в першій частині роботи, буде проведений аналіз як впливу рівня розвитку інновацій на кризи, та і вплив криз на інноваційні процеси. Також буде дано відповідь на окремі питання: «Чи існує різниця у реакції показників, що ілюструють інноваційний процес в країні, під час кризи в 2008 і 2020 роках?», і «Чи існує взагалі вплив криз на інноваційний процес?».

У подальшому буде окремо розкрито антикризову політику обраних країн, а також проведено її аналіз і порівняння з позиції інноваційної системи як доповнену характеристику до дослідження, а також буде дано рекомендації щодо антикризової політики в Україні.

1.1. Дефініція кризи в контексті циклічної економіки

Постійні кризи в 20 та на початку 21 століття стали для людей звичним явищем та інструментом критики урядів різних країн: їх нездатність до запобігання катастроф, які вже постфактум виглядають як щось очевидне і легко прогнозоване. Але криза несе в собі більш фундаментальне поняття, яке є базовим для капіталістичного суспільства. Щоб зрозуміти який існує вплив криз на інновації треба окремо розглянути природу криз, і як економісти розуміють це складне явище.

Представники класичної школи економічної науки спочатку взагалі не вважали, що кризи можливі в ринковій економіці, адже будь яке перевиробництво покриється попитом, а дефіцит завжди покриється зростанням виробництва, тому перші кризи в 19 столітті поставили перед економістами завдання сформулювати теорію, яка б дала можливість не просто зрозуміти причини їх появи, але й можливість прогнозувати і запобігати їм. Початкові і подальші теорії давали визначення кризам з погляду об'єктів і явищ які були в них описані, тому на даний момент існує багато тлумачень причинності криз, і жодна з них не наблизила економічну науку до можливості передбачення.

Насправді, будь-яка складна система, політична економічна чи біологічна, схильна до кризових явищ, при чому з певною інтервальністю, адже великі системи, в яких присутня велика кількість агентів, за певний час досягають критичної точки. Тому кризи розглядаються в контексті певних періодів підйому чи падіння економіки – циклів. Щоб зрозуміти загальне поняття криз слід його розглянути з позиції різних науковців, а також окремо дослідити напрям циклів (більшість визначень криз пов'язані з певними припущеннями щодо специфічних криз).

Першим дослідженням природи криз була робота Жан-Шарль Леонар де Сісмонді [4, с.140], який представив першу теорію криз як саме критику класичної економічної думки (яка на той час не визнавала криз). Згодом ідеї, які виставлялись як критичні розвинув відомий науковець Карл Маркс, який

зробив теорію криз одним з основних факторів, що ставлять під сумнів спроможність капіталізму. Так, за Марксом, криза визначається як закон спадної норми прибутку, де виробництво поступово виштовхує працю як фактор через впровадження нових технологій, а це в свою чергу призводить до того, що в довгостроковій перспективі, якщо попит залишиться на тому ж рівні, норма прибутку почне скорочуватись [5, с.259].

Цікавим є науковий погляд українських вчених в вивчення концепції криз і циклів, а також їх знаний вклад у дослідження цього процесу. Одним з таких вчених є Михайло Туган-Барановський, відомий фінансист та економіст, на основі чийх робіт Кейнс сформував в подальшому сформував свої економічні теорії. Туган-Барановський розвивав концепцію криз, запропоновану Марксом (і взагалі визначається як представник правового марксизму), однак не приймав антагоністичності капіталу і праці. Його погляд на цикли розкривалась у роботі «Промислові кризи в сучасній Англії, їх причини і вплив на народне життя», де автор зазначає, що по-перше, кризи, які він досліджував в Англії мають доволі стабільний проміжок часу у 10 років (тобто присутня циклічність), а по-друге, приймає погляд Енгельса, що умовами криз є загальна реорганізація товарного виробництва і вільна конкуренція.

Туган-Барановський бачив виробництво тим місцем, де зароджується криза, особливо це стосується виробництва факторів виробництва, а також вважав, що капітал є тим ресурсом, що породжує кризові явища. Капітал, за Барановським, має тенденцію до постійного накопичення як у період пожвавлення, так і у період криз, однак виробництво має стандартні періоди зростання і спадання, до того ж промисловість не приймає новий капітал відразу, тому тільки після накоплення достатнього вільного капіталу на в економіці починається пожвавлення. Вільний капітал же являє собою купівельну можливість і під час пожвавлення вона завжди більша за пропозицію на ринку, що і підштовхує промисловість до ще більшого розширення (тому зростаються і ціни, що є дзеркалом попиту). Однак, капітал є обмеженим ресурсом, і тому з часом він повністю використовується, і ринок з

постійного попиту переходить у постійну пропозицію (що призводить до падіння цін). Так в економіці з'являється перевиробництво і стагнація.

Дана концепція, що використовує погляди марксистів, має певні прогалини, які на той момент просто не були явними враховуючи розвиток фінансового і банківського сектору. Туган-Барановський вбачає кризи на біржах (падіння цін на акції) [6, с.506] як сигнал до промислових криз, але не їх причиною. Однак, зараз науковцям відомі кризи, що є інфляційними (зі зростанням цін), тобто вважати ціни показником попиту дуже складно.

Крім концепцій теорії криз, що розвиваються в кейнсіанській і посткейнсіанських течіях, окремо сформувались уявлення про кризи з позиції класичних шкіл. Цікавими для дослідження є підхід до розуміння їх природи Йозефом Шумпетером.

У своїй книзі «Теорія економічного розвитку», Шумпетер розкриває своє розуміння циклів. Він зазначає, що кризи слід розділяти на ті, що викликані зовнішніми факторами (неврожай, епідемії), і ті які викликані суто економічними змінами (зміна попиту, перетікання капіталу), адже тільки останні проявляють себе як циклічні. Його умови дослідження схожі з умовами Туган-Барановського (розглядається ринок чорних металів і факторів виробництва як той що краще покаже динаміку промислових криз, а капітал виявляє купівельну спроможність), однак Шумпетер розвиває власну думку про центральну роль нових підприємців в кризі, а також «нових комбінацій» у виробництві. Шумпетер, як один з перший, хто розвивав концепцію інновацій, поєднав її з циклами Кондратьєва, і на ній побудував власне визначення причинності криз - «нові комбінації не розподілено, як можна було очікувати з загальних принципів ймовірності рівномірно в часі,... а якщо вони і з'являються то стрибкоподібно в часі» [1, с.213].

З погляду теми роботи пояснення природи криз є найбільш цінним саме у Шумпетера, який поєднав декілька концепцій, розвинених в минулому, і зміг показати як такий фактор зростання як інновації стає причиною падіння в економіці. В подальшому буде окремо розкрита концепція інновацій як

інструменту створення нової вартості, тобто розширення економіки. Якщо ж брати теорію, яку запропонував Туган-Барановський, його теоретична модель в цілому схожа на шумпетерівську, однак вона не показує нам економіку як динамічну постійно зростаючу систему, а тільки як систему, що виходить з рівноваги, щоб потім знову віднайти її. Уявлення ж Шумпетера може нам показати, чому ж при наявності систематичних криз, країна все одно може багатіти.

Однак існують певні обмеження, що не вкладаються в опис нинішньої кризи, як у Шумпетера так і у інших науковців. Так, Шумпетер відводить інноваціям ключову роль, однак у сфері виробництва. Загально, майже усі теорії базуються на ототожненні промислових циклів та економічних, проте сьогоднішні реалії вказують на нові тенденції. Більшість країн світу є постіндустріальними у розумінні джерел формування валового продукту, і сфера послуг грає все більшу роль. Так, виробництво залишається важливою аспектом формування національних економік, однак інновації це, в першу чергу, інтелектуальний і науковий процес і є частиною третинного сектору. Тому теорія Шумпетера повинна бути доповнена і розширена сучасними тенденціями.

По-перше, слід інкорпорувати реакцію капіталу у сфері послуг, адже, як показує практика, хоча правила насичення схожі на виробничу сферу, її динаміка може бути набагато швидшою і періоди циклів можуть не відповідати запропонованим 10 рокам. У контексті впливу криз на інноваційні процеси це важливо для розуміння часового лагу. Реакція на кризи відбувається швидше у сфері послуг, і при проведенні емпіричних досліджень і це слід враховувати.

По-друге, слід більш детально зрозуміти поняття «стрибоподібності» інноваційних процесів», адже, з одного боку, ми бачимо, що існують інновації, які стали революційними і наче «стрибок» змінювали взаємодію зі споживачем на ринку, з іншого боку, нинішнє розуміння інновацій базується на тому, що це безперервний і деперсоналізований процес творення нових ідей, тобто він є не поступовим і доволі плавним у масштабах всього світу. Сьогоднішні

технологічні компанії перетворюються на корпорації, що торгують інноваціями. Даний тип підприємств відрізняється від класичних, тим що ставить за мету пошук і створення нових ринків під нові товари. На даний момент ми не можемо назвати Apple, компанією, що продає тільки телефони, а Google, компанією, що володіє пошуковиком. Ці фірми продовжують концентрацію капіталу на собі (на що вказує постійно зростаюча їх капіталізація) і тоді постає питання як проявляються кризові явища, без існування таких низхідно-вихідних тенденцій? Дослідження даних характеристик інноваційних процесів, які і аспект до цього, дає можливість краще провести практичне дослідження реакцій інновацій на кризові явища.

По-третє, Шумпетер описував питання інновацій в кризах з позиції причин, що є зрозумілим з огляду на пошук джерела цих криз. Однак, інноваційний процес є комплексним і акумулюючи явищем і тому треба зрозуміти як впливає початковий рівень інноваційної діяльності на протікання кризи (і чи взагалі він існує), і на скільки тоді інноваційний процес реагує на кризи з огляду на його початковий розвиток.

1.2. Види криз

Під час дослідження сутності криз, було зазначено, що їх існує велика кількість – на кожен економічний цикл, що характеризується змінами в певних секторах чи галузях виділяють певний вид кризи. У книзі Рейнгарта і Рогоффа, при описі криз, науковці навіть не намагались виділити загальне визначення для всіх їх варіацій, зазначаючи що можуть відлити тільки певні особливості для всіх.[7, с.45-46] Проте, категоризація криз є важливою для подальшого дослідження впливу сучасної кризи, а також ретроспективного аналізу минулих криз на інновації. Вже описувались цикли, що притаманні технологічним змінам, і можна логічно, з цієї теорії, припустити як падіння впливає на інноваційний процес. Однак, інші види криз можуть інакше впливати на нього, особливо ті кризи, що були породжені зовнішніми факторами, чи людськими вподобаннями. Аргументом щодо розкриття цього питання також є те, що опис

криз дасть можливість краще виділити економічні показники, що будуть сигналізувати про зміни динаміці економічної системи.

Перше на що слід звернути увагу при розкритті різних характеристик криз, є те що у першому параграфі не використовувався такий оборот як фінансова, економічна чи фінансово-економічна криза. Ці поняття рідко розглядають окремо і схильні ототожнювати, однак існують фактори, що вказують на спільність, проте не рівнозначність цих понять.

Перша категорія за якою слід характеризувати кризи, це чинниками, що їх зумовили. Як вже зазначалось, Шумпетер вважав розділення причинності криз важливим, адже дає розуміти, коли криза є циклічною, а коли визнаною факторами, що не піддаються економічному аналізу. Для дослідження це в першу чергу допоможе в подальшому формуванні рекомендацій щодо подолання наслідків, а також допоможе емпірично перевірити економічні цикли (якщо такі будуть)[1, с.210-211].

До цієї ж категорії можна додати і поділ криз по відношенню до різних економічних циклів, які вони ілюструють. Однозначним дане тлумачення класифікації для криз бути не може, адже не всі цикли доведені на практиці, і не завжди зрозуміло, чи реально криза є наслідком якогось певного циклу.

Друга категорія це характеристика масштабності економічних систем на які впливають кризи. Вони можуть бути національними, регіональними (криза в 2014-2015 року) і світовими (криза 2020). Кризи тільки національних економік зараз відбуваються рідше ніж в 20 століття, через глобалізацію й економічну інтеграцію країн (до прикладу, кризи, що відбуваються в країнах Європейського союзу, майже завжди впливають й на інших членів блоку). Крім того, до масштабності за географічним розповсюдженням, слід додати поділ за секторальним розповсюдженням, адже кризи можуть проявлятися як в окремих сферах (одній чи двох), так і зачіпати всю економіку разом.

Фінансова криза, це криза, що характеризує не тільки динаміку фінансового сектору економіки, а й причини самої кризи у певних фінансових проблемах. В наш час люди схильні описувати будь-яку кризу як фінансову, в

силу «крихкості даного сектору». Така інформаційна необізнаність серед населення викликана тим, що фінансова сфера дуже чутлива до змін кон'юнктури інших ринків (навіть проста недостовірна інформація може вивести сферу зі стабільного стану). Реакція фінансового ринку не завжди є причиною криз, так економічна криза в 2014-2015 рока була викликана у більшій мірі зовнішніми факторами, але призвела до фінансової кризи у банківському секторі, на ринку цінних паперів і боргових зобов'язань, а також інфляції і девальвації, у протизага цьому криза в 2008 році почалась на ринку цінних паперів пов'язаних з страхуванням нерухомості, але глобальною вона стала після банкрутства одного з найбільших банків світу. Тобто криза 2008 року є фінансовою за визначенням причини, але криза 2014 не є такою через зовнішні фактори.

Якщо брати до уваги характеристику «крихкості» за Мецукато і Мінським, особливо в частині фінансування інновацій, то можна побачити певний окремий зв'язок фінансових криз з інноваційними процесами. При нестабільності фінансові інституції схильні зменшувати витрати на ризикові активи, а такими інноваційні та стартап проекти. Тому наявність фінансових криз в різних проявах, скоріш за все, негативно впливає на інноваційний процес.

Розтлумачивши значення фінансової кризи, можна розкрити окремі його типи, в залежності від сфери в яких вони формуються. Дану типологію повно і детально розкрили вже згадані Рейнгарт Рогофф. Отже, існують такі типи фінансових криз:

- Банківські кризи. Даний тип криз характеризується зростанням непомірних боргів банків і неможливості їх виплати.
- Криза суверенного боргу. Головною причиною цих криз є неспроможність держави виплатити кредит. Внутрішньо боргова криза також включає примусове переведення депозитів до національної валюти.
- Інфляційні кризи. Надмірне зростання грошової маси в економіці.

- Криза валюти. Цей тип пов'язаний з втратою ціни національної валюти щодо світових грошей (часто це долар або євро).
- Криза ринку активів. Глобальна криза 2008 року як раз була викликана кризою на ринку активів, що згодом переросло в банківську кризу.[7, с.45-58]

На початку параграфу було зазначено, що поняття економічної і фінансової кризи не однакові. Як можна побачити з наведених відомих класифікацій безпосередньо відокремленого дослідження понять економічної і фінансової кризи не має. Однак, все ж слід надати ціннісну характеристику термінам за для того, щоб відповісти на питання характеристику нинішньої кризи. Економічні кризи, на відміну від фінансових, є поняттям притаманним до економічної теорії. Теорії криз і циклів, що були описані до цього, ставали спільним знаменником перевиробництва як головну причину кризи. Так як дані концепції розглядають ринок з позиції макроекономіки, то головним індикатором, що показує вплив кризи є валовий внутрішній продукт або його відповідники (національний продукт чи валовий продукт за паритетом). Він є тією точкою, що показує рівновагу на ринку, і можливі відхилення при дисбалансах виробництва. Ця особливість і є головною відмінністю у поняттях фінансової і економічної кризи. Часто ці кризи формуються разом, особливо, якщо криза характеризується масштабністю, і фінансові можуть бути причиною формування економічних, але економічна криза це суто теоретична концепція, яка універсальна для всіх криз, які науковці досліджують в різних сферах. Приведені у приклад дослідження Шумпетера і Барановського робили акцент на галузі промисловості, і криз саме в них. Цей тип можна вважати частиною концепції економічної кризи, однак існують і певні приклади промислових криз, які не мали вплив на загальну економічну систему, а відображались у падінні виробництва тільки в одній чи декількох галузях (як наприклад галузь виробництва металу в Україні останні роки знаходилась в кризі, але загально економіка країни зростала). Саме економічна криза є важливою категорією для даного дослідження, адже виявляє глобальні рецесії у валового продукту.

Однак, для дослідження впливу криз на інновації логічним буде послуговуватись як економічним розумінням, так й фінансовими, адже кожен описаний тип, враховуючи різні сфери, в яких він діє, має унікальний, особливий вплив на інноваційний процес, але при тому для формування рекомендацій і висновків треба мати і уявлення про загальні економічні наслідки для країни.

1.3. Визначення інновацій та інноваційного процесу

Економісти, починаючи з Адама Сміта, головним завданням ставили пошук одного питання: Як зростає економіка і чому люди багатіють?». Ця проблематика є фундаментальною для макроекономічної науки і тому економічна історія і думка фокусується на такому об'єкті дослідження як національний продукт чи національне багатство в різних інтерпретаціях. Починаючи з класичної школи і закінчуючи неокейнсіанством, науковці знаходять різні аргументи щодо ролі вільного ринку чи держави у підтриманні короткострокового зростання і за останні більш ніж сто років можна прослідкувати постійне зміну мейнстріних течій. Однак, коли в економічній науці почали розглядати довгострокове і короткострокове економічне зростання окремо, стало зрозуміло, що на довгих дистанціях інфляція чи рівень податків мають не достатньо фактів впливу на сукупний продукт, а більшість правил, що діють на короткострокову перспективу не мають значення для довгострокової. Тому на початку минулого століття почала набувати значення думка про виключну роль нововведень як фактору економічного розвитку протягом всього періоду історії людської цивілізації.

Інновації як суто економічне поняття почало, як вже зазначалось, розглядатись тільки в 20 столітті, а саме в 40-х роках. Вже згаданий відомий австрійський економіст Йозеф Шумпетер у своїх наукових нарисах досліджував природу економічного зростання і зрозумів, що головною причиною є інновації. Саме поняття «інновації» ввели пізніше, однак науковець зміг описати це як «нові комбінації», а також надав цій дефініції вичерпних характеристик (випадків, коли нововведення можна вважати інновацією):

- Виготовлення нового, ще невідомого покупцям, блага чи створення блага більшої якості.
- Впровадження нового невідомого в певній сфері метода виробництва в основі якого не обов'язково є нове наукове дослідження, а може бути просто новий комерційний спосіб використання товару.
- Створення и освоєння нового ринку збуту, тобто ринку на якому певна сфера виробництва не представлена, навіть якщо ринок вже існує.
- Отримання нового джерела сировини і напівфабрикатів
- Проведення нових реорганізацій з метою створення монопольного становища чи підлив монопольного становища іншого підприємства. [1 ст. 75].

Дане визначення інновацій, хоча і є найпершим, до сих пір є актуальним і доволі повним. Воно розкриває загальну і складну категорію і чітко розмежовує інновації та наукові розробки.

Шумпетер, крім опису характеристики інновацій, також розділив поняття нововведення та інновацій, визначивши останнє як саме комерціалізований продукт, тобто той який дає змогу максимізувати прибутки і створити додаткову вартість. По суті, саме той факт, що інновації створюють нову вартість Шумпетер і визначав як причину того, що країна стає багатою, а підприємці отримують надприбутки, на відміну від старих галузей, де йде просто перетікання капіталу. Науковець, розкривши це поняття в своїх роботах, започаткував нову школу, що вивчає інноваційні процеси в економіці. Його послідовники також давали опис і розширювали поняття, розкриваючи його в дотичності до інших галузей, таких як менеджмент чи маркетинг, а також з часом змогли вписати інновації в моделі довгострокового економічного зростання.

З розвитком поняття інновації, стало зрозуміло, що цей фактор є не одномоментним, а скоріш постійним у часі, що як і економічні цикли, має початок і кінець, а тому дослідження його впливу на різних стадіях і загальні причини його появи стали об'єктом дослідження, адже розуміючи механізм

створення інновацій можна буде їх стимулювати, впливаючи тим самим на економічне зростання.

Один з таких важливих аспектів ввів Еверет Роджерс, який у своїх дослідженнях ввів поняття «дифузія інновацій». Він приходить до тези, що на початку досліджень інновацій, вони розглядались як щось неконтрольоване і спонтанне, а тому сказати точно, де і чому з'явиться новий інноваційний продукт ми не можемо. З таким твердженням складно сперечатись, враховуючи той факт, що якби творення інновацій було однорідним процесом, то країни Африки чи Близького сходу за показниками інноваційного розвитку не відставали від розвинутих країн Європи так сильно. Еверет вказує, що насправді інновації процес повільний, тобто та ж науково-технічна революція, не є такою за визначенням, не несе нічого революційного, а скоріш це просто кульмінація довгого процесу творення нових методів виробництва. Дифузію Еверет визначив як раз як процес передачі «інновацій через час і різні соціальні системи» [8, с.5].

Цей аспект інноваційного процесу лежить у площині, в якій головний роль надають державним інститутам і у спільній роботі урядів і приватного сектору. Шумпетер, як критик кейнсіанства, не вважав би цей відрізок інноваційного процесу важливим, адже поки продукт чи ідея не дісталася ринку вплив на економіку відсутній. Однак, криза виступає сліпою силою і впливає на різні відрізки інноваційного процесу: як на університети так і на компанії і державу, тому дослідження даного моменту є важливим для подальшого формування якісних підходів до оцінки кризових явищ.

Важливим продовженням категорії інноваційного процесу, що вказує на аспект наукової діяльності, стала модель, розроблена у 1986 році двома науковцями –

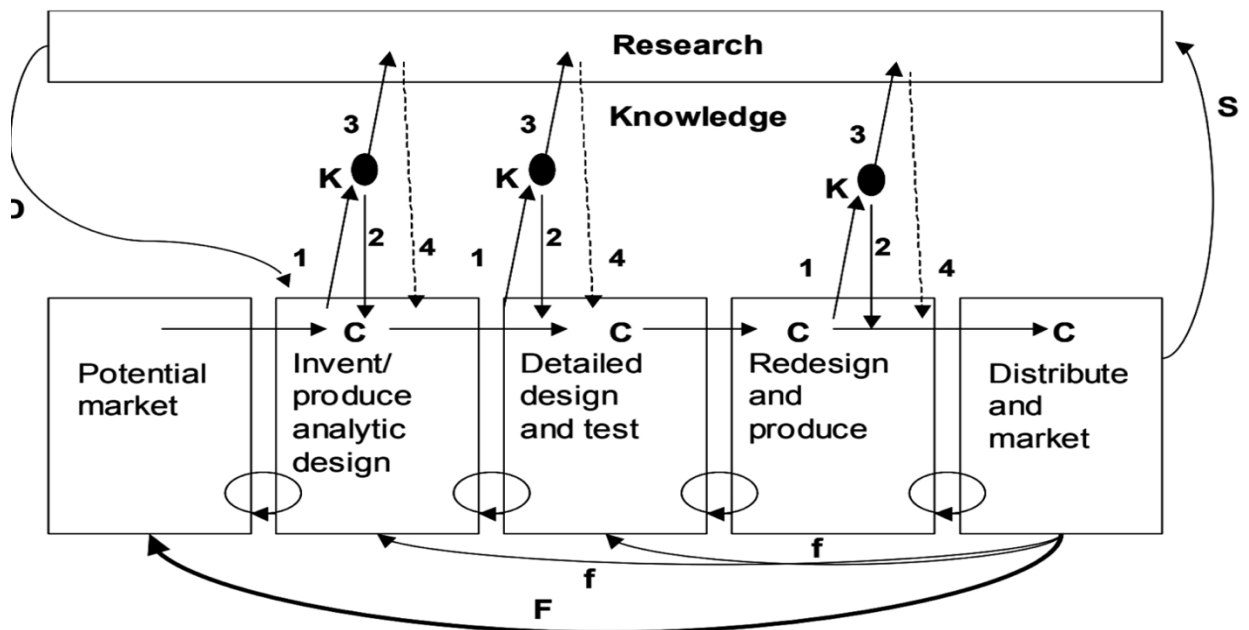


Рис. 1.1 [9, с.2]

Кляйном і Розенбергом, Ланцюгова інноваційна модель [Рис. 1.2]. Особливістю даної моделі є акцентування уваги на невизначеності як рушійній силі інновацій.

Отже, можна зрозуміти, що взаємозв'язок між двома паралельними процесами хоча і є сильним і всеохопним, не є лінійним. Ці два аспекти існують окремо і можуть по-різному реагувати на зміни зовнішніх факторів, а також можуть окремо породжувати фактори, що порушують рівновагу загальної економічної системи, адже передача знань між процесами не передає інформацію про її соціальну чи ринкову важливість (бо тільки споживач через ринок зможе дати оцінку). Слід не забувати і про радикальні інновації, які своєю появу можуть мати такий тотальний вплив на економіку призводити до зникнення цілих галузей, тим самим породжуючи технологічні цикли. Як вже можна зрозуміти, дана модель є більш підходящою для дослідження в цій роботі, адже розглядає паралельно наукову і промислову сферу, а також дає зрозуміти ще один важливий аспект: інноваційний процес є складним і комплексним явищем. Так як ми бачимо, що в процесі будується зв'язок, де

взаємодія відбувається в двосторонньому порядку, то слід прослідкувати чи є такий зв'язок і між двома досліджуваними категоріями.

У висновку слід зазначити, що інновації науковці визначають ключовим фактором економічного зростання, але такі аспекти як складність їх формування і велика кількість агентів, що їх формують може робити інновації причиною кризових явищ в економіці, а не тільки жертвою наслідків. Це важливо розуміти для подальшого дослідження впливу криз на інноваційний процес, адже тільки на основі цих загальних фактів видно, що між цими явищами присутній не односторонній зв'язок.

1.4. Зв'язок інноваційних процесів з кризовими явищами

На початку, інноваційний процес вважався таким, що не потребує окремої політики щодо себе. Підприємці самі повинні були забезпечувати цей процес і його стимуляція чи контроль тільки б знижували його ефективність. Однак, при все більшому розумінні складності процесу творення інновацій, стало зрозуміло, що наукова, науково-освітня, індустріальна чи державна політика є частиною інноваційної політики.

Інноваційну політику слід трактувати в широку розумінні, адже базуючись на визначенні інноваційної системи, кількість учасників процесу є великою, а тому і кількість стейкхолдерів політики теж є великою. Інноваційна політика за першим визначенням це певна інноваційна стратегія і її реалізація, що покликана стимулювати інноваційну діяльність, а друге, це як процес творення політики щодо інновацій (нові норми, закон тощо). Для подальшого дослідження впливу сучасної економічної криз таке подвійне розуміння політичного процесу дасть змогу краще оцінити як наслідки впливу впливають на різні етапи.

Інноваційна інфраструктура, як і термін до цього, є комплексним явищем. Дана категорія є фізичним аспектом інноваційної системи і визначається як «сукупність інноваційних агентів, ресурсів, фондів, що забезпечують матеріально-технічні, фінансові, організаційні, методичні, інформаційні та інші

послуги для інноваційної діяльності»[10]. Інфраструктуру можна розглянути як окремі аспекти при дослідженні, однак усі вони підпадають під вплив криз. Однак, на відміну від інноваційної політики, тут наслідки не завжди прямі і залежить від країни і її соціально-економічних і культурних особливостей.

Окремо слід зазначити сфер фінансування інноваційної діяльності. Дана сфера є частиною як інноваційної політики, так і інноваційної інфраструктури, однак її слід розглядати виокремлено, через специфіку такого фінансового ринку. По-перше, тому що ринок може як реагувати на кризу, так і не проявити будь-якої реакції. Інноваційна діяльність є ризиковою і тому її фінансування у вигляді венчурних інвестицій буде залежати від інвесторів і загальної тенденції в економіці певної країни. По-друге, фінансовий ринок може стати причиною кризи, при чому різних типів, що може по різному проявитись на інноваційному процесі. Також, криза може створити певний стимул до інновацій (прикладом є нинішня криза і пошук вакцин від коронавірусу).

Отже, у висновку можна зазначити, що при подальшому дослідження впливу криз на інноваційну політику слід акцентувати увагу на певних сферах, що формують інноваційний процес: наука і науково-технічна діяльність; державна інноваційна політика; інноваційна інфраструктура; і процес дифузії інновацій.

У загальному можна поєднати ключові викладені аспекти інноваційного процесу, різних типів і видів криз (включно з власним розумінням різних економічних і фінансових криз), а також особливостей криз зовнішніх факторів (чим є сучасна криза) і концептуалізувати усю інформацію [Табл. 1.1]. У наведеній нижче таблиці описано вплив головних типів криз і аспектів інноваційного процесу, які є ключовими.

Т а б л и ц я 1.1

Види криз	Типи криз	Аспекти інноваційного процесу (інноваційної системи)			
		Науково-освітня діяльність	Інноваційна інфраструктура	Фінансування інноваційної діяльності	Дифузія інновацій

Економічна криза	Спричинена зовнішніми факторами	Можливий негативний вплив в короткостроковій перспективі через втрату валового продукту, однак можливий позитивний вплив через стимулювання пошуків вирішення кризової ситуації	Можливий негативний вплив через втрату доступу до інноваційної інфраструктури або її знищення.	Може збільшитись в галузях інновацій, які шукають нові методи вирішення кризи.	Початковий негативний вплив через втрату чи зупинку певних галузей та підприємств
	Спричинена внутрішніми факторами	Можливий негативний вплив через зменшення витрат на науку і освіту при скороченні державних бюджетів і прибутків компаній.	Не впливає на більшу частину інноваційної інфраструктури (крім аспекту фінансової підтримки). Можливе часткове загальне скорочення фінансування інфраструктури.	Скорочується як державне так і приватне фінансування	Посилюється явище дифузії під час і після кризи, через пошук нових конкурентних чинників.
Фінансова криза	Банківська криза	Не проявляється, якщо більша частина галузі фінансується від держави	Фінансові установи є частиною даної інфраструктури і рівень впливу залежить від ролі банків у фінансуванні інноваційної діяльності	Скорочується фінансування через зменшення доступних ресурсів	Залежить від галузей і те наскільки вони пов'язані з банківською системою.
	Інфляційна криза	Проявляється у зростанні цін на потрібні ресурси всередині країни і падінню попиту на них серед галузі НДДКР	Не впливає	Вплив може проявлятися в залежності типології інфляції (внутрішній або зовнішній). Зовнішня інфляція не сприяє фінансуванні інноваційних проектів через зростання ризиків.	Дифузія може посилитись через пошук нових інноваційних продуктів і методів за для боротьби з інфляційними чинниками. Однак може сповільнитись при надто сильній інфляційній кризі (зростання ризиків і втрата цінності фін.ресурсів унеможливує розповсюдження ще невідомих ринку товарів чи послуг).
	Криза на ринку активів	Не проявляється при значній частці державного сектору	Як і банківська криза, впливає у рівень залученості до фінансування інноваційної діяльності	Скорочення фінансовий ресурсів на ризикові інноваційні проекти і бізнеси	Не впливає

Це важливий аспект теоретичної частини дослідження впливу криз на інноваційний процес, що розкриває можливі наслідки, однак для переходу до повноцінного практичного дослідження питання роботи, слід розкрити питання особливості сучасної кризи і її характерні реакції на інновації.

1.5. Особливості сучасної кризи

В минулих параграфах був даний детальний виклад сутності явища криз, його зв'язок з економічною циклічністю, а також типологію криз в залежності

від різних аспектів, а також було приведено до загального припущення особливостей реакції інноваційного процесу на класичні внутрішньо факторні кризи. Однак, для повноцінного розкриття теми, і більшої дотичності і практичності для подальшого дослідження, слід окремо проаналізувати сучасну кризу, що почалась в 2020 році, адже завданнями даного дослідження стоїть не просто оцінка взаємодії кризи з інноваціями, а й надання характеристики кризи. Вже було зазначено, що різні категорії криз, скоріш за все, по-різному впливають на інноваційні процеси (особливо, якщо це стосується походженню чинників криз: зовнішні і внутрішні, і як наслідок, чи є криза фінансовою чи економічною) і надання оцінці нинішній кризі розкриє шлях для подальшого дослідження.

Так, кризи - тренд циклічний і його можна приписати до постійних маятникових змін різних економічних аспектів (в основному перетікання капіталу), однак за Шумпетером слід виділяти окремі типи криз, які несуть зовнішній причини їх появи, а тому ці самі причини розглядати в економічному дискусії ми не можемо, проте для дослідження таких криз ми можемо акцентувати увагу на наслідках їх впливу на економіку.

Нинішня криза виявилась для нас несподіванкою, яку неможливо було спрогнозувати, хоча це можна піддати сумніву, враховуючи постійність епідемій. В історії є приклади різних масових поширень захворювань, більш смертельних і руйнівних. Щоб зрозуміти, який довгостроковий тренд ми можемо отримати, слід провести аналіз цього питання в історичному контексті і дати йому ціннісну оцінку.

Масштабні епідемії відбувались у часи середньовіччя. Даний період характеризується панування чуми, і за весь період відбулось дві глобальні пандемії: в 541-747 роках і в 1346-1884. За їх великою тривалістю вже можна зрозуміти, що їх вплив на тогочасну економіку був серйозний. Науковці вважають, що ці пандемії були викликані обмеженнями тогочасного господарства, який не давав можливості забезпечувати велику кількість населення. На початку 14 століття закінчився період сильного зростання

населення, а економічно ситуація характеризувалась надлишком робочої сили, низькою заробітною платою, високими цінами на нерухомість і їжу. Цікаво, що друга пандемія чуми призвела до загального економічного вирівнювання населення, що підбурило до подальшого економічного зростання і переходу до капіталістичного суспільства. Працівники стали більше цінуватись і їх вклад у виробництво зріс. [11, с.27-30, с.41-44] Також структура виробництва почала змінюватись через пошук сфер, де потрібно було менше ручної праці. Це в свою чергу підбурювало до науково-технічного прогресу і інноваційного процесу.

Звичайно, наведений приклад впливу хоч і є цікавим з наукової точки зору, може виявитись не дотичним до нинішньої оцінки кризи. Глобалізації стала рушійною силою нових криз, якою не була в середньовіччі. Тому для більш реальної оцінки такого роду криз і явищ, що їх викликають, слід закцентувати увагу на пандемії «Іспанки» на початку 20 століття і епідемії 2003 року. Ці періоди даються більше аналітичних даних і можливостей детальнішого аналізу.

Пандемія 1918-1920 років є найбільш схожою за вихідним даними і масштабністю з сучасною. За оцінками вчених ця хвороба забрала життя 50 мільйонів осіб по всьому світу, а для економікам вона коштувала 6-8% валового продукту в рік. Тогочасне падіння виробництва деяких галузях економіки в перші роки складало до 50%, однак все ж підприємницька активність не зазнала суттєвого падіння в містах-епіцентрах хвороби, а деякі дослідження взагалі вказують, що в середньостроковій перспективі відбулось зростання показників працевлаштування і випуску продукції у містах з суровими карантинними заходами (тобто вище докарантинного рівня). Як можна судити з отриманих даних, дана пандемія мала неоднозначний вплив на національне господарство принаймні у сполучних штатах; також слід враховувати факт, що це були післявоєнний період і економіка могла відновлюватись через цей факт (після війн йде стандартне пожвавлення). Головне, що показала пандемія «іспанки» 1918-1920 років, що карантинні заходи є інструментом не тільки вирішення

епідеміологічних проблем і безпеки, а й можуть нести непряму економічну вигоду (через пом'якшення загального протікання пандемії). [12, с.10]

Більш сучасна, але менша за масштабністю, була епідемія вірусу SARS в 2003 році. Вона є цікавою з огляду на її перетікання в сучасному, більш глобалізованому суспільстві, а також базовою схожістю з пандемією

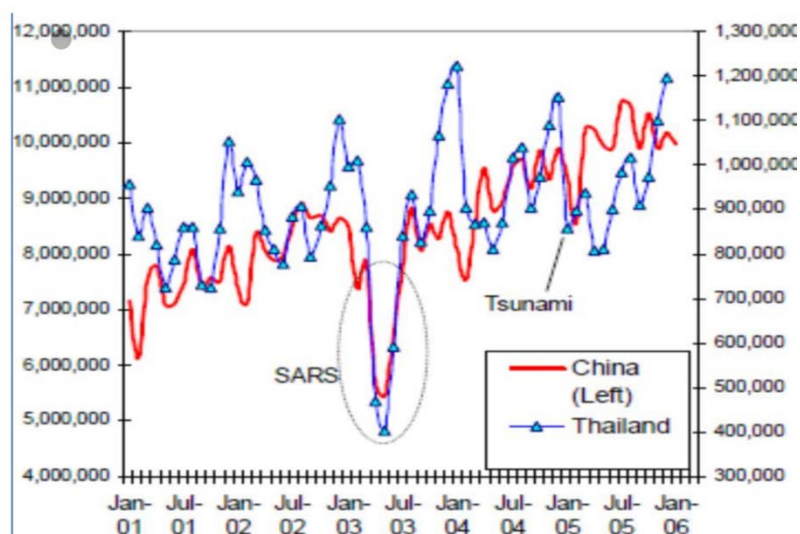


Рис. 1.2 [12]

КОВІД-19 (SARS теж є матованим вірусом, що поширився з Китаю і мав високу смертність). Дослідження Всесвітнього банку, що було підготовлено в 2010 році, акцентувало увагу на тому, що навіть при загальній локалізації поширення захворювання (як це було з вірусом SARS) втрати певних галузей відобразяться на галузях в інших країнах [Рис. 1.3], а паніка може стати більш заразною ніж сама хвороба. Так дослідники наводять приклад Китаю і Таїланду, де відбулось синхронне падіння галузі туризму під час епідемії. Головна особливість впливу даних епідемій на економіку є їх раптовість і непередбачуваність, що несе системні ризик (на відміну від епідемій того СНІДУ, які є повільними і коштують менше для світового господарства). [13, с.10]

Наведені у ретроспективному аналізі схожі ситуації, коли у світі була присутній зовнішній негативний фактор у вигляді масштабних епідемій для простоти порівняння можна подати у вигляді таблиці [Табл. 1.2], в які будуть зазначені основні важливі моменти реакцій (в загальноекономічному та інноваційному контексті).

Т а б л и ц я 1.2

Історичний період епідемій	Реакція економіки (та інноваційного
----------------------------	-------------------------------------

	процесу включно)
Пандемія в в 541-747 роках і в 1346-1884 роках	Втрата значної частини населення, що призвело до здешевлення вартості житла, важливості людини в контексті структури виробництва (зміна економічного устрою) і, як наслідок, <u>стимулювало пошук нових методів ефективного виробництва.</u>
Пандемія Іспанки 1918 року	Після першої світової, пандемія сповільнила відновлення економіки. Ще більша втрата людей скорочувала сукупний попит і потенційні прибутки компаній. <u>Компаній починають шукати нові методи виробництва.</u>
Епідемія SARS в 2003 році	Економічна реакція посилюється через глобалізаційні тренди. Також ця епідемія показала найвразливіші галузі.

Отже, було проведено аналіз різних масштабних захворювань і їх вплив на економіку. Деякі, як от Чума, виявили позитивний довгостроковий вплив, більш сучасні ж мають як позитивні так і негативні прояви, однак на короткострокових дистанціях будь-яка пандемія викличе кризові явища, бо на це існують три можливі причини:

- Пандемія призводить до обмеження контактів між людьми. Вони намагаються різко обмежити взаємодію з іншими, що може призвести до зменшення сукупного попиту і розриву ланцюгів поставок. Сфера послуг в такому виді криз страждає найбільше (нинішня криза також це доводить) через дистанціювання і страх захворіти.
- Даний вид криз несе сильні непрямі витрати, адже пандемія призводить до втрати працівників через смерть чи хворобу (свою чи близької людини). Прямі витрати зростають для урядів через збільшення підтримки бідним середнім верствам населення (зادля збереження рівня сукупного попиту), а такою збільшення витрат на охорону здоров'я.
- Вище перераховані наслідки можуть як нівелювати один одного, так і навпаки посилити економічний спад (соціальне дистанціювання може спинити поширення вірусу, хоча і призводить до падіння попиту).
- З позиції інноваційного процесу можна зазначити, що якщо враховувати дану діяльність як частину економічного розвитку і

чинником науково-технічного прогресу, можна зробити припущення, що давні пандемії в короткостроковій перспективі негативно впливали на інновації через скорочення наукового і робочого потенціалу, однак у довгостроковій перспективі звільняли частину фінансового капіталу, зменшували ціну на ресурси, а також стимулювали людей шукати нові способи взаємодії і боротьби з хворобами чи підвищенню ефективності роботи з меншою участю людей в процесі.

Світова криза викликана масовим поширенням хвороб характеризується такими ж наслідками, як і класичні глобальні економічні кризи, однак мають певну особливість, яка проявляється у нерівномірному негативному впливі на різні галузі. Тому питання впливу такого виду криз на інноваційних процес може виявитись не однозначним і потребує емпіричного аналізу.

РОЗДІЛ 2

2.1. Підходи до оцінки впливу криз на інноваційні процеси

Під час дослідження в минулому розділі таких категорій як інновації і кризи було розкрито їх комплексність і складність. Кожен аспект інновацій може по-різному реагувати на різні типи кризових явищ. В свою чергу під час дослідження впливу сучасної кризи на інноваційну політику слід використовувати різні методи, інструменти, статистику і й дослідження інших організацій щодо інноваційних систем в різних країнах за для отримання повних і об'єктивних аналітичних даних, на основі яких можна буде зробити висновки, а також розробити рекомендації. Крім цього, на основі інформації з минулого розділу, можна зрозуміти що інноваційна політика зіставляється з різними іншими галузями і політиками, оцінку яких слід проводити окремо. Тому в цьому параграфі буде проаналізована різні джерела даних і методи, які можна використати при оцінці як окремих галузей і країн, так і інноваційних процесів загалом.

Перше на чому слід акцентувати увагу це ефективні методи дослідження, які можна застосувати у роботі. Методи умовно можна поділити на категорію якісних і кількісних. Якісні методи, у контексті інновації і криз, проявляються у використанні різних рейтингів і «репортів» і їх інтерпретації. На даний момент найбільш повним джерелом інформації є Глобальний інноваційний індекс. Найбільш повний індекс, що, крім статистичних даних різних країн, включає також окремі опитування представників менеджменту щодо інноваційних процесів. Це дає як позитивний аспект, адже дає можливість оцінити певні якісні характеристики інновацій в країні, несе і негативний характер, адже опитування може нести у собі суб'єктивність[14]. Додатковими джерелами можуть бути Bloomberg Innovation Index [15]. Європейське інноваційне табло [16].

Обрані джерела містять багато важливої інноваційної інформації, і даються можливість проводити повноцінний порівняльний аналіз між різними країнами. Однак, крім своїх індивідуальних обмежень, ці джерела мають і певні спільні негативні характеристики, що не дають повної оцінки безпосереднього впливу коронавірусної (тобто сучасної) кризи:

- по-перше, ці дані не включають час або тренд, тому важливо брати показники рейтингів за декілька років, щоб зрозуміти загальну динаміку, адже обрана країна могла проявляти негативні тенденції в інноваційній сфері і при кризі вони могли посилитись, або, навпаки, загальмувати, при цьому зберігати негативну динаміку. До того ж слід також вважати і на минулі період криз, і як показники рейтингів реагували на ці кризи, адже вже зазначалось що сучасна криза, викликана коронавірусом, може мати інший ефект.
- по-друге, рейтинги формуються на основі ретроспективного підходу до аналізу, тобто ми зможемо оцінити тільки минулі тренди, але майбутні періоди поки залишатимуться поза увагою. Криза цього року є до сих пір активною, а захворювання коронавірусу ще досягає масштабу пандемії, тому дані навіть за 2021 рік може бути кризовим, а повне відновлення на докризові показники відбудеться тільки в 2022 році.

Тобто, як можна зрозуміти, рейтингове і якісне дослідження не дає повноцінної оцінки, тому слід також використовувати різні кількісні підходи. Так як головний акцент робиться на політичному процесі, то можна використати підходи, які використовують науковці-політологи: визначають результативність і ефективність певної політики. Ці підходи є кількісними і їх дослідження потребує статистичних даних. Враховуючи опис в минулому розділі різних сфер інноваційної політики, які слід розглядати окремо, слід для кожної з них описати показники що будуть найбільш дотичним і показовими.

2.2. Особливості підбору країн для оцінки та їх економічна характеристика

Для повноцінного дослідження слід обрати країни, які будуть представляти різні групи економічного розвитку. Умовно їх можна поділити на країни з високим рівнем валового внутрішнього продукту, середнім рівнем і низьким. За основу береться відносний показник валового продукту на душу населення, для більш якісного порівняння, також він підходить для визначення добробуту країн. Він враховує доходи населення й інші показники, які впливають на економічно-соціальний розвиток.

Для оцінки рівня розвитку інноваційної політики використовуються рейтингові показники, описані в минулому параграфі. Global Innovation Index, Bloomberg innovation index надають змогу зрозуміти рівень розвитку інноваційності країн до початку кризи. Для порівняння були включені країни з сильним, середнім і слабким інноваційним розвитком. Загалом рівень розвитку інновацій часто королює з економічним розвитком, однак існують певні винятки, і слід це враховувати (прикладом є Україна, яка за рейтингами інноваційності попадає в топ-50, а за рівнем ВВП знаходиться на 90-х позиція і є країною з доходами нижче середнього).

Так як нинішня криза була викликана пандемією коронавірусу, що призвела до впровадження різного рівня обмежень на пересування, ведення економічної діяльності, проведення різних масових заходів, потрібно зважати на ефективність даних обмежень. У дослідження впливу Іспанки на початку 20 століття було встановлено, що ефективна боротьба з захворюванням може мати не тільки негативний, а й позитивний характер. Тому при виборі країн для дослідження врахований рейтинг країн, за ефективністю боротьби з хворобою. Даний рейтинг був підготовлений в 2021 році «Lowy Institute» [17] і враховує такі показники як: кількість випадків захворювання, кількість смертей, кількість тестувань на мільйон і відношення кількості тестів до кількості випадків. У даному рейтингу не враховуються будь-які економічні показники, тому даний рейтинг не королює ні з ефективною економічною політикою

виходу з кризи, ні з загальним рівнем економічного розвитку країни, тому додаткове порівняння цієї інформації з економічною дасть можливість зрозуміти чи можливий пошук балансу між економічною і епідеміологічною складовою у розробці антикризової політики. Також, для кращого розуміння особливостей розвитку країн буде наведена їх економічна та промислова характеристика і розкрито питання інноваційної політики як основної тематичної категорії даної роботи.

Отже, було зазначено які особливі дані будуть враховані при визначенні країн для дослідження. Крім того, важливим під час оцінки є географічний фактор, адже хвороба поширювалась не рівномірно і не одночасно по світу, деякі країни, на момент кінця 2020 року, почали послаблювати обмеження, у той час як інші переживають черговий пік зареєстрованих захворювань. Тому слід обрати країни, які будуть представляти різні регіони. В цій частину буде розкрито дані про розвиток обраних країн з позиції економіки та інновацій, а також рівень боротьби з коронавірусом. Це дасть змогу при подальшому дослідженні зв'язку інноваційного процесу і кризових явищ і при дослідженні антикризової політики більш детально зрозуміти базові вихідні дані, які впливають на показники країни і на її економічну і політичну спроможність.

Нова Зеландія

Першою країною для дослідження було обрано Нову Зеландію. Це країна тихоокеанського регіону, поряд з австралійським материком. На території Нової Зеландії проживає 4,8 мільйонів людей. Вона визначається як країна з високим рівнем доходу, адже її Валовий внутрішній продукт (за показником купівельної спроможності) на людину склав 41071 доларів. Щодо інноваційної політики, то країна займає 26 місце в рейтингу і тому її можна вважати сильним інноватором. Економічно Нова Зеландія характеризується як країна з розвиненим ринком, з високим ступенем економічної свободи (третя у світі) та високим рівнем соціального розвитку. Сектор послугу і сервісів займає 65% від загальної економіки у 2015 році, що є типовим для постіндустріальної країни. Виробництво займає 10% загального валового продукту (з них майже 30%

виробництва м'яса і молочних продуктів, і тільки 10% це виробництва машин і автоматів).[17]

Швейцарія

Другою країною для дослідження є Швейцарська конфедерація. За даними міжнародного валютного фонду є другою за розміром валового продукту (за ПКС на людину) після Сингапуру, її ВВП становить 68340 доларів США. Щодо інноваційного розвитку, то країна виступає лідером, і займає перше місце в Глобальному інноваційному рейтингу. Однак, на відміну від Нової Зеландії, країна не була достатньо успішною з боротьбою з коронавірусом. За даними «Covid Perfomance Index» Швейцарія зайняла 53 місце (з 98) [17]. Національна інноваційна система Швейцарії характеризується високим рівнем розвитку. За даними глобального інноваційного рейтингу країна є лідером в розвитку знань і технології, можливостей розвитку бізнесу, креативних індустрій та інфраструктури. Важливу роль у цьому процесі надають університетом, особливо університетам прикладних досліджень, які виступають центрами розробок і трансферу технологій.

Польща

Третьою країною було обрано Польщу, як представника групи середнього рівня валового продукту (від 15000 до 35000 доларів) і середнього рівня інноваційності. Середній ВВП країни становить 33739 доларів і займає 39 місце в світі, а за інноваційністю країна посідає 38 місце. Країна має нижчі за Швейцарію показники боротьби з пандемією, і тому у рейтингу вона займає 65 місце [17]. Інноваційна система Польщі добре розвинена у порівнянні зі світовим рівнем, однак ще не досягає рівня розвинутих країн ЄС. Висока індустріалізація останніх років, що зробила промисловість Польщі частиною міжнародних економічних ланцюгів, призвела до зростання технологічного експорту, однак країна до сих пір має слабкий внутрішній розвиток наукової сфери і її колаборації. [14]

Уругвай

Четверта країна для дослідження – Уругвай, також попадає в групу середніх країн і має валовий продукт на душу населення 21338 доларів. У глобальному рейтингу інновацій країна займає позицію нижчу за Польщу – 69 місце. На відміну від минулих двох країн, Уругвай показав ефективну політику боротьби з Ковід-19, і посів 12 місце з 75 балами[17]. Інноваційний розвиток Уругвай є слабшим за представлені в цю країну і також нижче ніж в Україні. Історично політика уряду щодо підтримки дослідження та інновацій в країні була нерозвиненою, а витрати на дану сферу були на рівні 0,4% ВВП в 2019 році. За даними експертних досліджень, технологічні центри в основному представлені в аграрному секторі, однак останнім часом розвиваються і напрями інформаційних технологій та програмного забезпечення[14].

Шрі Ланка

Наступна обрана країна для дослідження – Шрі Ланка, має 13114 доларів ВВП на душу за паритетом, і попадає в групу країн з рівнем доходу нижче середнього. В розвитку інновацій, за показниками рейтингу, країна сильно відстає від інших і займає 101 місце. Проте в рейтингу боротьби з пандемією Шрі Ланка вибилася в лідери і займає 10 місце [17].

Інноваційна політика Шрі Ланки слабо розвиненою, що може бути пов'язаною з деякими структурними та історичними аспектами. Після кризи 2008 року уряд почав формувати нову стратегію розвитку інновацій, які повинні змінити нинішню ситуацію. На державному рівні були введені системи підтримки через офіси управління технологіями, грантовими підтримками через фонди та університети[14].

Бразилія

Остання обрана країна це Бразилія, яка має валовий продукт на рівні 14563 доларів, а за рівнем інноваційного розвитку країна займає 62 місце в «Global Innovation Index». Дана країна була обрана до дослідження через те, що має вкрай низькі показники, що формують рейтинг боротьби з коронавірусом. В дослідженні Бразилія зайняла останнє 98 місце з 4.3 балами[17].

Інноваційна система Бразилії розвинена слабше у порівнянні з її економічними можливостями, однак краще більшості країн латинської Америки. Витрати на дослідження і розробки ж на рівні 1,3% ВВП, а високотехнологічне виробництво переважно зосереджене в галузях авіабудування, та інформаційних технології [19] Бразилія, як Уругвай і Шрі Ланка, має молоду національну інноваційну систему, яка почала розвиватись з 70-х років. Однак, Бразилія, на відміну від інших країн, є прикладом країни, що має велику кількість ресурсів, які вона може фінансувати в інноваційний процес.

Україна

Крім цих країн, окремо буде розглянуто Україну задля збереження актуальності дослідження і проведення порівняльного аналізу і формування рекомендацій. Україна, як і останні дві країни для дослідження, попадає в групу країн з рівнем валового продукту нижче середнього – 12710 доларів, однак має високі показники інноваційності і займає 45 місце у світі. Як і Бразилія, країна має вкрай невисокий рівень боротьби з пандемією і посідає 90 місце в рейтингу[17].

Інноваційна система України, успадкована від Радянського союзу, і до сьогоденішнього дня не пройшла повноцінного реформування. Витрати на дослідження і розробки формуються на рівні 0.5%, що є низьким показником для країн Європи. Виробництво високотехнологічної продукції, в основному, зосереджено на державних підприємствах оборонної і ракетобудівної галузі. Загально, можна зазначити, що Україна зберігає своє місце в інноваційному рейтингу через впровадження нової політики в певних напрямках, однак інші важливі галузі, такі як наука, вища освіта, залишаються поза увагою[14].

Отже, в наступному параграфі буде проведено детальне дослідження обраних країн і за обраними функціональними і структурними показниками. Слід розуміти, що дані країни були обрані за статичними даними і їх динамічні характеристики не були враховані, однак можна вже зараз побачити з

наведених даних, що рівень інноваційного і економічного розвитку не дає гарантії успішної «антиковідної» політики, особливо це стосується групи з доходами нижче середнього, де представлені держави займали вищі і нижчі місця. У подальшому буде більш детально розглянутий аспект такої особливості при розкритті змін різних економічних даних за останній 2020 рік.

2.3. Дослідження впливу інновацій на кризові явища

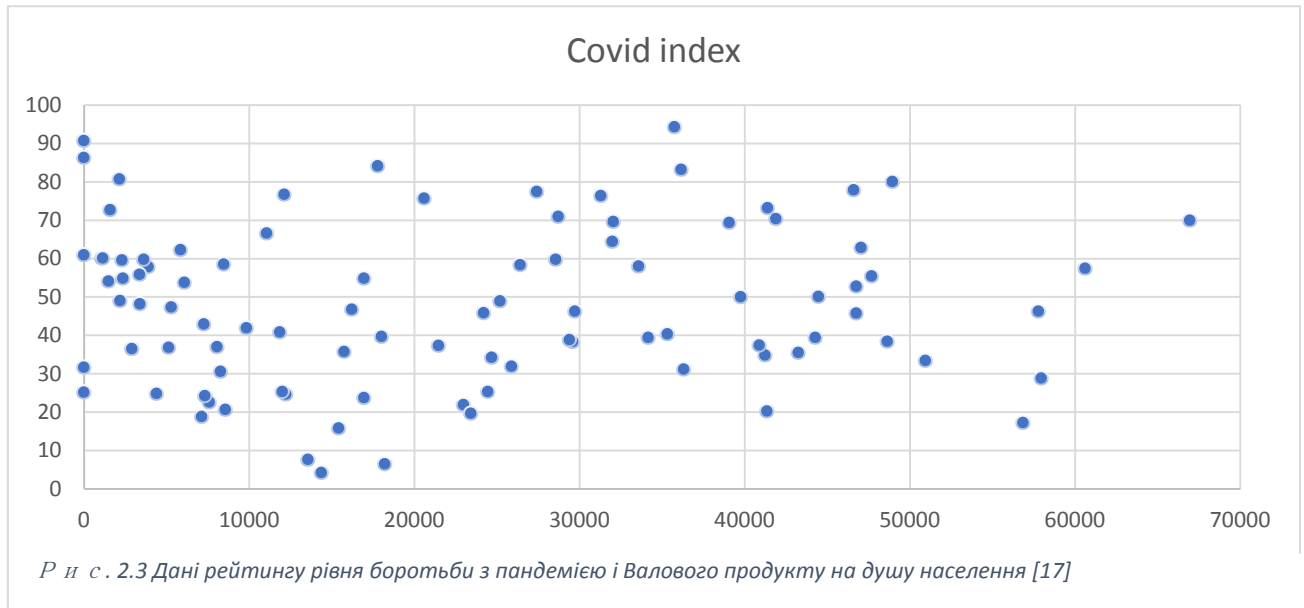
Причини економічного спаду

Даний підрозділ роботи буде розкривати наступні дослідницькі питання: «чи вплинуло поширення коронавірусу на глибину економічної рецесії в світі?».

До того як перейти до дослідження безпосереднього впливу криз, слід оцінити чи існує зв'язок між рівнем якості боротьби з коронавірусом та рівнем розвитку інновацій в країнах, та її економічним розвитком. Це буде цікавими для дослідження, адже даний вид кризи, боротьба з якою зав'язана на наукових дослідженнях, рівні розвитку освіти і медицини, має особливий характер, і її подолання дуже залежить від наукового розвитку.

Для такого дослідження слід використати рейтинг «Covid Performance Index», який показує ефективність боротьби з коронавірусом. Для ілюстрації розвитку інновацій в кожній країні можна обрати Глобальний індекс інновацій (важливо обрати окремо суб-індекси, щоб отримати більш дотичні результати). Кожен окремий показник індексу ілюструє окремий аспект національної інноваційної системи, який не обмежується тільки підтримкою інноваційних компаній чи наукових установ. Для аналізу наявної інформації було обрано метод регресії для пошуку кореляції між різними змінними.

Перша порівняльна регресія між показниками валового внутрішнього продукту за паритетом купівельної спроможності на душу населення



представляє вибірку за показником рейтингу боротьби з коронавірусом. У дослідженні використані дані 98 країн за 2020 рік. Як можна побачити з наведеного графіку розподілу, а також результатів побудови лінійної регресії можна зрозуміти [Рис. 2.1], що відсутній будь-який зв'язок між цими змінними [Рис. 2.2]. До проведення аналізу було дві гіпотези щодо даної ситуації. Так,

Модель 23: МНК, на базі спостережень 1–98
Залежна змінна: Covidindex

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	46,0984	3,18065	14,49	6,60e-26
GDPpppercapita	8,79792e-05	9,65903e-05	0,9108	0,3647
Середнє зал. змін.	48,30000	Ст. Відх. зал. змін.	20,44874	
Сума кв. залишків	40213,13	С.П. регресії	20,46672	
R-квадрат	0,008568	Скориг. R-квадрат	-0,001759	
F(1, 96)	0,829647	P-значення (F)	0,364656	
Лог. Правдоподібн.	-433,8881	Крит. Акайке	871,7761	
Крит. Шварца	876,9461	Крит. Хеннана-Куїнна	873,8673	

або показники мають позитивний зв'язок, через те, що чим багатша країна тим кращий рівень витрат на медицину і

як наслідок вищий рівень боротьби з коронавірусом, або існує зворотній зв'язок при якому рівень валового продукту відображає інтегрованість певної економіки в глобальні ланцюги на усіх рівнях, тому чим вища дана інтеграція тим більший рух населення (в обох напрямках) відбувається між країнами і тим більше шансів розповсюдження хвороби. Однак, отримані результати свідчать щодо іншого напрямку думок. Боротьба з коронавірусом залежить у першу чергу

від персональної політичної ситуації в країні, але не просто політичної стабільності (дана регресія між показником розвитку державних інституцій і рівня боротьби з хворобою теж не дало відчутного зв'язку) [Рис. 2.3], а певних

Модель 15: МНК, на базі спостережень 1–98 (n = 93)

Пропущені або неповні спостереження виключено: 5

Залежна змінна: Covidindex

суто персональних

якостей

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	20,1624	9,39482	2,146	0,0345
Institutions	0,408980	0,136292	3,001	0,0035
Середнє зал. змін.	47,72366	Ст. Відх. зал. змін.	19,86406	
Сума кв. залишків	33032,79	С.П. регресії	19,05250	
R-квадрат	0,090042	Скориг. R-квадрат	0,080043	
F(1, 91)	9,004626	P-значення (F)	0,003475	
Лог. Правдоподібн.	-405,0398	Крит. Акайке	814,0796	
Крит. Шварца	819,1448	Крит. Хеннана-Куїнна	816,1248	

управлінської

верхівки яка

приймає рішення,

також від

географічного

розташування. Країна, що найкраще боролась з хворобою розташована на віддаленому острові, а велика кількість африканських країн, що не мають високого економічного розвитку і сильних зв'язків між, однак є країни, які і протилежні результати. Тобто можна зробити висновок, що розповсюдження хвороби і її якість боротьби не над залежать від економічного розвитку країни.

При чому, якщо провести аналіз зв'язку глибини економічного падіння від загального рівня розвитку інновацій[Рис. 2.4], то можна зрозуміти, що тут також не існує кореляції. Тобто слід зазначити, що якість безпосередньої боротьби з наслідками саме пандемії не дає гарантій швидкого економічного зростання. З цим складно не погодитись, адже якщо подивитись тільки окремі показники зміни валового продукту в Новій Зеландії (лідер боротьби з коронавірусом) і Китаєм (захворюваність набагато менша ніж в інших країнах, однак доступним даним слід підходити скептично), можна побачити явну

Р и с . 2.5 Регресійний аналіз на основі даних Глобального рейтингу інновацій [14] різницю: У Новій

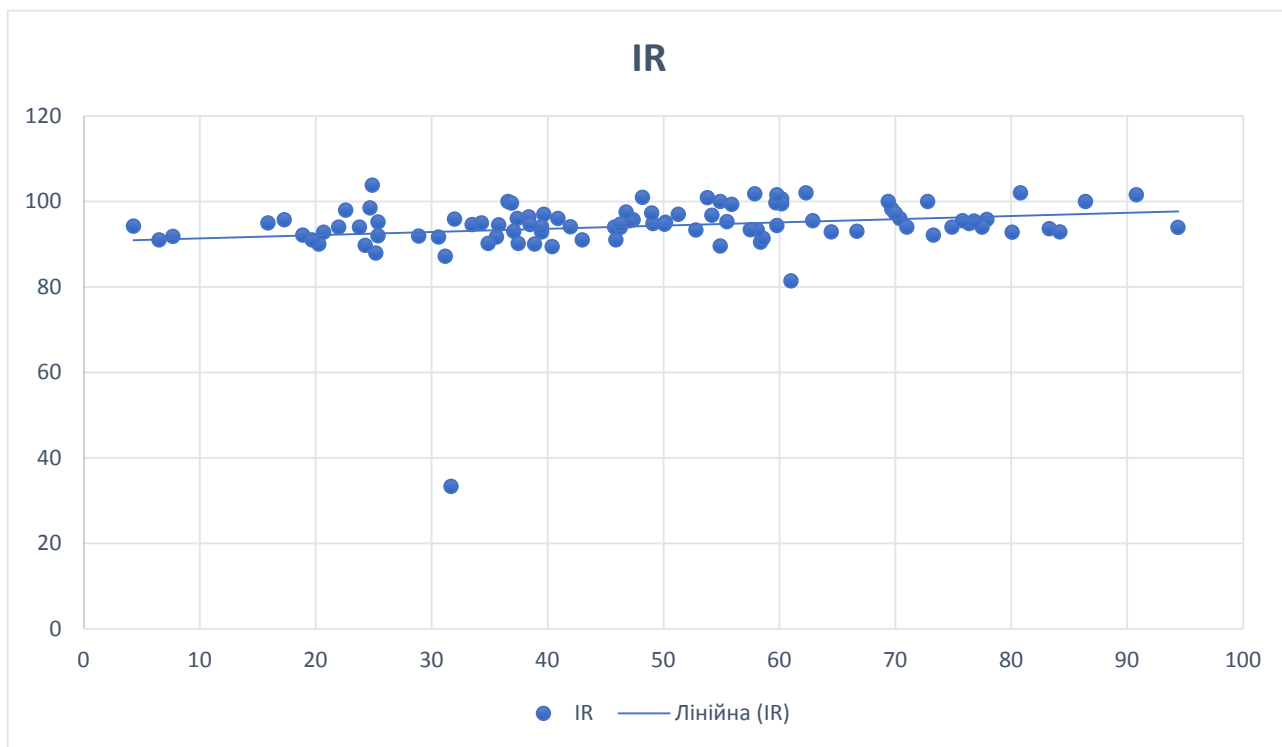
Зеландії падіння на рівні 6%, у той час як Китай має зростання на рівні 1,3%.

Зв'язок інноваційного розвитку з економічним спадом

Дана частина роботи присвячена дослідження питання, а чи має інноваційний процес вплив на глибину економічної кризи? Адже в першій частині було зазначено, що інноваційний процес це явище комплексне і зачіпає велику кількість різних сфер, тому було висунуто припущення, що рівень розвитку інновацій в країні може впливати на якість боротьби з кризою і як наслідок більш швидкого відновлення. Для даної частини аналізу буде використано дані глобального інноваційного індексу, а саме його показники розвитку інфраструктури, людського капіталу, впливу знань і технологій, розвитку ринку, бізнес-середовища та креативних галузей. Ці субіндекси охоплюють весь інноваційний процес, а використання показників 2019 року дає можливість оцінити зв'язок з позиції докризового розвитку. Науковці, що розробляли методологію інноваційного індексу, намагались найбільш повно охопити інноваційний процес і дані показники якраз розкривають окремі його елементи. Так як на початку роботи були розписані ключові аспекти інноваційного процесу - їх можна легко отожднити з показниками субіндексів:

- Розвиток інфраструктури – даний показник включає важливий аспект

Р и с . 2.6 Регресійний аналіз на основі змін валового продукту і рейтингу боротьби з пандемією[14]



інноваційної інфраструктури, крім того включає такі важливі аспекти як

розвиток класичної інфраструктури (що загально впливає на економіку) і, наприклад, швидкість і легкість доступу до інтернету, що є важливим зараз майже для всіх галузей, що використовують нові технології.

- Розвиток людського капіталу – цей показник охоплює загальний аспект розвитку освіти на всіх етапах. Освіта є частиною інноваційного процесу і є важливим оцінити її вплив на кризові явища.
- Рух знань та технологій – показник ілюструє сектор науки, а також інтенсивності взаємодії між учасниками процесу.
- Розвиток ринку і бізнесу – дані показники дають можливість оцінити рівень розвитку, по-перше, можливостей почати інноваційний бізнес, а ,по-друге, його вести і масштабувати. Будь-який тип криз, так чи інакше, впливає на підприємства країни, однак цікавим і є зрозуміти чи є розвиток інноваційного бізнес середовище здатним краще пережити рецесію за традиційні галузі.
- Креативні індустрії – даний показник ілюструє достатню частину сектору ринку послуг, що займається інноваційною діяльністю. Сфера послуг швидше реагує на кризи, і тому слід краще зрозуміти чи інноваційна її частина краще підготовлена до неї.

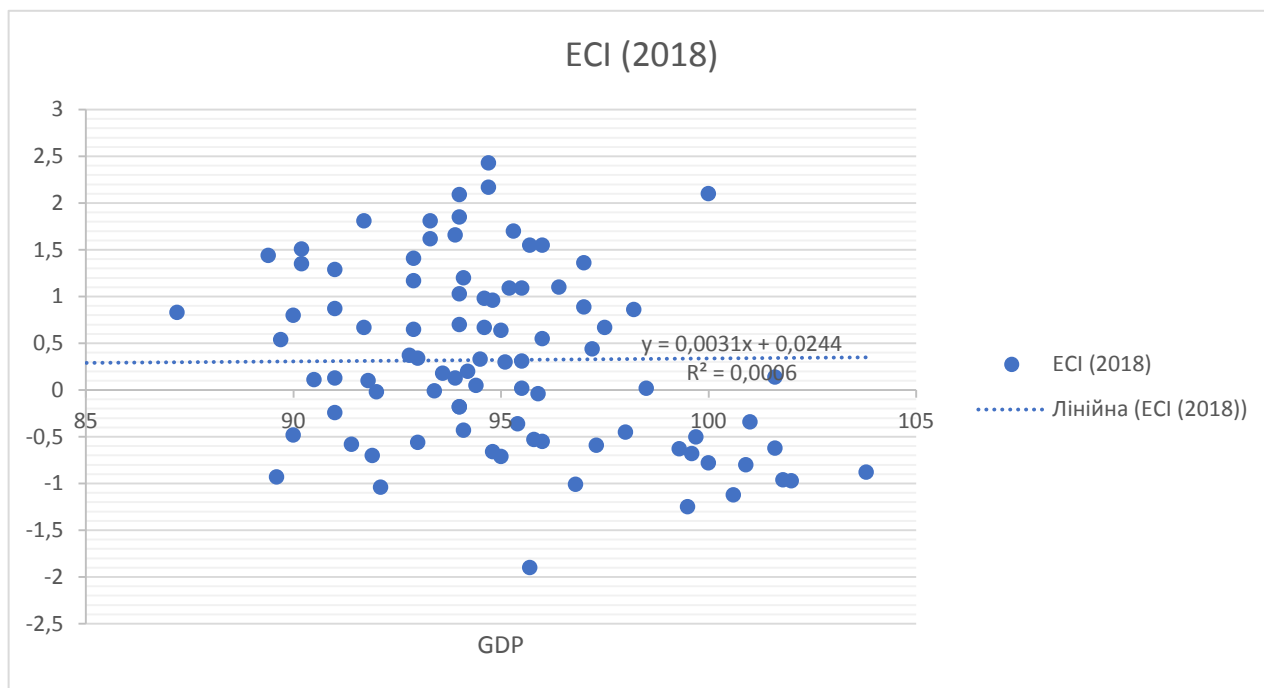
Також буде використано показник індексу економічної складності, який дасть змогу зрозуміти як розвиток середньо- і високотехнологічних виробництв впливає на економічну кризу. Цей показник був обраний додатково до вже існуючого показника розвитку бізнес середовища і ринку через наведені теоретичні думки різних науковців – велика частина з них надає визначну характеристику саме промисловості в кризових процесах. Так як дана робота в першу чергу акцентує увагу на інноваційному розвитку, сюди було включено даний індекс складності. Він дасть змогу зрозуміти чи впливає рівень розвитку промисловості на здатність протистояти кризам.

Для повноцінного порівняння буде застосовано регресійний аналіз методом найменших квадратів і використанням даних усіх доступних країн в рейтингу за для отримання більш детальної інформації в інноваційно-

економічному розвитку, а не в динамічному часовому періоді. Регресійний аналіз у даній частині дослідження використаний через особливість використаних статистичних даних: у наведених порівняннях беруться дані кожної країни за один період, тобто відсутня часова динаміка. Так як час не грає ролі і головним є вимірювання безпосередньо взаємозв'язку без лагу, то метод найменших квадратів повинен надати таку можливість.

З самого рейтингу будуть використані скориговані бальні оцінки, а не місце в ньому, а зв'язок буде досліджуватись з показниками реальної зміни валового продукту. Бальні оцінки у даній роботі дають більш точний результат, адже мають деталізовані значення.

Звичайно, тільки кількісні дані не дадуть повного уявлення про ситуацію, в подальшому, при дослідженні окремих обраних країн слід дивитись на тенденції в змінах більш детально (при можливості на рівні квартальних даних) і врахувати час локдауну і рівень жорсткості політики обмежень. Показники падіння валового продукту ілюструють що антикризова політика і швидкість реакції на пандемію в економічній площині грають важливу роль.



Р и с . 2.7 Власні розрахунки на основі даних Рейтингу економічної складності [18]

Ще одним показником, який можна використати при вимірювання технологічності та інноваційності економіки це індекс економічної складності[Рис. 2.5], який враховує диверсифікацію промисловості, та акцентування на складних виробництвах. Даний індекс повинен відображати стійкість економіки в умовах впливу кризових явищ. Так проведене порівняння між індексом складності і глибиною падіння валового продукту не показало жодного зв'язку між цим факторами. Це не дає точну характеристику даній кореляції через декілька важливих аспектів: нинішня криза ще знаходиться в активній фазі і остаточних результатів не буде до відновлення зростання; нинішня криза є унікальною з огляду на зовнішні першопричини і наявні обмеження, тобто диверсифікація індустрій просто не дає переваг перед неекономічними факторами.

Розвиток інфраструктури

Далі окремо розглядаються сфери, що окреслюють різні аспекти інноваційної політики. Так, першим індекс оцінює зв'язок кризи з розвитком інфраструктури. Як і дослідження до цього, при побудові моделей буде акцентуватись увагу на тому на скільки криза залежить від рівня розвитку

Модель 17: МНК, на базі спостережень 1–98 (n = 93)
Пропущені або неповні спостереження виключено: 5
Залежна змінна: Covidindex

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	40,1866	7,58708	5,297	8,15e-07
Infrastructure	0,171582	0,166238	1,032	0,3047
Середнє зал. змін.	47,72366	Ст. Відх. зал. змін.	19,86406	
Сума кв. залишків	35881,39	С.П. регресії	19,85701	
R-квадрат	0,011571	Скориг. R-квадрат	0,000710	
F(1, 91)	1,065327	P-значення (F)	0,304739	
Лог. Правдоподібн.	-408,8862	Крит. Акайке	821,7724	
Крит. Шварца	826,8376	Крит. Хеннана-Куїнна	823,8176	

Рис. 2.8 Регресійний аналіз на основі даних Глобального рейтингу інновацій [14]

Модель 27: МНК, на базі спостережень 1–98 (n = 93)
Пропущені або неповні спостереження виключено: 5
Залежна змінна: GDPpprrregcapita

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	-31974,2	5133,84	-6,228	1,44e-08
Infrastructure	1328,19	112,486	11,81	4,67e-20
Середнє зал. змін.	26369,17	Ст. Відх. зал. змін.	21264,12	
Сума кв. залишків	1,64e+10	С.П. регресії	13436,34	
R-квадрат	0,605069	Скориг. R-квадрат	0,600730	
F(1, 91)	139,4202	P-значення (F)	4,67e-20	
Лог. Правдоподібн.	-1014,982	Крит. Акайке	2033,964	
Крит. Шварца	2039,030	Крит. Хеннана-Куїнна	2036,010	

Рис. 2.9 Регресійний аналіз на основі даних Глобального рейтингу інновацій [14]

інфраструктури в країні, а також як економічне падіння і розвиток залежить від даного показника. З отриманих результатів [Рис.

2.7] можна зробити

висновок, що розвиток інфраструктури ніяк не вплинув на якість боротьби з наслідками коронавірусної кризи. Водночас, ми бачимо, що кореляції між рівнем розвитку

інфраструктури і середнім значенням валового продукту на душу населення є достатнім (R-квадрат 60%)[Рис. 2.6], що вказує на присутність зв'язка між ними. І при подальшому формуванні антикризової політики важливо враховувати дані результати. Правильна стратегія розвитку інноваційної інфраструктури може покращити зв'язком між учасниками інноваційного процесу і, як наслідок, збільшити ВВП через створення нових виробництв.

Людський

капітал

Розвиток людського капіталу грає важливу роль в інноваційному процесі.

Потреба від кваліфікованих кадрів присутня як на етапі фундаментальних

Модель 26: МНК, на базі спостережень 1-98 (n = 93)
Пропущені або неповні спостереження виключено: 5
Залежна змінна: GDPpprrrrrcapita

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	-5294,51	3665,51	-1,444	0,1521
HumanCapitalandR~	919,048	96,1882	9,555	2,18e-15 ***
Середнє зал. змін.	26369,17	Ст. Відх. зал. змін.	21264,12	
Сума кв. залишків	2,08e+10	С.П. регресії	15106,28	
R-квадрат	0,500801	Скориг. R-квадрат	0,495315	
F(1, 91)	91,29202	P-значення (F)	2,18e-15	
Лог. Правдоподібн.	-1025,877	Крит. Акайке	2055,754	
Крит. Шварца	2060,819	Крит. Хеннана-Куїнна	2057,799	

Рис. 2.10 Регресійний аналіз на основі даних Глобального рейтингу інновацій [14]

досліджень, так і на етапі

продажу нових продуктів і

впроваджені нових процесів.

Як показує регресійний аналіз

[Рис. 2.8] між показником

валового продукту і даним

показником, сила зв'язку

характеризується як середня (R-квадрат 50%), однак враховуючи комплексність

інноваційного процесу, людський капітал грає значну роль в економічному

Модель 26: МНК, на базі спостережень 1-98 (n = 93)
Пропущені або неповні спостереження виключено: 5
Залежна змінна: GDPpprrrrrcapita

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	-5294,51	3665,51	-1,444	0,1521
HumanCapitalandR~	919,048	96,1882	9,555	2,18e-15 ***
Середнє зал. змін.	26369,17	Ст. Відх. зал. змін.	21264,12	
Сума кв. залишків	2,08e+10	С.П. регресії	15106,28	
R-квадрат	0,500801	Скориг. R-квадрат	0,495315	
F(1, 91)	91,29202	P-значення (F)	2,18e-15	
Лог. Правдоподібн.	-1025,877	Крит. Акайке	2055,754	
Крит. Шварца	2060,819	Крит. Хеннана-Куїнна	2057,799	

Рис. 2.12 Регресійний аналіз на основі даних Глобального рейтингу інновацій [14]

зростанні. Таке припущення

було і щодо впливу людського

потенціалу на економічну

кризу: чим вища кваліфікація

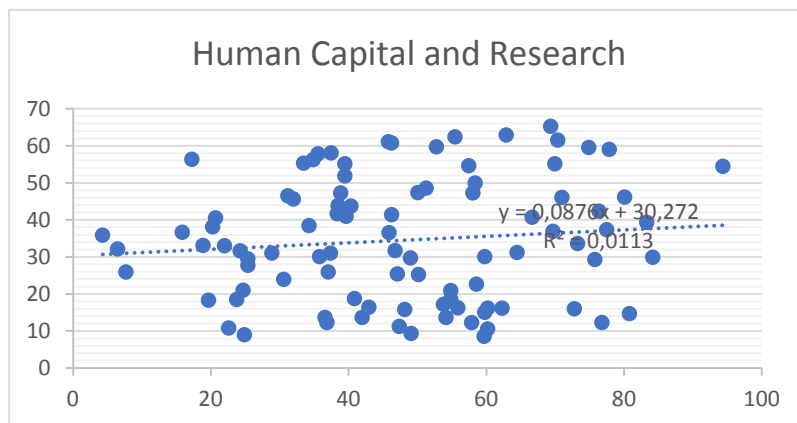
працівників в країні тим

більше шансів отримати

менше падіння валового продукту при кризі. Однак, як можна побачити на

графіку [Рис. 2.10] зв'язку людського капіталу з падінням економіки в 2020

році, розподіл є дуже розкиданим і кореляція дуже слабка. Тобто можна



зробити висновки, що

розвиток людських

компетентностей не впливає

на спроможність економіки

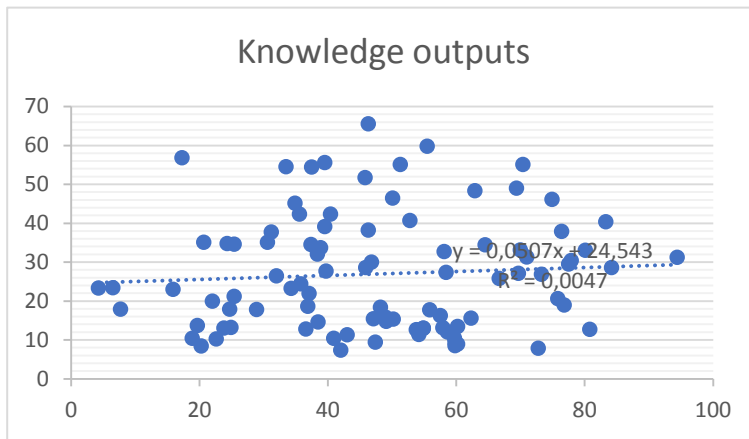
відповісти на рецесію. Це

звучить не достатньо

логічно, адже даний

показник повинен виявляти і

розвиток медичного персоналу, а отже і можливості персоналу боротись з



коронавірусом, однак це не відображається. Можливо, в подальших дослідженнях з більшою кількістю спеціалізованих даних можна буде отримати інші результати.

Вли в знань і технологій

Розвиток знань, науки і технологій, як було зазначено в першому розділі, є однією з важливих частин економічного зростання, однак вона має певну специфікацію. Як показує регресійний аналіз зв'язок між наукою знаннями і валовим продуктом є малим

у порівнянні з впливом

Р и с . 2.14 Регресійний аналіз на основі даних Глобального рейтингу інновацій [14]

Р и с . 2.13 Регресійний аналіз на основі даних Глобального рейтингу інновацій [14]

людського капіталу (32%)[Рис. 2.12]. З цих

результатів логічно припустити, що знання грають не вирішальну роль у економічному розвитку в короткостроковій перспективі, де головним тригером є не сама інновація, а її дифузія. Тобто процес є розтягнутим у часі. Якщо враховувати що даний показник є інтерпретацією науково-технічного прогресу, то його більша вага присутня у довгостроковій перспективі. Тоді отримані результати порівняння впливу науки і знань на глибину економічного падіння є закономірними [Рис. 2.11], адже наука не може стимулювати швидше відновлення відразу після падіння. Для дослідження даного питання буде більш доцільним звернутись до якісних досліджень науковців, які роблять оцінку

сьогоднішніх тенденцій в науковій сфері.

Безпосередньо наукова сфера постраждала від введених обмежень на пересування в багатьох

Модель 30: МНК, на базі спостережень 1-98 (n = 93)
Пропущені або неповні спостереження виключено: 5
Залежна змінна: GDPppppercapita

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	4067,40	3826,18	1,063	0,2906
Knowledgeoutputs	827,210	124,820	6,627	2,36e-09 ***
Середнє зал. змін.	26369,17	Ст. Відх. зал. змін.	21264,12	
Сума кв. залишків	2,81e+10	С.П. регресії	17559,12	
R-квадрат	0,325528	Скориг. R-квадрат	0,318116	
F(1, 91)	43,92035	P-значення (F)	2,36e-09	
Лог. Правдоподібн.	-1039,870	Крит. Акайке	2083,740	
Крит. Шварца	2088,805	Крит. Хеннана-Куїнна	2085,785	

країнах. Наукові центри, університети та інститути, діяльність яких базується на фундаментальних лабораторних дослідженнях, були обмежені у своїй роботі, а тому більшість наукової роботи почала сповільнюватися. Також велика кількість потужностей наукової біологічної і медичної сфери перепрофілювалося на дослідження КОВІД-19, що теж негативно впливає на загальний розвиток науки, однак пришвидшує розвиток дослідження вірусів і хвороб з ними пов'язаних. Проблемою для науки є і скорочення фінансових

Модель 28: МНК, на базі спостережень 1-98 (n = 93)
Пропущені або неповні спостереження виключено: 5
Залежна змінна: GDPrrrrrpercapita

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення	
const	-27385,0	8609,92	-3,181	0,0020	***
MarketSophistica~	1097,65	171,743	6,391	6,90e-09	***
Середнє зал. змін.	26369,17	Ст. Відх. зал. змін.	21264,12		
Сума кв. залишків	2,87e+10	С.П. регресії	17762,52		
R-квадрат	0,309812	Скориг. R-квадрат	0,302227		
F(1, 91)	40,84805	P-значення (F)	6,90e-09		
Лог. Правдоподібн.	-1040,941	Крит. Акайке	2085,882		
Крит. Шварца	2090,947	Крит. Хеннана-Куїнна	2087,927		

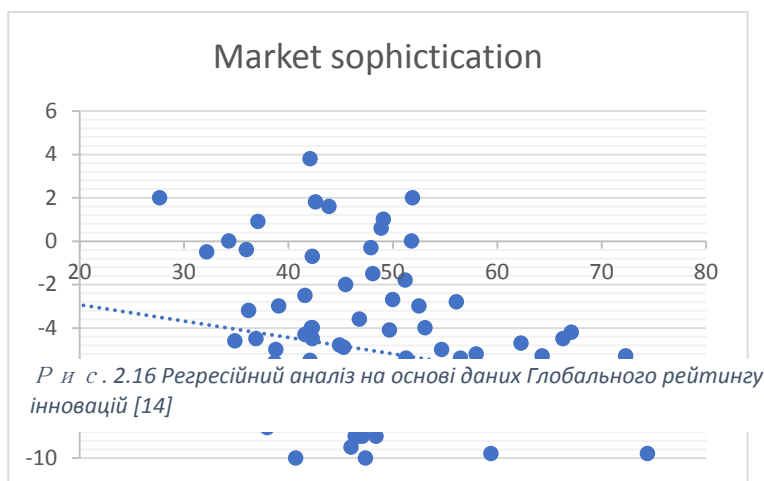
ресурсів, які уряди країн і різні організації перепрофілювали на боротьбу з наслідками кризи.

Тобто можна зробити певні висновки, що нинішня

криза має негативний вплив на сферу розвитку науки і знань, що в майбутньому може негативно вплинути на інноваційний процес.

Розвиток ринку

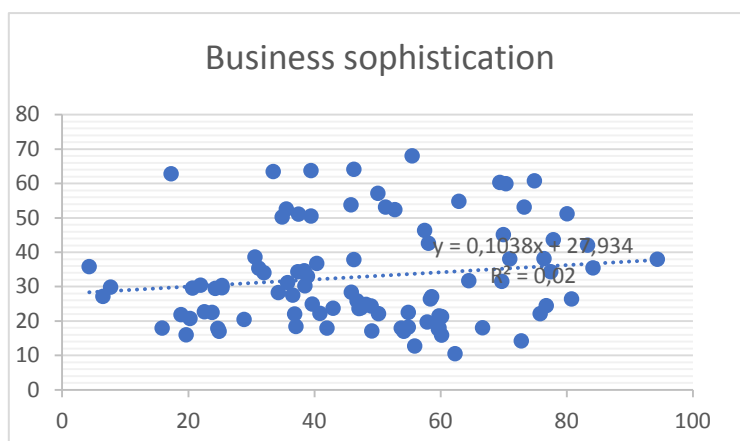
Загально було прийнято вважати, що розвиток ринку впливає на можливість



реагувати на структурні зміни і скорочення попиту чи пропозиції. В подальшому кризи показали неспроможність ринку відповісти на наслідки. Як ми бачимо з наведеного графіку [Рис. 2.13] порівняння економічного падіння і

показника ринкового розвитку в інноваційній сфері, то можна зрозуміти, що відсутня будь-яка кореляція. Також, враховуючи регресійну наявну модель, що досліджує взаємозв'язок між умовами ринку і розвитком економіки, можна побачити, що ринок є не визначальним у економічному зростанні країн, і має низькі показники кореляції (30%) [Рис. 2.13, 2.14]. Тут слід зазначити, що сучасна криза мала неоднозначний вплив на різні ринки. Особливо точно це

ілюструється на фондових ринках, де падіння цін найбільших компаній світу змінилось зростанням за дуже короткий період часу. Найдорожча компанія в світі – Apple, досягла 2 трільйонів доларів, а компанія Tesla отримала найбільше зростання вартості акцій. Тобто можна побачити швидке відновлення інноваційних і технологічних компаній. Така ж тенденція стосується і різних фармацевтичних і біотехнологічних компаній, які займалися розробкою і виробництвом вакцин і препаратів для лікування. У той же час цілі ринки знаходяться у періоді стагнації до сих пір. Так сфера послуг (туризм, розваги, культура), у таких найбільших економіках як США чи ЄС, страждає від постійних нових обмежень навіть в 2021 році. Розвиток інформаційних технологій призвів до трансформації даних галузей, однак, враховуючи довготривалість такого процесу, а також структурні обмеження, відновлення може відбутись через значний проміжок часу. Також, проблемою виступає скорочення інвестування у нові продукти і компаній, на тлі збереження



високого ризику від пандемії.

Розвиток бізнес-середовища

Даний показник ілюструє розвиток самих підприємств і як вони впроваджують і споживають нові технології. Для початку слід зазначити, що

розвиток підприємств має помірний вплив на багатство країн [Рис. 2.15], однак

Модель 29: МНК, на базі спостережень 1-98 (n = 93)
Пропущені або неповні спостереження виключено: 5
Залежна змінна: GDPpprppercapita

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	-5247,54	4138,99	-1,268	0,2081
Businesssophisti~	961,403	115,179	8,347	7,29e-13 ***
Середнє зал. змін.	26369,17	Ст. Відх. зал. змін.	21264,12	
Сума кв. залишків	2,36e+10	С.П. регресії	16090,52	
R-квадрат	0,433632	Скориг. R-квадрат	0,427408	
F(1, 91)	69,67291	P-значення (F)	7,29e-13	
Лог. Правдоподібн.	-1031,747	Крит. Акайке	2067,494	
Крит. Шварца	2072,559	Крит. Хеннана-Куїнна	2069,539	

Р и с . 2.18 Регресійний аналіз на основі даних Глобального рейтингу інновацій [14]

це все ж достатній для приділення йому уваги при розробці антикризової політики. Підтримка і

розвиток комерційних наукових досліджень грає

важливу роль в інноваційному розвитку, а створення ефективного зв'язку між

підприємствами і науковою сферою роблять можливим швидку імплементацію нових технологій. Однак, нинішня криза обмежила контакти людей і проведення спільної діяльності, що негативно впливає на зростання підприємств, що мають відкриті системи інноваційної взаємодії, у той час як великі підприємства, які мають власні структурні дослідні підрозділи, не відчують таку серйозну проблему. Загально можна зазначити, що криза вдарила майже по всіх інноваційним підприємствам, незалежно від географічного розташування (на що вказує приведений графік) [Рис. 2.16], що

Модель 31: МНК, на базі спостережень 1–98 (n = 93)
Пропущені або неповні спостереження виключено: 5
Залежна змінна: GDPppppercapita

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення	
const	-2021,33	3738,55	-0,5407	0,5901	
Creativeoutputs	1079,13	127,371	8,472	4,00e-13	***
Середнє зал. змін.	26369,17	Ст. Відх. зал. змін.	21264,12		
Сума кв. залишків	2,33e+10	С.П. регресії	15985,99		
R-квадрат	0,440967	Скориг. R-квадрат	0,434824		
F(1, 91)	71,78109	P-значення (F)	4,00e-13		
Лог. Правдоподібн.	-1031,141	Крит. Акайке	2066,282		
Крит. Шварца	2071,347	Крит. Хеннана-Куїнна	2068,327		

може вказувати на те, що багатство країни і рівень розвитку інноваційних підприємств не впливає на здатність держави до проведення вдалої політики

щодо допомоги простаждалим фірмам.

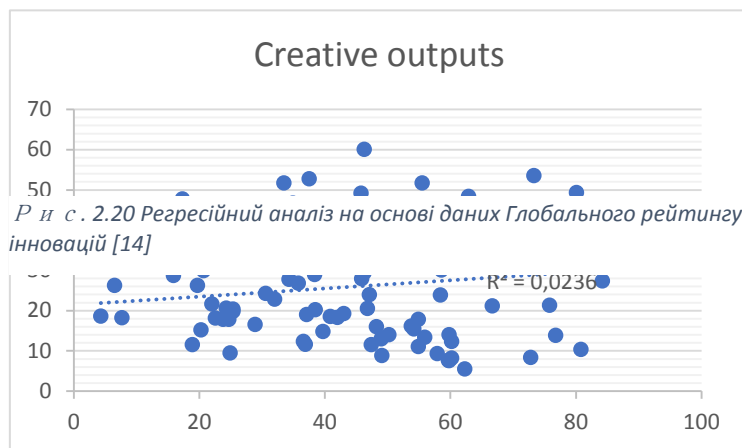


Рис. 2.20 Регресійний аналіз на основі даних Глобального рейтингу інновацій [14]

Розвиток креативних галузей

Креативні індустрії і загальний розвиток креативності є важливою складовою інноваційного розвитку. Дана галузь грає важливу роль в епоху постіндустріальних економік і розквіту культури

споживання. Як показує регресійний аналіз, показник розвитку креативності має значення R-квадрат нарівні 40% [Рис. 2.17] до валового продукту в країні на душу населення. Цей результат є середнім серед усіх приведених показників у дослідженні. Така ситуація може бути пов'язана з тим, що випуск креативних

Рис. 2.19 Регресійний аналіз на основі даних Глобального рейтингу інновацій [14]

продуктів в певних випадках може бути направлений експорт, а галузь загально працює на аутсорс при низькому споживанні всередині

країни.

Розвиток креативних індустрій також ніяк не впливає на спроможність країни більш маяко пройти кризовий період. Як можна побачити на наведеному графіку [Рис. 2.18], кореляція майже відсутня. Однак дослідження, які були проведені психологами, свідчать про важливу роль креативності в подоланні наслідків кризи, особливо нинішньої, яка обмежила людську взаємодію. У даних національного інституту здоров'я США, зазначається що як політична спроможність державних лідерів так і загальна спроможність людини самовиражатись при соціальних обмеженнях дає можливість краще зрозуміти ситуацію і реагувати на неї. Однак реакція є суто індивідуальним проявом певних особистостей.

Щодо розвитку креативних індустрій, то слід зазначити, що певні галузі значно постраждали під час кризи. Так сфера кінотеатрів і театрів не почала відновлюватись і її сукупний дохід не досягає докризових зазначень. У той час як нові способи взаємодії з споживачів (стрімінг, продаж продукції онлайн) отримали сильний поштовх розвитку.

Після загального аналізу впливу кризи на економіки країн світу, а також окрема оцінки різних інноваційних показників у взаємодії з наслідками кризи, слід розглянути обрані до цього країни для дослідження. Як вже зазначалось, нинішня доступна статистика не надає даних за інноваційними і науковими даними, а якщо і надає то не в обмеженій кількості, що не дає провести повноцінний порівняльний аналіз. Тому при подальшому дослідженні будуть використовуватись вся наявна інформація, перелік якої може не співпадати в різних країнах, а також використовуватимуться інші дослідження що проводяться в цих країнах науковцями.

2.4. Дослідження впливу кризи на інновації

У даній частині роботи буде акцентовано увагу на двох дослідницьких питаннях: «Чи існує різниця у реакції показників, що ілюструють інноваційний процес в країні, під час кризи в 2008 і 2020 роках?»

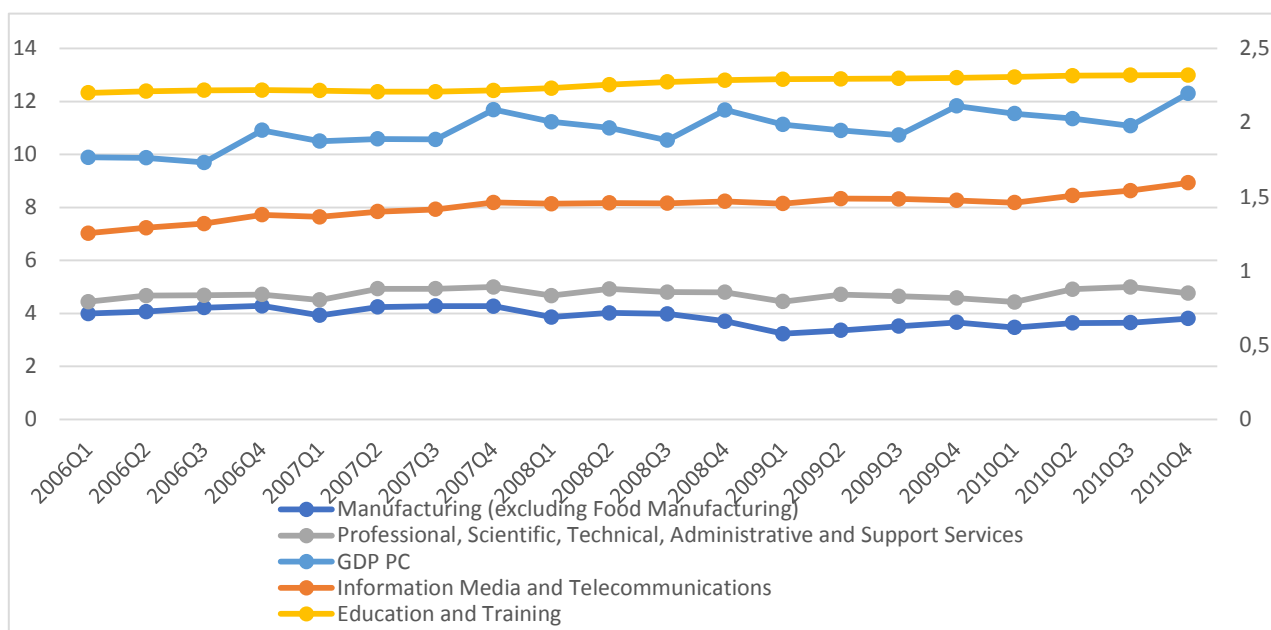
Для даного аспету аналізу було обрано секторальні показники валового продукту, які були визначені як більш інноваційно місткі, або ті, що формують базу інноваційного розвитку в країні: середньо- і високотехнологічне виробництво, наукова і освітня діяльність, інформаційні технології та комунікації. Окремо, за наявності даних, буде також використовуватись дані біотехнологічного сектору і сектору фармацевтики. При порівнянні змін цих галузей і валового продукту (з вирахуванням інфляційних чинників), може бути дана оцінку загальним тенденціям в 2008 і 2020 роках, а також зрозуміти, які тенденції варто очікувати в наступних періодах після рецесії.

Регресійний аналіз буде застосовано для розуміння приступності зв'язку показників в часі, і розуміння того на скільки він сильний. Для цього буде використана векторна авторегресія, яка є універсальним методом оцінки часових рядів. Завдяки їй можна охарактеризувати вплив зміни ВВП (по суті, глибину кризи) на зміну обраних інноваційних показників в певних країнах з врахуванням лагу часу і трендів. Під час аналізу будуть використані абсолютні показники за для отримання більш точних даних.

У першій частині підрозділу буде акцентовано увагу на країнах і дескриптивному аналізі змін показників в період криз, а у другій частині до кожного з обраних секторів (кожної країни), які описані вище, буде застосовано регресійний аналіз за для надання відповіді на питання чи існує взагалі вплив кризових явищ на інновації.

Нова Зеландія

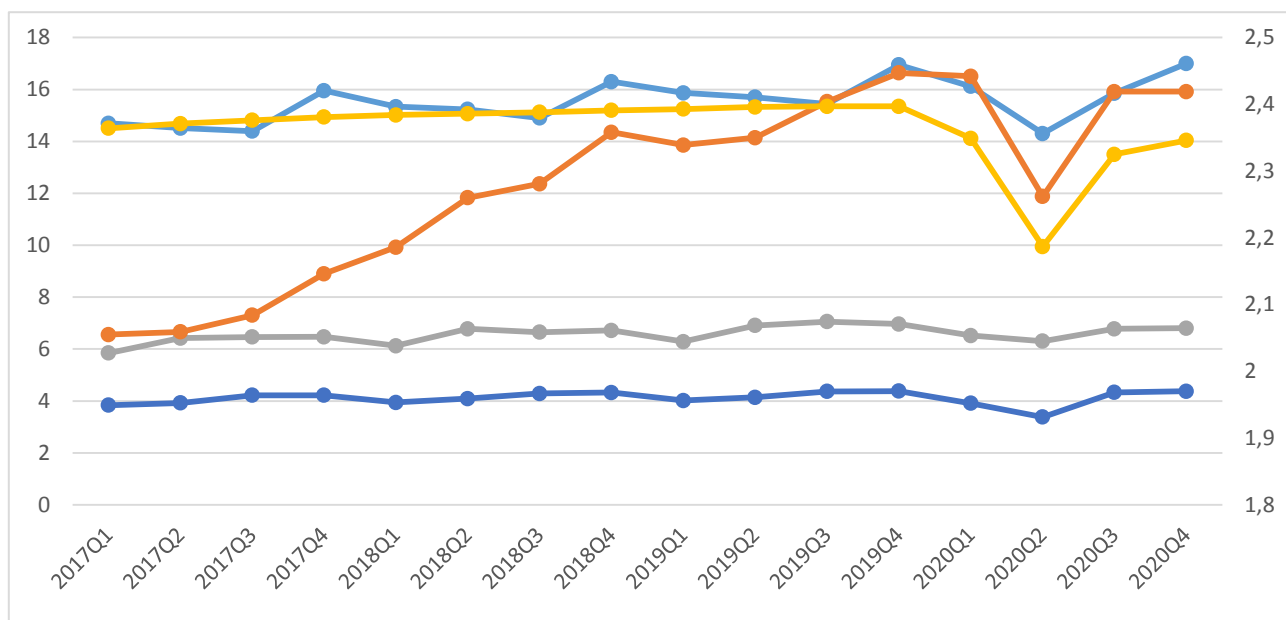
На графіках зверху [Рис. 2.19, 2.20] представлені обрані галузі економіки галузі представлені абсолютними величинами Нової Зеландії кварталним розрахунком у період 2006-2010 років (криза 2008 року), та у період 2017-2020 (криза 2020 року). Ці галузі можна охарактеризувати як ті, що репрезентують інноваційний процес в країні і більш складне виробництво. Як можна побачити, на графіках валовий внутрішній продукт у 2008 році майже не проявив реакцію на глобальну рецесію і на від зберігав певне динамічне зростання, що вже вказує



на різницю з сучасною кризою, адже в 2020 році на графіку чітко видно глибоку рецесію у другому кварталі.

Якщо подивитись на обрані сфери можна побачити, що в періоди 2006-2010 років незначне падіння показали сфери освіти і наукової діяльності, які однак з часом відновили втрачені позиції. Інші ж сфери, такі як виробництво і

Р и с . 2.21 Статистичні дані Нової Зеландії [19]



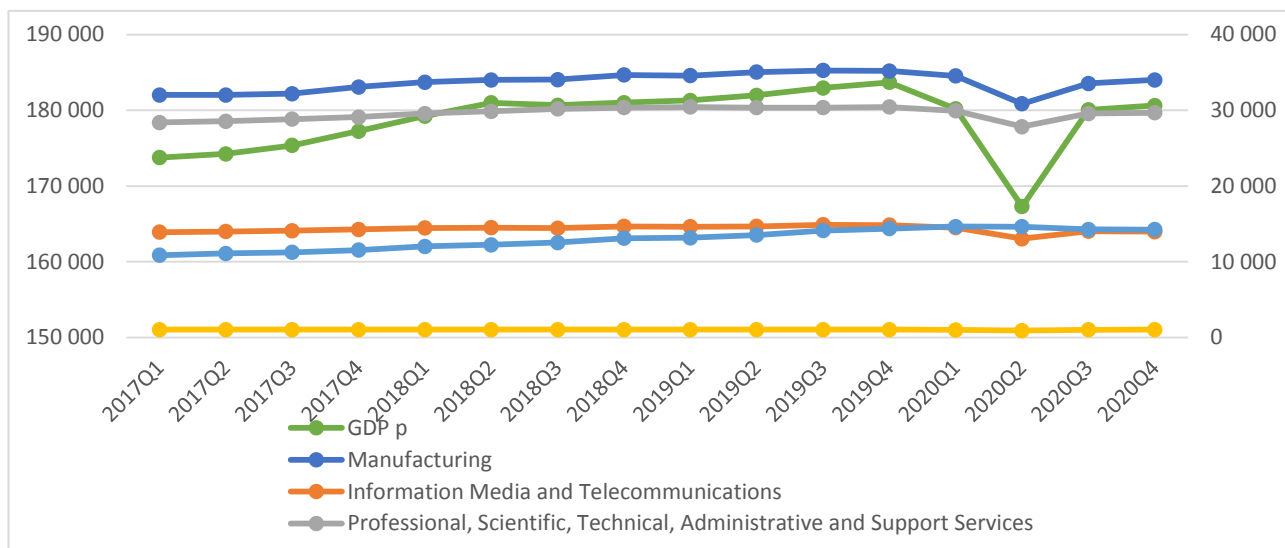
Р и с . 2.22 Статистичні дані Нової Зеландії [19]

інформації та телекомунікації не показали жодної реакції. Так як криза 2008 року «була» по країнам, що були сильно зав'язані на економіці США, Нова

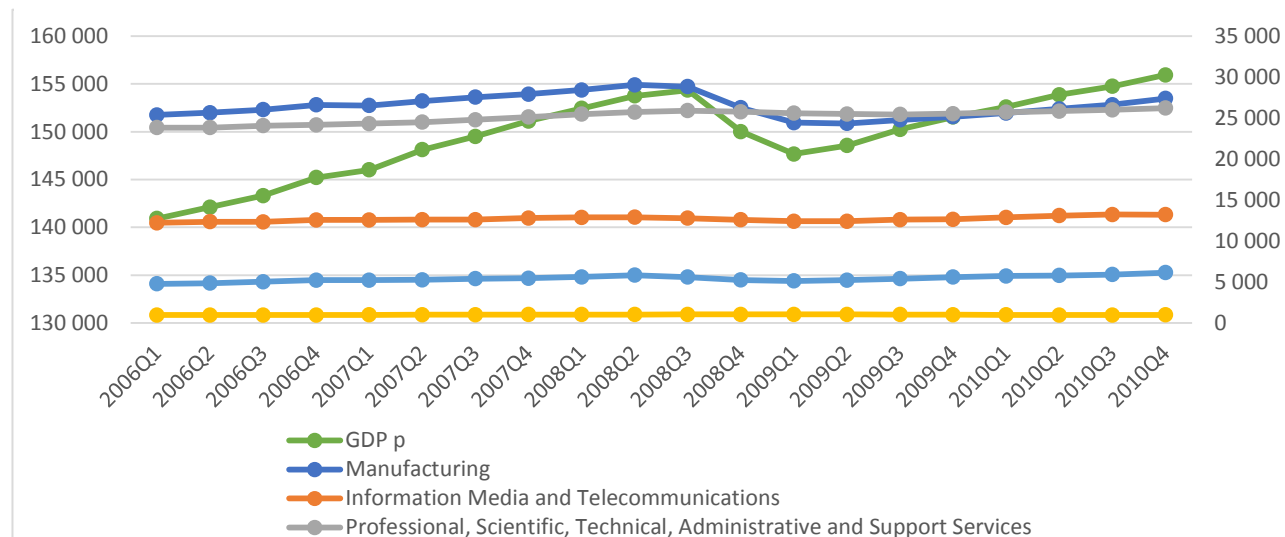
Зеландія змогла спокійно пройти турбулентний період, а реакції інноваційномістких секторів майже не було.

У період з 2017 по 2020 роки ми бачимо падіння у всіх наведених сферах. Можна також зазначити що сфера виробництва техніки була вкрай нестабільною і останній рік криза тільки посилила даний тренд. Сфера іт і телекомунікацій, що показувала стабільне зростання, почала скорочуватись. Дана тенденція є нестандартною з огляду на дані по інших періодах, де сфера пом'якшувала загальне падіння економіки. Загалом, можна зазначити, що криза мала значний вплив на ці сфери, особливо це помітно на прикладі освіти, обсяг якої почав скорочуватись у першу за 3 роки (сфера освіти є у контролі держави, тому це вказує на проблеми антикризової політики в даній сфері). З огляду на наведені періоди можна зазначити, що сучасна криза має куди більший негативний вплив на розвиток інноваційної системи ніж інші.

Швейцарія



Р и с . 2.24 Статистичні дані Швейцарії [20]



Р и с . 2.23 Статистичні дані Швейцарії [20]

На наступних графіках [Рис. 2.21, 2.22] наведені показники двох періодів криз в 2008 році і в 2020. Дані, як і для минулої країни, наведені в абсолютних величинах і в постійних цінах.

Якщо ми візьмемо показник валового продукту, то побачимо, що в період фінансової кризи показник «просів» з поступовою і плавною тенденцією, що вказує на природне скорочення попиту і пропозиції. Про це ж свідчить і поступове відновлення протягом періоду у майже 2 роки. Якщо ж ми подивимось на ВВП в періоди сучасної кризи, то помітимо, що падіння у другому кварталі було куди більшим, однак на наступний період вона відновилась до тих же показників. Тут можна зрозуміти, що причиною такої реакції є як раз зовнішня причина даної кризи. Уряд ввів обмеження і це призвело до зупинки національної економіки, однак як тільки обмеження були послаблені, показники відновились до докризового рівня.

Обрані сектори в період кризи 2008 року показали майже відсутню реакцію, крім сфери виробництва, яка відновлювалась більше декількох років.

З наведеного графіку [Рис. 2.22], період сучасної кризи, можна побачити, що як і в Новій Зеландії стабільний сектор освіти постраждав і почав скорочуватись, однак відразу відновився. Теж саме можна сказати про сферу наукової і технічної діяльності, а також про сферу промисловості. Скоріш за все така особливість була викликана запасом міцності (галузь зростала більше за всі інші представлені і вище за традиційні показники зростання в розвинених країнах), однак вже в останньому кварталі тенденція вирівнялася і сфера увійшла в рецесію.

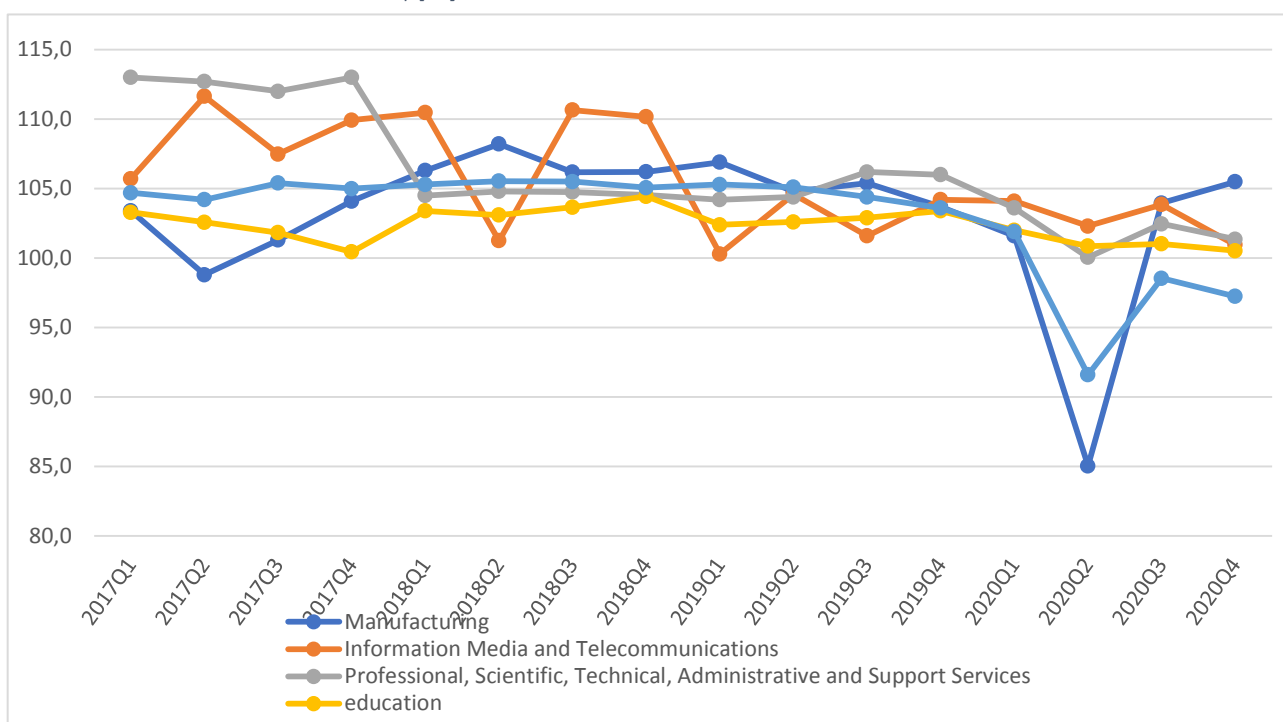
Цікавим також є загальна тенденція, яку можна побачити при порівнянні галузей. На початку кризи одночасно впали усі наведені сфери без певного часового лагу. Можна зробити припущення, що така реакція відбулась через певні проблеми з антикризовою політикою на початку локдауну, а від ще більшої рецесії вартувала тільки галузь виробництва ліків. Отже країна не змогла відразу відреагувати на вплив криз, а наведені сфери істотно постраждали від неї. Однак, у порівнянні з іншим обраним періодом, можна

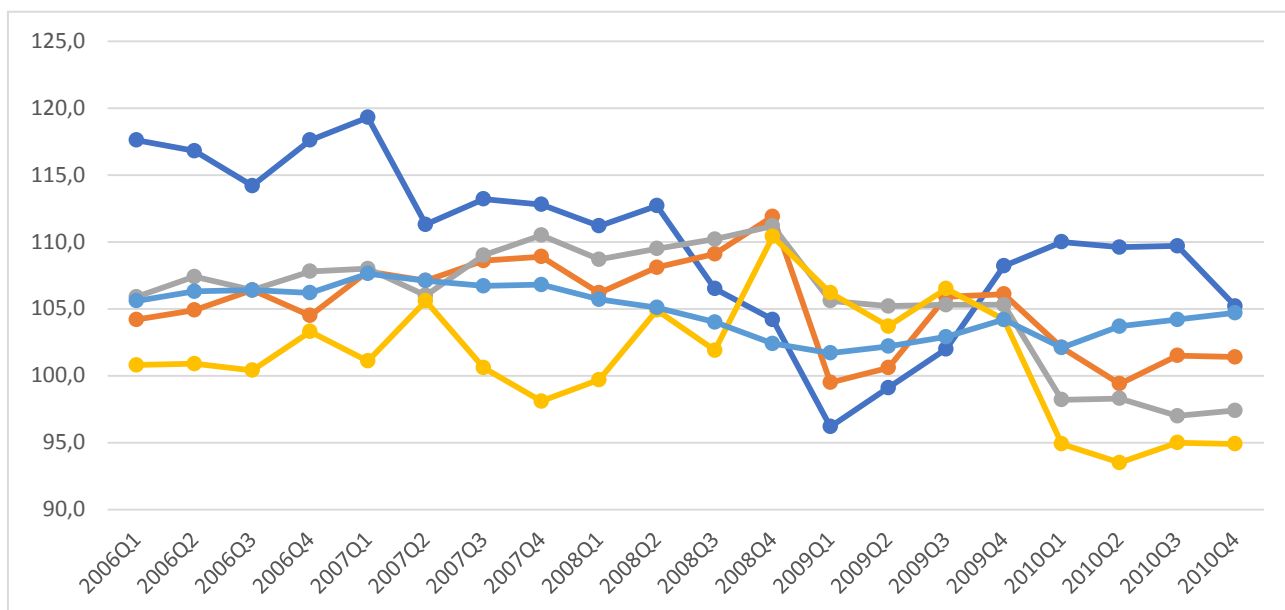
зрозуміти, що реакція в 2020 році виявилась куди спокійнішою і інноваційні сектори відновились до кінця року.

Польща

Р и с . 2.26 Статистичні дані Польщі [21]

Р и с . 2.25 Статистичні дані Польщі [21]





Для Польщі обидва графіки [Рис. 2.23, 2.24] представлені в індексних показниках (такі дані доступні в статистичному відомстві). Як можна побачити з наведених графіків, всі показники є доволі нестабільним в Польщі, однак в період 2008 року, внутрішній валовий продукт не показав падіння, тому країна спокійно пройшла кризовий період. У той час, сучасна криза показала рецесію три квартали і до кінця року економіка так і не почала відновлюватись. Це може вказувати на значний вплив нинішньої кризи на Польщу.

Обрані сектори в період 2006-2010 року більш серйозно зреагували на кризу тільки в 2010 році, однак сама економіка не увійшла в рецесію, а падіння в після глобальної рецесії відбулось поступово, що свідчить про внутрішні джерела кризи. В той же час, в останні три роки Польща мала істотне зростання виробництва, яке щоправда характеризувалось певною турбулентністю. На відміну від більшості країна ЄС і сусідів, дана країна має вищу частку сектору виробництва, а тому, коли розпочався локдаун і виробничі ланцюги і ланцюги збуту були порушені, дана сфера скоротилась на майже 15% (більша частина галузі направлена на експорт), це в свою чергу призвело до спаду економіки, включно з сферою професійної і наукової діяльності, а також освіти. Галузь інформаційних технологій показувала певну настанбильність в останні роки, хоча на кризу відреагувала краще за інші представлені галузі. Така реакція є

відповіддю на пришвидшену цифрову трансформацію економіки: Нові способи он-лайн взаємодії призвели до підвищення попиту на послуги іт.

Загалом, можна зазначити, що вплив на інноваційні сектори сучасної кризи є менш болючим ніж, кризи 2008 року, однак важливий сектор виробництва зреагував на кризу сильніше, що може вказувати на проблеми в майбутньому. Також, в наведених графіках видно, що реакція на кризи відрізняється у динаміці падіння і відновлення.

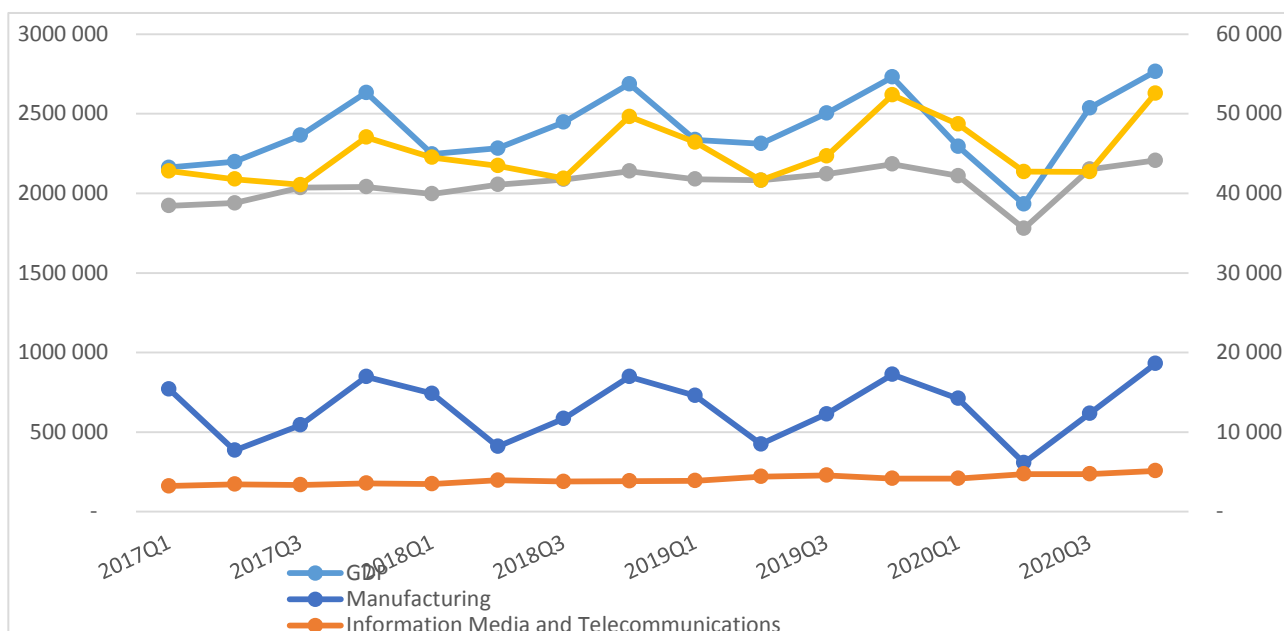
Шрі Ланка

Статистична інформація щодо країни наведена тільки з періоду 2010 року і до цього квартальні показники по секторам недоступні, що робить неможливим повноцінне порівняння з іншими кризовими проміжками. Тому абсолютні показники, скориговані на інфляцію, будуть наведені тільки з 2017 по 2020 роки.

Економіка Шрі-ланки відреагувала на кризу пізніше за всі обрані країни. Пік рецесії припав на 3 квартал року і це може бути викликано тим, що дані економічні втрати відбулись не через введення обмежень всередині країни, а реакцією на скорочення ВВП в інших країнах. [Рис. 2.25] Як в Польщі, ІТ-сектор Шрі Ланки демонструє зростання, при чому на графіку чітко видно

Рис. 2.27 Статистичні дані Шрі Ланки [22]

традиційно увійшли в рецесію, однак під кінець року вже вишли у нульове зростання, що може вказувати на поступове відновлення економіки.

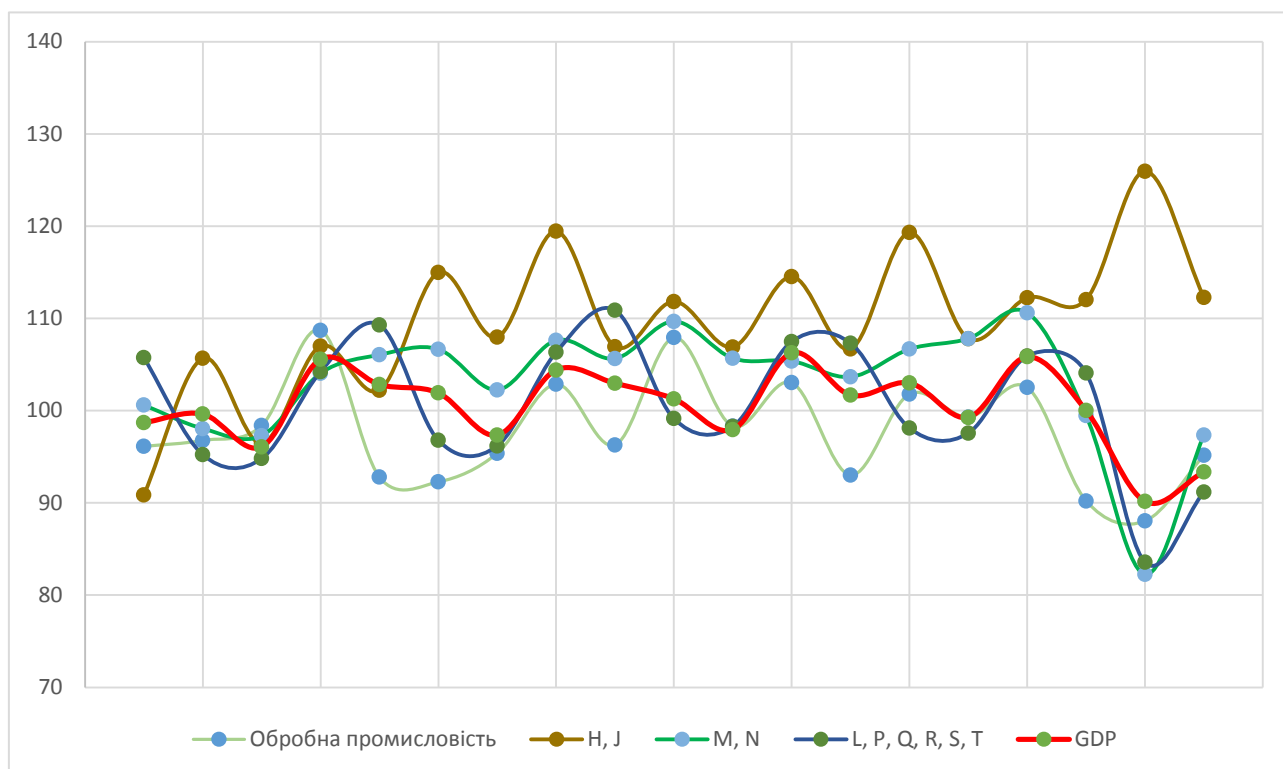


Сектор промисловості традиційно мав глибше падіння, однак короткочасне. Цікавим є сектор хімічної і фармацевтичної продукції, що після падіння в двох кварталах, показав значний прогрес у зростання в останньому кварталі року. Це є закономірним, враховуючи зростання попиту на фармацевтичну і захисну продукцію у світі. Сфера освіти мала незначну реакцію на падіння, що скоріш за все пов'язано з більш м'якими наслідками пандемії. Загально відреагувала на нинішнє падіння спокійніше, і швидко перейшла на відновлення, однак, як і в інших представлених країнах, найбільший негативну віддачу мав реальний сектор.

Уругвай

Як і у Шрі Ланки, країна має проблему з статистикою у період 2000-2010 років. Вона пристує, однак наведені дані по іншим категоріям секторів (у цей час була інша методика компіляції), тому не вдається можливим провести повноцінний порівняльний аналіз. Отже, буде наведений тільки один графік з індексними даними періоду 2017-2020 років.

Як показує наведений нижче графік [Рис. 2.26], останні роки валовий



Р и с . 2.28 Статистичні дані Уругвай [23]

продукт Уругваю зростає дуже поступово, змінюючи підйоми і спади в різних кварталах. З ілюстрації видно, що спад відбувається в 3 кварталі кожного року: така тенденція притаманна сільськогосподарським країнам, які залежать від збуту товару закордон. Загально ж економіка як економіки інших обраних країн, показала просідання в 2 кварталі, коли прийшлося введення карантинних обмежень у більшості країн, однак в третьому кварталі країна знаходилась ще у стані рецесії.

Промисловість Уругваю останні роки проявляла сильні перепади, а після початку кризи, мала найсильніше просідання за останні роки. Така ж ситуація притаманна й сфері освіти (яка в силу особливості статистики Уругваю наведена з охороною здоров'я укупі), яка теж спільно просіла під час кризи.

Сфера телекомунікації та інформації виступила у 2 другому кварталі 2020 року певним амортизуючим фактором для загального показника валового продукту, адже показала найбільше зростання за останні роки. Таке зростання попиту, як в інших країнах, скоріш за все пов'язано з загальною тенденцією переходу на онлайн формати взаємодії через карантинні обмеження. Але

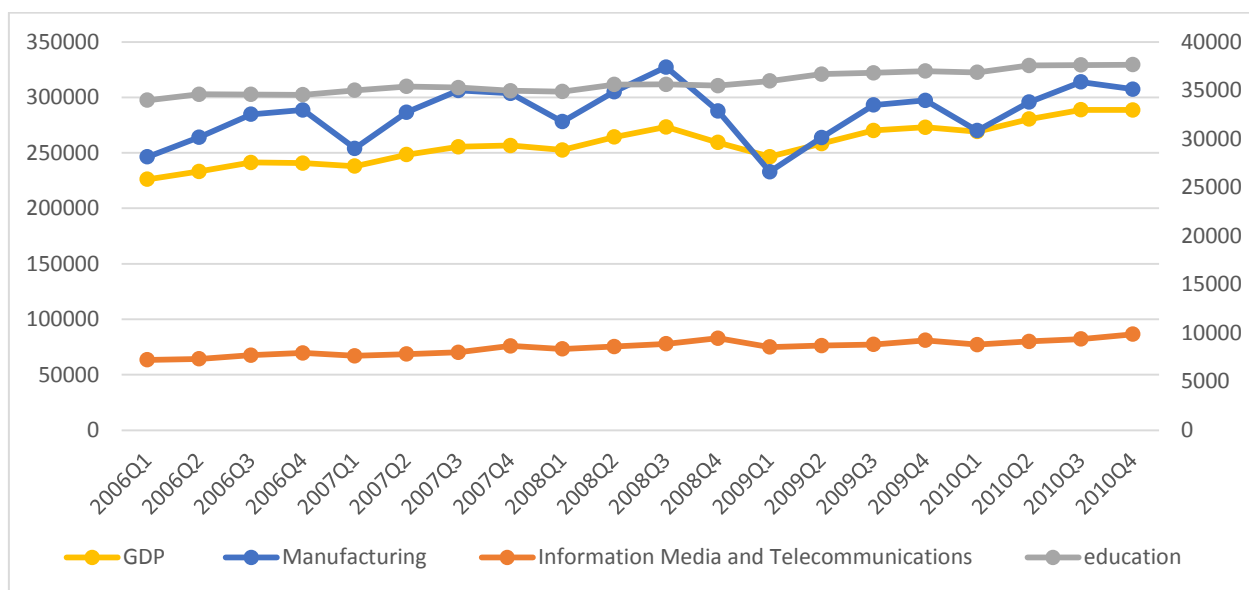
надпозитивна тенденція протрималась недовго, і квартальні показники вже були скромніші, проте все ще високі.

Точно зазначити, наскільки сильний негативний вплив кризи на інновації в країні складно оцінити, однак вже зараз видно певні тенденції серед обраних секторів в різних країнах: у країнах, що розвиваються може зберігатись зростання в іт та телекомунаціях під час кризи (в силу особливостей даної кризи). Сфери освіти, професійної і наукової діяльності та промисловості майже завжди мають сильну негативну реакцію і не завжди відновлюються зростання в наступному кварталі (після «шоку» соціальних обмежень). Це може вказувати на значні втрати і потребу у допоміжних заходах для боротьби з наслідками кризи.

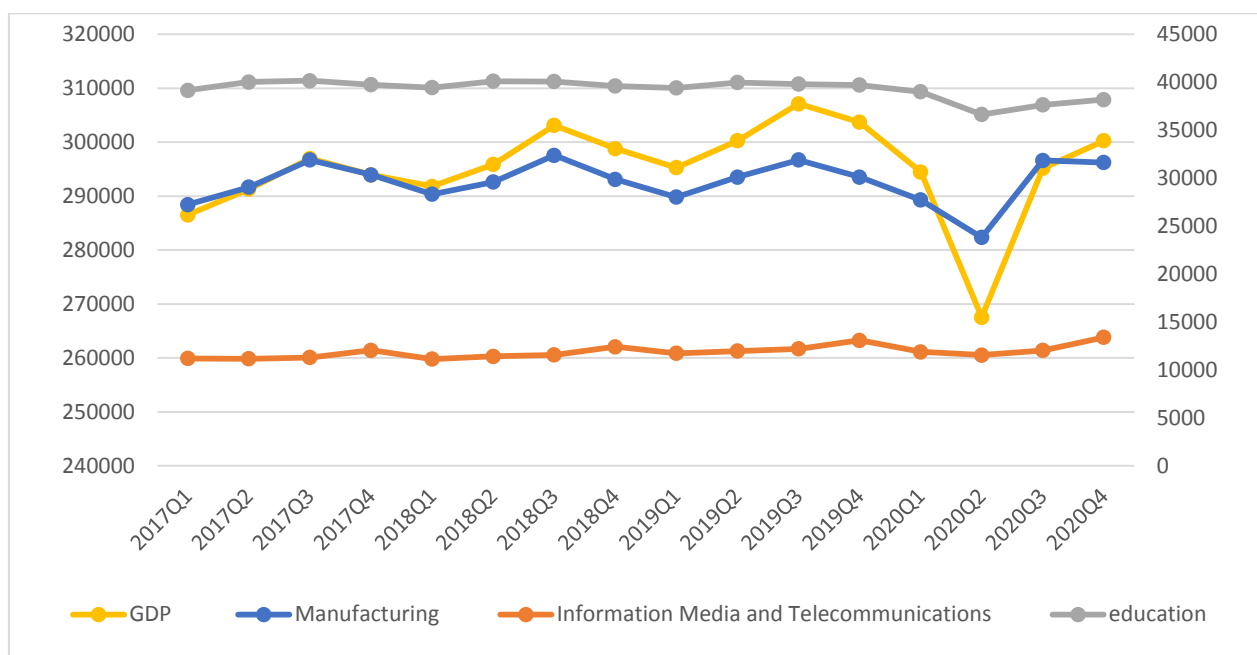
Бразилія

Показники країни наведені і за 2006-2010 роки і за 2017-2020 роки в абсолютних величинах і постійних цінах. Валовий продукт країни загалом показує певний тренд, що може бути наслідком великої частки добувної і сільськогосподарської галузі. Під час глобальної кризи, вплив на валовий продукт був незначний, у той час в 2020 році ми бачимо значне «просідання».

Галузь виробництва сильно постраждала від рецесії 2008 року і довго відновлювалась не досягнувши докризового рівня.



Р и с . 2.29 Статистичні дані Бразилії [24]



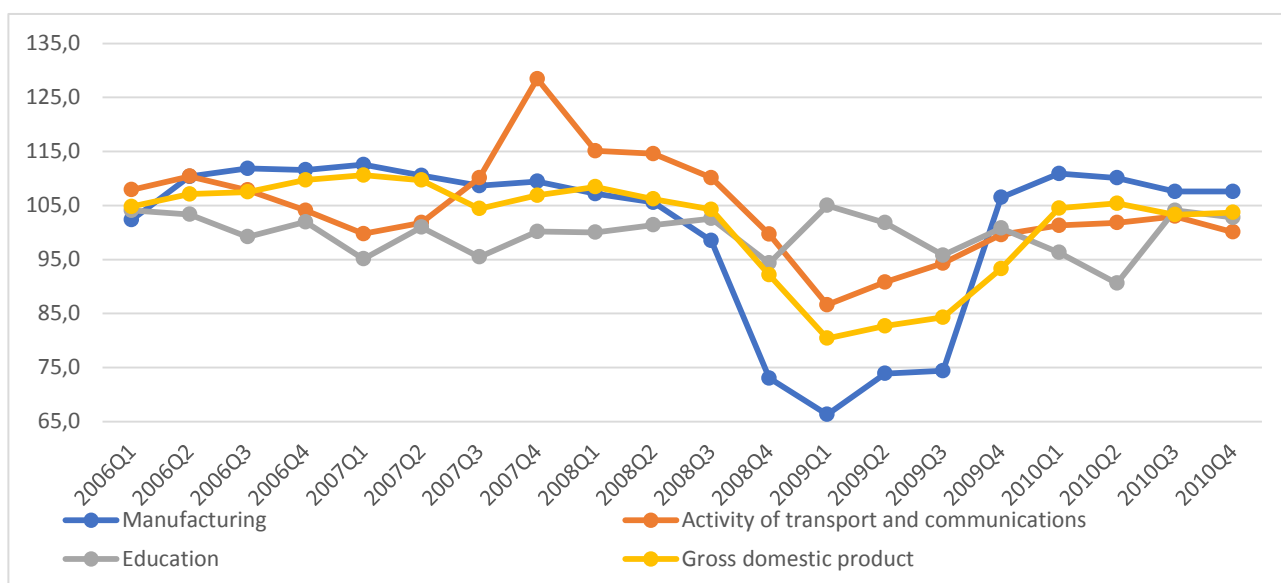
Р и с . 2.30 Статистичні дані Бразилії [24]

Економічна кон'юнктура Бразилії останні роки характеризувалась нестабільністю. Як можна побачити на графіку[Рис. 2.27, 2.28], валовий продукт країни високі мав невисокі показники зростання і навіть переходив у стан скорочення, однак у рік пандемії ВВП відновив зростання, що є нестрандартним з огляду на на інші наведені приклади. Така реакція економіки може бути пов'язана з політикою нинішнього уряду, який не вводив жорсткі обмеження на соціальну взаємодію і пересування.

Водночас, сфера промисловості пережила сильне падіння, і тут причиною, скоріш за все, виступає загальна орієнтація на зовнішні ринки, такі як США, де економіка теж сильно скоротилась. Нестандартна ситуація розгортається у секторі ІТ, який скорочується два квартали поспіль, при зростанні попиту на послуги даного сектору. Однозначно складно дати оцінку даній ситуації, однак можливо причиною можуть бути фактори, що лежать поза межами впливу кризи, або сектор є волатильним і легко піддається впливу змін в економіці. При аналізі також простежується негативна ситуація в фармацевтичній галузі, при чому до початку кризи, що вказує на певні структурні проблеми в галузі, а також на прогалини в політиці уряду у ній. Сильно потраждала галузь освіти, однак однозначно не можна бути у цьому

впевненим, адже результати є не репрезентативними (статистика ведеться у сукупності з сектором соціальної допомоги).

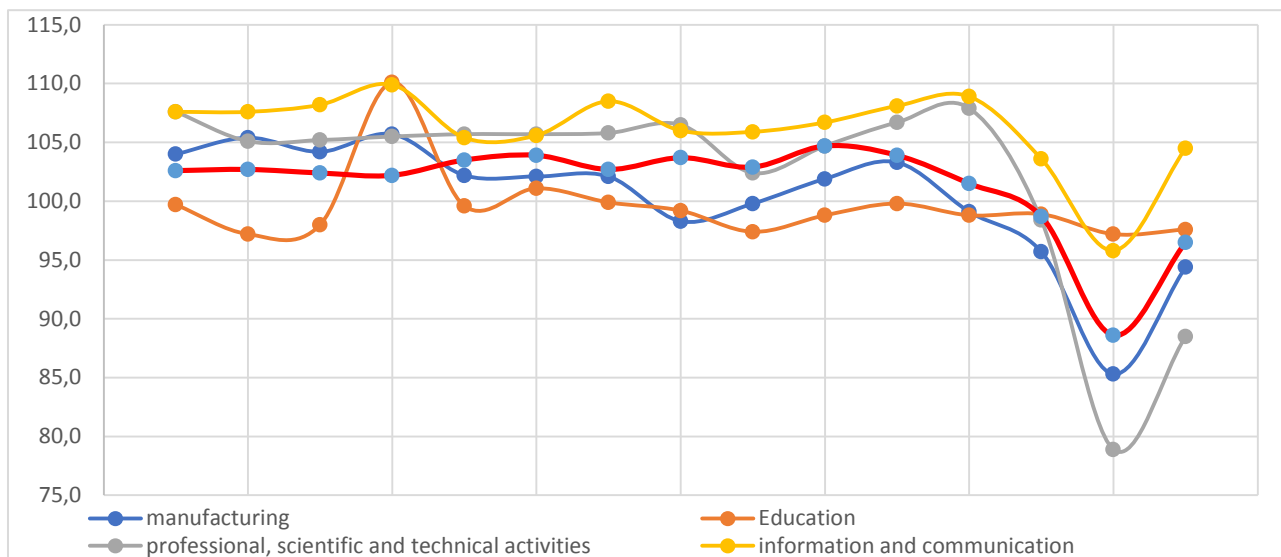
Загально можна зазначити, що Бразилія у комплексному розрізі економіки легко перенесла кризовий рік, однак показники окремих секторів і загальна тенденція коронавірусної хвороби не дає приводів для оптимізму. Уряд відмовився від сильних обмежень, що дало позитивний ефект для сфери послуг, однак виробництво все одно постраждало і потребує політики стимулювання і підтримки. У порівнянні з кризою 2008 року, ми бачимо, що вплив сучасної на інноваційні показники виявився куди значніший, що відобразилось у всіх галузях, однак як і країни до цього, ми бачимо, що відбуває більш швидке відновлення економіки (це знову ж таки вказує на зовнішній фактор кризи).



Україна

Р и с . 2.31 Статистичні дані України [25]

Для України представлені індексні показники криз в 2008 і 2020 роках в постійний цінах. Як ми бачимо, після кризи 2014-2015 років, що характеризувалась одним з найбільш глибоких рецесій, останні 4 роки країна демонструвала поступове відновлення економіки і торгівлі. Однак, на графіку чітко видно, що на у другому кварталі відбулось дуже сильне падіння майже всіх наведених секторів. [Рис. 2.29, 2.30]



Р и с . 2.32 Статистичні дані України [25]

Можна зрозуміти, що такий спад є ілюстрацією наслідків введених жорстких обмежень на початку року і накладеного страху населення щодо хвороби. Ці фактори майже на місяць паралізували економіку країни. Найбільше падіння бідбулось у сфері наукової і технічної активності, що є наслідком загального обмеження роботи даної сфери, і перепрофілювання фінансів даної сфери на поточні справи. Значний негативний вплив відчув сектор промисловості, який і до цього не характеризувався стабільністю (у статистиці сектор виробництва включає усю переробну промисловість без виокремлення високотехнологічної промисловості, тому дати більшу точну оцінку наслідків складно). Сфера освіти також постраждала від коронавірусу і протягом року знаходилась у рецесії, що вказує на слабкість антикризової політики в даному напрямку. Єдина сфера, яка змогла показати зростання це ІТ, що є логічним, враховуючи аналіз минулих країн. Однак даний сектор не оминув різкий спад в другому кварталі. Тут можна припустити, що учасники ринку переживали такий же шок, як і загалом країна, що обмежило можливості швидкого переформатування роботи галузі, причиною цього можуть бути також обмежні можливості організувати оперативно віддалену роботу і втрату споживачів.

У той же час на графіку кризи 2008 року ми бачимо, що економіка пережила куди більш сейроїзне падіння в усіх галузях і загалом в економіці. Відбулось значне «просідання» виробництва, освіти та інформаційно-

комунікаційної сфери. Цікавим є також те, що реакція на кризу має значний ланч часу, адже в США криза почалась в 2007 році, глобально вона розповсюдилась в 2008, а в Україні пікк припав саме на 2009 рік.

Загально, як ми бачимо, що економіка пережила сильний стрес через антикоронавірусні обмеження і постраждала усі наведені галузі. Протиепідемічна політика була не симетрична ситуації на той момент часу. У порівнянні з ситуацією в 2008 році, сучасна рецесія показує більш м'який вплив і куди швидшу реакцію інноваційних галузей. На відміну від інших країн, ми бачимо, що всі інноваційні галузі піддались негативному впливу як під час однієї кризи, так і під час іншої.

Відкритим залишається питання, коли почнеться реальне відновлення економіки, з огляду на те, що на початок року уряд знову вдався до загального обмеження роботи закладів сфери послуг.

У висновку до цієї частини роботи, можна відповісти на питання а чи існує різниця у реакції інноваційномістких секторів і загалом економіки в період двох глобальних криз. І як можна зрозуміти різниця є. Скоріш за все вона пов'язана як раз природою кризи, адже сучасна вона стала наслідком серйозних економічних і соціальних обмежень, що обмежили діяльність у багатьох секторах економіки. Однак, як тільки почались послаблення, у переважній більшості країн, сектори почали швидко відновлюватись до докризового рівня, буквально на наступний квартал. Криза ж 2008 року, вдарила по фінансовій системі і прийшла, по суті, з внутрішньої економічних аспектів. Вона, на відміну від нинішньої, може характеризуватись як циклічна. А всі сектори після неї відновлювались куди повільніше, відшукуючи доступні ресурси для відновлення.

В наступній частині роботи буде дано відповідь а чи взагалі існує реакція обраних секторів на падіння економіки і яка характеристика цієї реакції.

Промисловість

Нова Зеландія

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	-0,391631	0,338880	-1,156	0,2517
Manufacturing~_1	0,605515	0,0912160	6,638	5,37e-09 ***
Manufacturing~_2	-0,289696	0,0938753	-3,086	0,0029 ***
Manufacturing~_3	0,417336	0,134866	3,094	0,0028 ***
Manufacturing~_4	0,692387	0,104923	6,599	6,33e-09 ***
Manufacturing~_5	-0,703779	0,0992327	-7,092	7,95e-10 ***
GDP	0,206829	0,0515777	4,010	0,0001 ***
time	-0,0222948	0,00553564	-4,028	0,0001 ***
Середнє зал. змін.	3,935797	Ст. Відх. зал. змін.	0,304608	
Сума кв. залишків	1,236197	С.П. регресії	0,131952	
R-квадрат	0,829192	Скориг. R-квадрат	0,812351	
F(7, 71)	49,23863	P-значення (F)	9,18e-25	
параметр rho	0,108241	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,775356	

Польща

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	-48,1504	19,0979	-2,521	0,0141 **
Manufacturing_1	0,287352	0,0947664	3,032	0,0035 ***
GDP	1,22520	0,208844	5,867	1,51e-07 ***
time	-0,0556140	0,0234689	-2,370	0,0207 **
Середнє зал. змін.	106,8875	Ст. Відх. зал. змін.	5,905248	
Сума кв. залишків	797,6399	С.П. регресії	3,450373	
R-квадрат	0,673237	Скориг. R-квадрат	0,658606	
F(3, 67)	46,01392	P-значення (F)	2,91e-16	
параметр rho	0,342247	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,273933	

Бразилія

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	407,187	1752,28	0,2324	0,8169
Manufacturing_1	0,471449	0,0935172	5,041	3,40e-06 ***
Manufacturing_2	-0,182322	0,0860138	-2,120	0,0375 **
Manufacturing_3	-0,0565898	0,0947446	-0,5973	0,5522
Manufacturing_4	0,555305	0,100636	5,518	5,26e-07 ***
Manufacturing_5	-0,461896	0,0935364	-4,938	5,05e-06 ***
GDP	0,0974082	0,0169307	5,753	2,05e-07 ***
time	-123,201	21,6995	-5,678	2,78e-07 ***
Середнє зал. змін.	31006,39	Ст. Відх. зал. змін.	3208,891	
Сума кв. залишків	1,10e+08	С.П. регресії	1243,287	
R-квадрат	0,863554	Скориг. R-квадрат	0,849882	
F(7, 71)	64,08450	P-значення (F)	3,67e-28	
параметр rho	0,251287	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,471556	

Швейцарія

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	-12657,0	2532,52	-4,998	3,41e-06 ***
Manufacturing_1	0,653750	0,0552174	11,84	3,47e-19 ***
GDP	0,162299	0,0224626	7,225	2,76e-10 ***
time	-63,6600	15,2428	-4,176	7,57e-05 ***
Середнє зал. змін.	27673,68	Ст. Відх. зал. змін.	3964,809	
Сума кв. залишків	22694698	С.П. регресії	535,9801	
R-квадрат	0,982394	Скориг. R-квадрат	0,981725	
F(3, 79)	1469,351	P-значення (F)	3,59e-69	
параметр rho	0,499499	Стат. Дурбіна-Уотсона	0,981315	

Шрі Ланка

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	-5782,07	1413,60	-4,090	0,0002 ***
Manufacturing_1	0,173939	0,0672979	2,585	0,0142 **
Manufacturing_2	-0,235379	0,0681650	-3,453	0,0015 ***
Manufacturing_3	0,00802444	0,0774711	0,1036	0,9181
Manufacturing_4	0,617285	0,0866530	7,124	3,12e-08 ***
GDP	0,00486390	0,00970263	5,013	1,65e-05 ***
Середнє зал. змін.	10484,85	Ст. Відх. зал. змін.	3845,869	
Сума кв. залишків	33946643	С.П. регресії	999,2150	
R-квадрат	0,941150	Скориг. R-квадрат	0,932496	
F(5, 34)	108,7488	P-значення (F)	6,55e-20	
параметр rho	0,226957	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,538363	

Україна

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	-40,8371	15,9253	-2,564	0,0140 **
Manufacturing_1	0,357453	0,207654	1,721	0,0925 **
Manufacturing_2	-0,253204	0,122749	-2,063	0,0454 **
Grossdomesticpro~	1,28688	0,288460	4,461	5,99e-05 ***
Середнє зал. змін.	103,0726	Ст. Відх. зал. змін.	12,62070	
Сума кв. залишків	1320,229	С.П. регресії	5,606606	
R-квадрат	0,815808	Скориг. R-квадрат	0,802652	
F(3, 42)	62,00781	P-значення (F)	1,78e-15	
параметр rho	0,101484	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,727836	

Р и с. 2.33 Власне моделювання на основі статистичних даних по обраних країнах [19],[20],[21],[22],[24],[25]

Використовуючи зібрані статистичні дані обраних до цього показників різних секторів, було проведено регресійний аналіз методом векторних регресій по 6 країнам (крім Уругваю, який не надає повні статистичні дані, який було б достатньо для моделі) [Рис. 2.31]. Як ми бачимо, усі моделі є значимими і ступінь пояснення змінних лежить в діапазоні від 67-98%. Враховуючи, що дані моделі досліджують як зміна валового продукту впливає на сектор промисловості, ми можемо зробити висновок, що присутній сильний вплив. З особливостей слід зазначити, що даний сектор часто реагує зі значним лагом часу (1,5-2 роки), а також те, що найменший показник притаманний Польщі, що скоріш за все пов'язано зі значним інвестуванням в цей сектор капіталу, тому він реагує слабше ніж в інших країнах.

Враховуючи це все, можна сказати, що сектор промисловості (без добудованої галузі і виробництва їжі) реагує на зміни валового продукту, а

тому реагує на економічне падіння. Розробка політики, що підтримуватиме цю галузь є важливою для її відновлення.

Інформація та телекомунікації

Нова Зеландія

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	0,532250	0,128052	4,157	8,13e-05 ***
InformationMed~_1	9,28461e-05	0,44617e-05	1,099	0,2750
GDPPC	0,8477346	0,0173182	2,756	0,0073 ***
time	0,0129204	0,00184929	6,987	7,92e-10 ***
Середнє зал. змін.	1,653337	Ст. Відх. зал. змін.	0,437675	
Сума кв. залишків	0,480485	С.П. регресії	0,077988	
R-квадрат	0,969411	Скориг. R-квадрат	0,968250	
F(3, 79)	834,5467	P-значення (F)	1,07e-59	
параметр rho	0,864319	Стат. Дурбіна-Уотсона	0,271518	

Польща

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	2,05520	24,9768	0,08228	0,9347
InformationMed~_1	0,519190	0,101921	5,094	3,07e-06 ***
GDP	0,462458	0,217207	2,129	0,0369 **
time	0,0212729	0,0257444	0,8263	0,4116
Середнє зал. змін.	106,2455	Ст. Відх. зал. змін.	4,928869	
Сума кв. залишків	1154,645	С.П. регресії	4,151325	
R-квадрат	0,321022	Скориг. R-квадрат	0,290620	
F(3, 67)	10,55924	P-значення (F)	8,97e-06	
параметр rho	-0,026051	Стат. Дурбіна-Уотсона	2,041306	

Бразилія

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	1024,32	299,116	3,424	0,0015 ***
InformationMed~_1	0,411055	0,171365	2,399	0,0213 **
GDP	-0,000162422	0,000148819	-1,091	0,2818
time	49,3430	12,7772	3,862	0,0004 ***
Середнє зал. змін.	3018,308	Ст. Відх. зал. змін.	974,4644	
Сума кв. залишків	1023748	С.П. регресії	162,0184	
R-квадрат	0,974331	Скориг. R-квадрат	0,972356	
F(3, 39)	493,4441	P-значення (F)	4,83e-31	
параметр rho	-0,099941	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,973803	

Швейцарія

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	2778,84	302,962	9,172	4,03e-14 ***
InformationMed~_1	0,286619	0,0701264	4,087	0,0001 ***
GDPP	0,0417797	0,00424718	9,837	2,01e-15 ***
Середнє зал. змін.	12929,78	Ст. Відх. зал. змін.	1054,761	
Сума кв. залишків	1869263	С.П. регресії	152,8587	
R-квадрат	0,979510	Скориг. R-квадрат	0,978997	
F(2, 80)	1912,141	P-значення (F)	2,90e-68	
параметр rho	0,359730	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,244478	

Шрі Ланка

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	-1359,93	388,994	-3,496	0,0008 ***
InformationMed~_1	0,704816	0,0572205	12,32	3,66e-20 ***
GDP	0,0159297	0,00311140	5,120	2,06e-06 ***
Середнє зал. змін.	9397,037	Ст. Відх. зал. змін.	2129,588	
Сума кв. залишків	14121346	С.П. регресії	420,1391	
R-квадрат	0,962827	Скориг. R-квадрат	0,961078	
F(2, 80)	1013,390	P-значення (F)	1,51e-57	
параметр rho	-0,231485	Стат. Дурбіна-Уотсона	2,229175	

Україна

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	10,9098	11,0687	0,9856	0,3297
Activityoftran~_1	0,455617	0,120090	3,794	0,0004 ***
Grossdomesticpro~	0,447650	0,128571	3,482	0,0011 ***
Середнє зал. змін.	105,2657	Ст. Відх. зал. змін.	7,777804	
Сума кв. залишків	1043,170	С.П. регресії	4,869127	
R-квадрат	0,625128	Скориг. R-квадрат	0,608088	
F(2, 44)	36,68668	P-значення (F)	4,22e-10	
параметр rho	0,148395	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,702182	

Р и с . 2.34 Власне моделювання на основі статистичних даних по обраних країнах [19],[20],[21],[22],[24],[25]

Як і сектор до цього, тут представлені векторні регресії з оцінки реакції на зміни валового продукту сектору інформації та телекомунікації. Тут ми бачимо, що більшості країн зв'язок присутній на рівні від 62 до 97% [Рис. 2.32] з лагом в один квартал, що говорить про швидку і сильну реакцію сектору. Тільки показник Польщі вказує на слабкий зв'язок, що теж може бути результатом значної місцності сектору, що більшою мірою пов'язаний зі зовнішніми змінами на ринках донорів капіталу. Також, причиною відсутності кореляції в Польщі і Україні може бути те, що ці ринки розширюються і розвиваються значно швидше за інші галузі.

Загально ж, ми бачимо, що даний сектор теж схильний до впливу економічних змін і тому до рецесій також, при чому реакція відбувається набагато швидше ніж в промисловості. Це означає, що країнам варто розробляти антикризову політику для підтримки галузі.

Наукова і технічна діяльність

Векторні регресії щодо даного сектору економіки представлені не з усіх

Нова Зеландія

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення	
const	0,325475	0,145412	2,238	0,0280	**
ProfessionalSc~_1	0,640447	0,0970678	6,598	4,16e-09	***
GDPPC	0,128014	0,0360398	3,552	0,0006	***
Середнє зал. змін.	5,044181	Ст. Відх. зал. змін.	0,961632		
Сума кв. залишків	4,511474	С.П. регресії	0,237473		
R-квадрат	0,940504	Скориг. R-квадрат	0,939017		
F(2, 80)	632,3154	P-значення (F)	9,54e-50		
параметр rho	-0,121164	Стат. Дурбіна-Уотсона	2,239692		

Швейцарія

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення	
const	1679,00	426,528	3,936	0,0002	***
ProfessionalSc~_1	0,702037	0,0471054	14,90	8,52e-25	***
GDPP	0,0400511	0,00616353	6,498	6,42e-09	***
Середнє зал. змін.	26234,96	Ст. Відх. зал. змін.	2336,642		
Сума кв. залишків	6705966	С.П. регресії	289,5247		
R-квадрат	0,985022	Скориг. R-квадрат	0,984647		
F(2, 80)	2630,526	P-значення (F)	1,04e-73		
параметр rho	0,160678	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,667189		

Польща

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення	
const	3,15585	17,4669	0,1807	0,8572	
ProfessionalSc~_1	0,620830	0,0910317	6,820	3,18e-09	***
GDP	0,349866	0,159173	2,198	0,0314	**
time	0,00673909	0,0183477	0,3673	0,7146	
Середнє зал. змін.	104,9774	Ст. Відх. зал. змін.	4,027092		
Сума кв. залишків	590,9596	С.П. регресії	2,969898		
R-квадрат	0,479433	Скориг. R-квадрат	0,456124		
F(3, 67)	20,56860	P-значення (F)	1,48e-09		
параметр rho	0,087523	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,813438		

Україна

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення	
const	8579,29	6743,89	1,272	0,2109	
ProfessionalSc~_1	0,336964	0,129006	2,612	0,0127	**
GDP	0,00855919	0,00344808	2,482	0,0175	**
time	-43,0675	90,3156	-0,4769	0,6361	
Середнє зал. змін.	38739,24	Ст. Відх. зал. змін.	5139,119		
Сума кв. залишків	5,57e+08	С.П. регресії	3780,551		
R-квадрат	0,497486	Скориг. R-квадрат	0,458831		
F(3, 39)	12,86994	P-значення (F)	5,46e-06		
параметр rho	-0,165321	Стат. Дурбіна-Уотсона	2,251461		

Р и с . 2.35 Власне моделювання на основі статистичних даних по обраних країнах [19],[20],[21],[25]

країн, через те, що не всі статистичні відомства виділяють цей сектор в окрему категорію. З наведених даних ми бачимо, що реакція сфери неоднозначна. У розвинутих країнах реакція тримається на рівні 94-98%, у той час як в Польщі та Україні 47-49% [Рис. 2.33]. Тут можна зробити припущення щодо природи такої ситуації: в розвинутих країнах частка приватного фінансування в науковій і технічній сфері на багато більша і тому, після початку кризи, компанії можуть зменшувати витрати в даній області, щоб підтримати свою ліквідність; у той час в країнах з менш розвинутим інноваційним сектором, наука більшою мірою залежить від державних витрат, що зберігаються на певному рівні, тому реакція майже відсутня. Виходить, що більш інноваційно розвинуті країни схильні до більшого негативного впливу кризи на даний сектор.

Освіта

Даний сектор є найбільш неоднозначним по частині отриманих результатів, адже тут ми бачимо рівень показника R-квадрат від 11% до 92% [Рис. 2.34]. Навіть при маніпуляціях з різними підходами до побудови регресії, збільшення лагів та врахування трендів, розкид залишався значним, що вказує на різний вплив зміни валового продукту на освітню сферу. Серед причин, які можуть формувати такий результат можна виділити декілька: по-перше, це особливість формування статистичної інформації (в даний сектор можуть враховувати різні під сектори); по-друге, це може бути пов'язано підходом до

Нова Зеландія

Рівняння 1: EducationandTraining

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	0,386046	0,0946863	4,077	0,0001 ***
EducationandTr~_1	0,811531	0,0481687	16,85	4,88e-28 ***
GDP	0,00397712	0,00169329	2,349	0,0213 **
Середнє зал. змін.	2,279470	Ст. Відх. зал. змін.	0,085178	
Сума кв. залишків	0,047403	С.П. регресії	0,024342	
R-квадрат	0,920322	Скориг. R-квадрат	0,918330	
F(2, 80)	462,0223	P-значення (F)	1,13e-44	
параметр rho	0,015703	Стат. Дурбіна-Уотсона	0,017000	

Польща

Рівняння 1: education

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	45,7085	18,6156	2,455	0,0166 **
education_1	0,422467	0,109459	3,860	0,0003 ***
GDP	0,124066	0,142283	0,8720	0,3863
Середнє зал. змін.	101,4334	Ст. Відх. зал. змін.	3,171220	
Сума кв. залишків	572,9532	С.П. регресії	2,902720	
R-квадрат	0,186105	Скориг. R-квадрат	0,162167	
F(2, 68)	7,774439	P-значення (F)	0,000911	
параметр rho	0,000000	Стат. Дурбіна-Уотсона	0,0003357	

Бразилія

Рівняння 1: education

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	3556,77	780,917	4,555	1,86e-05 ***
education_1	0,758106	0,0581037	13,05	1,66e-21 ***
GDP	0,0200417	0,00547647	3,660	0,0005 ***
Середнє зал. змін.	36183,39	Ст. Відх. зал. змін.	3591,055	
Сума кв. залишків	17963479	С.П. регресії	473,8602	
R-квадрат	0,983012	Скориг. R-квадрат	0,982588	
F(2, 80)	2314,656	P-значення (F)	1,60e-71	
параметр rho	0,050080	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,899146	

Р и с. 2.36 Власне моделювання на основі статистичних даних по обраних країнах [19],[20],[21],[22],[24],[25]

Швейцарія

Рівняння 1: education

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	-278,628	88,7825	-3,138	0,0024 ***
education_1	0,842288	0,0448299	18,79	7,06e-31 ***
GDP	0,00357998	0,000683297	5,239	1,31e-06 ***
time	-2,63427	0,507875	-5,187	1,61e-06 ***
Середнє зал. змін.	1027,110	Ст. Відх. зал. змін.	45,38091	
Сума кв. залишків	24329,51	С.П. регресії	17,54903	
R-квадрат	0,9355920	Скориг. R-квадрат	0,850459	
F(3, 79)	156,4484	P-значення (F)	3,85e-33	
параметр rho	0,171043	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,645864	

Шрі Ланка

Рівняння 1: EducationandTraining

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	5818,39	3624,98	1,605	0,1163
EducationandTr~_1	0,306906	0,0936332	3,278	0,0022 ***
GDP	0,0108790	0,00142323	7,644	2,42e-09 ***
Середнє зал. змін.	41707,23	Ст. Відх. зал. змін.	5041,020	
Сума кв. залишків	2,66e+08	С.П. регресії	2579,520	
R-квадрат	0,750626	Скориг. R-квадрат	0,738157	
F(2, 40)	60,20076	P-значення (F)	8,65e-13	
параметр rho	0,072955	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,811428	

Україна

Рівняння 1: Education

	коефіцієнт	ст. похибка	t-статистика	p-значення
const	72,3436	18,1096	3,995	0,0002 ***
Education_1	0,293966	0,146252	2,010	0,0507 *
Grossdomesticpro~	0,00227601	0,0999548	0,02277	0,9819
time	-0,0375903	0,0531116	-0,7078	0,4829
Середнє зал. змін.	101,1168	Ст. Відх. зал. змін.	4,513424	
Сума кв. залишків	833,1064	С.П. регресії	4,401655	
R-квадрат	0,110942	Скориг. R-квадрат	0,048914	
F(3, 43)	1,788593	P-значення (F)	0,163628	
параметр rho	0,024219	Стат. Дурбіна-Уотсона	1,920321	

управління сфери освіти (в Україні і Польщі дана галузь є більш соціально захищеною, тому менше реагує на зміну економічної кон'юнктури); по-третє, в розвинутих країнах сфера освіти має більше приватного капіталу і розвинутий сектор післядипломної освіти, тому реакція є куди відчутнішою. Однак, для повної картини слід проводити більш детальне дослідження. Загалом, слід тільки зазначити, що даний сектор менше за всіх піддається впливу кризи.

Проаналізувавши дані сектори можна дати відповідь на питання, чи існує взагалі вплив економічних змін (криз) на інноваційно-місткі сектори. І як ми бачимо, даний вплив присутній, хоча і для різних сфер він проявляється по-різному.

Висновок

У загальному підсумку до розділу можна зазначити ті тенденції, які прослідковувались під час дослідження і які результати були отриманні загалом.

По-перше, вплив коронавірусу показав повну відсутність будь-якої кореляції з розвитком країни. Тут можна зробити припущення, що в меншій мірі постраждали країни, які мають менший потік туристичний, а також географічне розташування, що дає змогу контролювати перетинання кордонів.

Ілюстративним прикладом є Нова Зеландія, яка будучи островом, ввела тотальний контроль за усіма хто повертався до країни.

По-друге, глибина падіння економіки також не показала якоїсь кореляції зі якістю боротьби з коронавірусом. При аналізі як окремих країн, так і глобальної ситуації можна підмітити, що частіше легший перебіг падіння пов'язаний з ефективністю політики (антикризовою і протиепідемічною) країни, рівнем залежності економіки від сфери послуг і зв'язком зовнішньої торгівлі з найбільш постраждалими регіонами. Також, при дослідженні графіків окремих країн можна побачити чітку реакцію на більш серйозні механізми стримування, однак тільки у короточасній перспективі. Так у Бразилії не має сильного просідання валового продукту, бо не було введено серйозних обмежень на пересування, у той час в Україні та Швейцарії чітко видно відповідь на таку політику.

По-третє, інноваційні показники, що наведені в глобальному індексі не дали жодної кореляції ні з глибиною падіння, ні з якістю боротьби з пандемією, натомість показали кореляцію з рівнем економічного розвитку країни. З цього випливає, що хоча у короткостроковій перспективі розвиток кризових явищ ніяк не стримувався інноваціями (для довгострокової перспектив слід оцінювати довший проміжок час, що поки не має змоги зробити), на довгостроковому відрізку розвиток інновацій і їх підтримка з боку країни може бути основою для економічного відновлення.

По-четверте, слід окремо зазначити про наведені сектори при аналізі країни, адже можна побачити, що деякі з них мали куди більш сильну реакцію на кризу ніж інші. Так галузі промисловості майже в усіх репрезентативних країнах мали глибокий спад і в деяких країнах він ще відбувається досі. У той час як галузь інформаційних технологій могла не відчувати рецесії чи навпаки, на фоні зростання попиту на продукцію і послуги даної галузі, отримати ще більший буст розвитку. Інші ж сфери, що більше зав'язані на державній підтримці і фінансуванні, скоріш за все реагують в залежності від політики уряду і здатності швидко підлаштуватися під зміни. Дивним є також ситуація в

галузі фармацевтики (в країнах, де присутня статистика), яка по різному реагувала на кризу, тому зробити якісь припущення видається складним.

РОЗДІЛ 3

У цьому розділі буде продовжено розкриття теми впливу кризових явищ. Після дослідження показників різних країн і формування певного розуміння у тому як криза взаємодіє з інноваційними процесами, слід акцентувати увагу безпосередньо на інструментах і заходах, які впроваджували кожна обрана країна задля формування рекомендації для підвищення ефективності антикризової політики у питання економічної політики в цілому та інноваційної політики зокрема.

Даний розділ буде акцентувати увагу на прийнятих дій і рішень урядів країн, їх співпраці з міжнародними організаціями у питаннях протидії пандемії, стимулюючі заходи підтримки галузей освіти, науки, малого і середнього бізнес, промисловості тощо. Крім того, окремо буде визначено вплив певних зовнішніх факторів, які мають об'єктивний характер дійсності (такий як географічне положення, клімат). В кінці даного розділу буде співставлено отримані результати з наведеними кількісними характеристиками задля оцінки ефективності і результативності політики обраних країн світу. Окремо буде також розглянуто антикризову політику України і дана оцінка економічній політиці країни у боротьбі з кризами.

До початку аналізу різних політики урядів слід зауважити, що, як вже було зазначено і підтверджено емпірично у другому розділі, ефективність боротьби проти коронавірусу не корелює з глибиною економічного падіння, тому під час опису політики, протиепідеміологічна політика не буде описуватись і враховуватись при дослідженні.

3.1. Антикризова політика в контексті інноваційного процесу в розвинутих країнах

Дана група представляє країни з розвиненою ринковою економікою, а також високим інноваційним потенціалом.

Нова Зеландія

Нова Зеландія – країна, що є однією з найкращих у боротьбі з коронавірусом. Однак падіння економіки в кризовому 2020 році склало 6,1% в річному вимірі, при тому, що в 2019 році зростання валового продукту було на рівні 2,2%. Крім жорстоких карантинних обмежень, що дали можливість контролювати розповсюдження коронавірусу, уряд почав проводити антикризову політику, що повинна підтримати населення і бізнес, а також створити основу для зростання. Влада острова в березні 2020 року ввела план відновлення і створила КОВІД-ний фонд в обсязі 50 мільярдів новозеландських доларів, в якому:

8-10 мільярдів доларів США виділялись на субсидії для робітників, само зайнятих і підприємств;

2,8 мільярдів доларів для розширення існуючих програм субсидування;

6,25 мільярдів доларів для програми гарантій фінансування малого і середнього бізнесу (через кредитування банками, де держава бере на себе 80% ризику).[33]

Крім того, уряд ввів допомогу для студентів, при якій було виділено 380 мільйонів для покриття їх витрати. Уряд обмежив виплати в 1000 доларів на місяць людям, що навчаються перші 12 місяців, а також 500 доларів тим хто навчається більше 12 місяців. Окремо було розроблено інфраструктурний проект обсягом 12 мільярдів доларів США, що включає витрати на дороги і транспортні ініціативи (половина фінансування), і окремо на модернізацію лікарень. Уряд також ввів облегшені процедури проходження митниці товарам фармацевтичної, медичної та санітарної галузей. [26]

Центральний банк Нової Зеландії знизив до 0,25% облікову ставку і декларував, що такої вона залишатиметься до 2021 року. Окремо банк викупив облігацій на суму 100 млрд задля підтримування сукупного попиту та інфляції на рівні таргету. [26]

Отже, вище перераховані механізми, що були покликані підтримати новозеландців мали неоднозначний вплив на економіку. По-перше, слід

зазначити, що підтримка уряду є загальною для всіх галузей і доступна для всіх категорій населення. Влада акцентувала увагу на допомозі малому і середньому бізнесу, а також студентам. У короткостроковій перспективі на наведеному графіку в другому розділі присутня сильна турбулентність цих галузей, що може означати недостатність допомоги або інші невраховані проблеми. Однак, у довгостроковому періоді це повинно мати позитивний ефект для інноваційної системи країни, через важливу роль у ній освіти і малих компаній. По-друге, велику частину бюджету підтримки було виділено на інфраструктуру, що скоріш за все поштовх всіх сферам економіки в другому після початку кризи кварталі, однак повноцінно оцінити ефективність таких дій влади, можна буде через певний проміжок часу.

Загалом можна зазначити, що валовий продукт так і не відновив зростання, а наведені найбільш інноваційні галузі залишались нестабільними в 2020 році, що може вказувати на недостатність проведеної політики урядом.

Швейцарія

Швейцарська конфедерація є однією з країн, що найлегше перенесли кризовий 2020 рік. Валовий внутрішній продукт впав на 5,3% в річному вимірі, у той час як в Німеччині на 6%, у Франції на 9,8% а в Італії на 10,6%. Дані показники роблять країну однією з кращих в кризовій реакції серед країн з найвищими національними доходами. Також, слід враховувати і те, що країна змогла скоротити глибину падіння за всіма наведеними секторами у дослідженні. Таким результат можливий завдяки вдалій антикризовій політиці. Федеральна рада Швейцарії весною 2020 року прийняла декілька пом'якшуючих ти стимулюючих заходів на загальну суму в 60 мільярдів франків. На відміну від Нової Зеландії, уряд не сформував єдиного плану на чітку встановлену суму, і акцентував увагу на певних тактичних механізмах. Головною задачею, у першу чергу, була підтримка платоспроможності населення, збереження робочих місць в найбільш постраждалих секторах економіки, так пом'якшення фінансового тягаря для підприємств. Також уряд

сформував більш прості механізми отримання допомоги, задля підвищення їх адресності та швидкості.

Головний механізм підтримки підприємств у Швейцарії полягав у тимчасовій відстрочці єдиних соціальних внесків. При використанні такої системи, компанії не сплачували пеню до жовтня 2020 року. Окремо можна було відкоригувати суму єдиного внеску, при змінах заробітних плат у робітників. До даної категорії також відносяться самозайняті і малі підприємства, які також отримують послаблення. [26]

Окремо були введені різні види компенсацій населенню, що втратило або тимчасово припинило трудову діяльність у зв'язку з об'єктивними обставинами. Так були введена допомога для категорії людей, яких було переведено на скорочений робочий день зі зменшення зарплатні або тих хто втратив роботу чи проходив стажування.

На додатку до механізмів підтримки населення, Федеральна рада ввела систему економічного стимулювання. Головним завданням було підтримання ліквідності і платоспроможності підприємств, тому було розроблено програму перехідного кредитування (з гарантіями уряду в обсязі 60 мільярдів) зі строком погашення 5-7 років. Дана програма була направлена на малий та середній бізнес під нульовий відсоток, однак з щорічним корегуванням на основі прогнозів розвитку ринку та економіки. Також були введені компенсації для сфери культур і туризму (через компенсації витрат та безвідсоткове кредитування).[26]

Податкові полегшення базуються, в основному, на відстрочці податку на додану вартість та відміні на певний термін пені щодо прострочення.[26]

Загалом, з наведеним даних можна зазначити, що підхід влади Швейцарії до вирішення проблем кризи сильно відрізняється від підходу Нової Зеландії в структурних аспектах. Країна не ввела єдиного плану по відновленню, який був би доступний будь-які галузі, натомість увагу було переведено на адресній доставці. Уряд, анонсував розробку стимулюючих заходів для окремих сфер, в залежності від економічної і соціальної ситуації в ній. Враховуючи наведені

показники зміни валового продукту, і у порівнянні з Новою Зеландією, не можливо однозначно дати позитивну характеристику такому підходу. Після різкого падіння, країна перейшла до помірному спаду, однак відновлення так і не почалося. Підтримки окремої для наукових, освітніх та інноваційних організацій також не було анонсовано, однак загальна позиція щодо підтримки ліквідності може врятувати велику кількість малих компаній, що займаються інноваціями, від банкрутства.

Польща

Польща є однією з найшвидше зростаючих країн Європейського союзу. В 2019 році економіка країни зросла на 4,1%, а в 2020 впала на 3,6% у річному вимірі. Падіння валового продукту є не настільки глибоким у порівнянні з вище наведеними країнами. Хоча економіка не почала відновлюватись в 2020 році, усі наведені галузі показали зростання чи стабілізацію, і навіть галузі машинобудування при тому що на початку року було дуже сильне просідання цієї галузі. Причиною доволі легкого проходження країною кризового періоду і більш слабого вплив негативних чинників у розширеній політиці уряду Польщі щодо підтримки населення і економіки. Весною 2020 року уряд представив економічні заходи - «Антикризовий щит», який включає комплекс податкових, фінансових і кредитних механізмів:

- Уряд виділив 1,7 мільярдів злотих Агентству промислового розвитку для створення механізм рефінансування договорів оренди підприємців в першу чергу в галузі транспорту. Також був введений механізм пільгового кредитування для мікро- і малих підприємств (обсяг приблизно 9,6 мільярдів злотих).
- Погашення кредитів по програмі «Перший бізнес – підтримка стартапів» через нищення ставок і введення пільгових періодів. А також введення можливості переглядати умови кредитних договорів усім підприємствам, в незалежності від їх розміру.
- Обмеження поглинання компаній у зв'язку з поганою фінансовою ситуацією задля запобігання створення монополій.

- Введення субсидій на оплату праці та соціальні внески при скороченні виручки або загальним економічним простоем, а також додаткові субсидії мікро-, малих і середнім компаніям для підтримки заробітної плати працівників.[26]

Також Польща як країна ЄС бере участь у програмі відновлення і отримує з загального фонду 57 мільярдів євро. На відміну від перерахованих до цього заходів, дана програма є довгостроковою (2021-2027 роки) і включає декілька сфер: охорона здоров'я, освіта, цифрова економіка, нові технології, екологія, енергетика та інфраструктура. Можна підмітити, що в плані чітко зазначається створення можливостей для розвитку нових технологій, а також формування соціального капіталу та підвищення якості освіти всіх рівнів. Ці аспекти є частиною інноваційної системи.

Восени 2020 року уряд почав корегувати національний план відновлення і додав механізми підтримки інвесторів та стимулювання притоку капіталу через отримання статусу стратегічного інвестора, податкові пільги для роботизації виробництва, звільнення оподаткування прототипів нових продуктів.

Отже, польський уряд провів і проводить дуже широку політику не просто відновлення, але й подальшого зростання економіки. Влада робить пріоритетом залучення капіталу, нових інвесторів і підтримки споживання серед населення і місцевих підприємств. Слід зазначити, що країна є поки єдиною серед обраних для дослідження, формує механізми для підтримки старт-апів, досліджень, нових технологій, освіти, що є важливим аспектами інноваційного розвитку, тому можна зробити припущення про подальший інноваційний розвиток держави.

Загально слід зазначити, що дана група країн показує доволі різні підходи до антикризової політики. Тільки Польща проводить пряму політику підтримки інноваційної діяльності в умовах несприятливої ситуації. Однак, непрямі методи, такі як підтримка ліквідності підприємств чи надання пільгових кредитів, скоріш за все позитивно відобразяться на інноваційному процесі в майбутньому періоді. Голова спільність даної групи країн є послідовність і

продуманість антикризової політики, а також покладання уряду на певний «запас» міцності економічної системи.

3.2. Антикризова політика в контексті інноваційного процесу в країнах, що розвиваються

Наступні представлені країни представляють собою групу країн з середнім і вищесереднього рівнем валового продукту, а їх економічна система є більш нестабільною за розвинуті країни. Політика щодо протистояння кризовим явищам сильно відрізняється, особливо це стосується сфер дотичних до інноваційного розвитку.

Шрі Ланка

На відміну від більшості країн світу, Шрі Ланка пройшла останню світову кризу в 2008 році зі зростанням у 8%, а в 2019 році економіка країни зросла на 2,3%. Однак криза коронавірусу сильна вдарила по важливому сектору Шрі Ланки – туризму, в 2020 році і валовий продукт скоротився на 4,6%. Беручи до уваги наведений графік в другому розділі, можна зазначити, що вихід на нульовий рівень зростання ВВП відбувся вже в 3 кварталі року, а деякі наведені сектори економіка взагалі майже не постраждали від негативного впливу кризи. Така ситуація могла скластись через антикризову політику уряду.

Підтримуючі дії уряду в основному були направлені на певні податкові, кредитні та фінансові стимули:

- Продовження строків подачі податкових звітів всіх компанії, повернення податку на додану вартість за декілька місяців року, а також введення онлайн-платежів податків через певні банки.
- Був введений план відновлення через збільшення державних видатків. Так були видані безвідсоткові кредити всім домогосподарствам з низькими доходами і вразливим верствам населення.
- Окремо були введені мораторії на вимагання погашення кредитів у малих і середніх підприємствах, галузях переробної промисловості, сільського

господарства, туризму, будівництва. Окремо була введена система рефінансування і встановлена знижена облікова ставки.

- Сектор туризму отримав окрему сертифікацію для контролю за безпекою і санітарними умовами з метою швидшого відновлення функціонування.
- Була введено обмеження на імпорт неважливої продукції з метою стримування валютної виручки в країні.[26]

Зазначені механізми є не такими об'ємними як в інших країнах і більшою мірою направлені на підтримку населення і стримування девальвації валюти. В такій ситуації важливим фактором швидкого відновлення економіки стає відновлення туристичного бізнесу. Інноваційна система скоріш за все отримає певне стимулювання в секторі інформаційних послуг через перехід роботи податкових органів в он-лайн формат, а також введення обмежень на стягнення боргів з певних категорій підприємців. Однак загальної підтримки відновлення економіки майже немає, а інших аспектів інноваційного процесу – нові технології, освіта, наука взагалі не згадуються в програмі відновлення. Тому загальний розвиток інноваційної системи і глибину її падіння буде визначати волатильний фактор пандемії.

Уругвай

Економіка Уругваю останні майже 20 років показувала стабільне зростання, і в 2008-2009 роках, під час глобальної економічної кризи, пройшла зі зростанням в 4-5%. За прогнозами Міжнародного валютного фонду валовий продукт впаде в 2020 році на 4,5%. Враховуючи загальну реакцію на кризу економік країн Південної Америки (Аргентина -11,8%, Перу -13,9%, Чилі -6%), Уругваю відносно легко пройде період рецесії, і має всі шанси відновити національне господарство в короткий період. Однак, країна дуже пов'язана з сусідами, які проявляють сильну політичну, соціальну та економічну нестабільність, що може порушити прогноз.

Щоб економіці легше було пережити введений надзвичайний стан і карантин, уряд Уругваю ввів певні підтримуючі механізми:

- Продовжені періоди сплати податків майже для всіх категорій податків і зборів
- Розширено відсоток рефінансування у підприємству власного прибутку, що не покривається податком з 60 до 90%. Також розширений період дії даної умови, і впроваджені такі додаткові пільги: звільнення від податку на нерухомість на певний період, знижені імпорتنі мита на комплектуючі товари, повернення податку на додану вартість.
- Програма направленою кредитування, як діє для мікро-, малого і середнього бізнесу. Даний механізм діє для покриття оборотного капіталу і рефінансування боргів, однак тільки для підприємств, що для робочого капіталу і капіталу, що був реінвестований, для сектору туризму та розваг, для підприємств у сфері екології та зеленої електроенергії.
- Спеціальна субсидія для безробітних, що діє в усіх сферах економіки і покриває 25% від середньомісячного заробітку в останні 6 місяців до звільнення.[26]

Наведена інформація щодо антикризової політики, дає зрозуміти, що уряд ставить за мету стимулювати реінвестування та інвестування в країні, надаючи вигідні пропозиції. Такий інструмент може мати позитивний ефект для інноваційної системи країни. Те ж можна вказати і про систему підтримки компанії і їх платоспроможності в малому і середньому сегменті бізнесу, однак присутні обмеження можуть не дати масштабного ефекту. Для невеликої країни, що розвивається, Уругвай намагається проводити масштабну стимулюючу політику. Однак інші сфери національного господарства були невраховані при розробці плану відновлення (такі як освіта, наука, стимулювання нових технологій та виробництв, нових бізнесів тощо), що може не розкрити весь потенціал економіки в наступних роках, а враховуючи серйозний негативний вплив кризи на інноваційні сектори, розробка більш комплексної політики стимулювання є вкрай важливим для підтримки національної конкуренто-здатності та стабільного зростання.

Бразилія

Економіка Бразилії останні роки почала мала вкрай невисокі темпи зростання, які в 2019 році склали всього 1,1%. В 2015-2016 році країна пережила рецесію в 5,3 і 3%, і до сих пір знаходилась на стадії відновлення. Це може вказувати на певні проблеми в політиці уряду щодо стимулювання економіки, адже в порівнянні з Україною, яка в ті ж роки пережила кризу більшого масштабу (і втрату територій і частини економіки), мала і більші показники приросту ВВП (на фоні постійного збройного конфлікту. В 2020 році валовий продукт Бразилії скоротився на 5,8%, при тому що уряд офіційно не вводив жорсткі обмеження. Проте уряд ввів політичні механізми для підтримки і відновлення країни:

- Зниження ставок податку на промисловості, та зниження ставок на імпорт важливої для боротьби з пандемією продукції (і додаток було спрощено митне оформлення даної продукції).
- Введення програми на пільгового кредитування малих і середніх підприємств (14,9 мільярдів доларів). Також були розширені кредитні лінії на стимулювання інвестицій, оборотний капітал, погашення дебіторської заборгованості.
- Окремо було погоджено на переведення фінансових платежів для малого і середнього бізнесу через технологічні фінансові компанії (фінтех).
- Створена кредитна програма для виробників медико-біологічної продукції для випуску ІВЛ та іншої важливої медичної продукції.
- Урядом протягом усього року асигнувались значні кошти на підтримку малого і середнього бізнесу на різних рівнях і в різних державних організаціях.
- Було введений національний інвестиційний план, що покращує координацію задля стимулювання залучення іноземного капіталу.[26]

Загалом, слід зазначити, що в порівнянні з іншими наведеними країнами, Бразилія має одну з найрозгалудженіші систем заходів, яка охоплює різні агентства, міністерства, служби та банки. З іншого боку така розпорошеність створює проблеми, в першу чергу, для тих, хто повинен отримувати дану

допомогу. У федерального уряду не має чіткого плану виходу з кризи, що схоже на Швейцарію, однак в Бразилії присутня куди більша політична нестабільність. В питаннях інноваційно системи складно точно зазначити до чого призведе дана політика. З одного боку, механізми скорочення податків та збільшення пільгового кредитування, а також різні підходи до підтримки платоспроможності населення (як виділення коштів на оплату мобільного зв'язку) може допомогти інноваційним компаніям залишатись ліквідними і перелити кризу. З іншого боку, жодний наведений в дослідженні сектор не показав зростання, а галузь машинобудування взагалі мала серйозний спад. Слід також пам'ятати, що загально економіка знаходиться у стані відновлення ще з 2017 і дана криза може мати катастрофічний ефект. Інновації ж можуть постраждати в першу чергу, так різні сектори інноваційного процесу вкрай залежні від державної підтримки в різних проявах. Тому такий підхід до формування стратегії відновлення є неконкурентним куди більш продуманому польському плану відновлення.

Україна

Економіка України в 2020 році мала одну з найглибших рецесії з представлених країн у дослідженні. Прогнози Міжнародного валютного фонду на даний рік визначають просідання валового продукту у 7,2% (хоча слід зазначити, що прогноз не змінювався у фонду з весни-літа і на сьогодні прогнозоване падіння є меншим – 4,3%). Останні роки економіка відновлювалась після серйозної рецесії в 2014-2015 рока, яка призвела не тільки до просідання ВВП на 15%, а також до знецінення валюти, високої і неконтрольованої інфляції, падіння доходів населення, і через війну і конфлікт – втрату основного ринку збуту національної продукції. Слід зазначити, що розглядаючи саме контекст економічної кризи, можна, Україна не змогла вийти з економічного циклу і відновитись з першої в часи незалежності кризи 1990-х років. Рівень реального економічного розвитку радянського союзу так і не був досягнутий за 30 років, і 3 кризи різного ступеня масштабності призводили до ще більшого просідання. При чому, складно списати дану ситуацію на якісь



Р и с . 3.1 Статистичні дані Польщі [21]



Р и с . 3.2 Статистичні дані України [25]

зовнішні об'єктивні фактори (крім кризи 2014-2015 років), і головна причина – це невміла економічна загалом і інноваційна політика зокрема (хоча, враховуючи останні тенденції в глобальному рейтингу інновацій, а також пріоритетності політики цифрової трансформації уряду, деякі аспекти інноваційної політики стимулюють розвиток інновацій в країні). Підкріпити твердження щодо неспроможності уряду, можна у порівнянні з динамікою

реальних змін валового продукту, індексу промислової продукції та індексу споживчих цін Польщі і України [Рис. 3.1, 3.2]. Країни знаходились майже в однакових умовах після розвалу соціалістичного блоку (в деяких моментах позиції Польщі були гірші), однак Польща вийшла з рецесії за дуже короткий проміжок часу, відновила і стала однією з найбільших економік Європейського союзу, завдяки швидким реформам уряду на початку 90-х років.

Дані твердження, щодо загальної економічної ситуації України, наводяться з метою кращого розкриття і якісного аналізу загального підходу уряду до

реакції на несприятливу ситуацію і

розробки антикризової політики.

Отже, після початку пандемії, уряд почав вводити карантинні обмеження в березні, і тільки потім почав напрацьовувати підтримуючі заходи. Перший введений карантин супроводжувався відсутністю нормальної комунікації влади і населення і тому, на основі панічних настроїв, були введені обмеження неспівмірні загальні ситуації розповсюдження, захворювання. Проте, уряд запровадив певні пом'якшуючі заходи на обмежений період:

- Введений мораторій на податкові перевірки, крім перевірок на повернення податку на додану вартість.
- На один квартал були відмінені покарання за порушення податкового законодавства.
- Фізичні особи-підприємці на два місяці були звільнені від виплати єдиного соціального внеску (1 і 2 група спрощеного оподаткування).
- Певні товари були звільненні від сплати податку на додану вартість при ввезені в країну (медичні товари, протиепідеміологічні товари, вакцини).
- Був введений мораторій на штрафування і підвищення відсоткових ставок за споживчими кредитами.
- Під кінець року була введена система субсидування малих підприємців (ФОП), які отримали право на 8000 гривень.[26]

Крім того, Уряд вирішив переглянути бюджет на 2020 рік, задля створення фонду, гроші якого будуть закріплені на певні тактичні дії, що направлені на боротьбу з коронавірусом. Перерахування бюджету призвело до негативних наслідків у галузях, дотичних до інноваційної діяльності, в першу чергу постраждала галузі освіти і науки, бюджет яких був зменшений. Даний фонд схожий, за своєю структурою та завданнями, на механізм, що був запроваджений в Новій Зеландії. Велика частина грошей була направлена на реалізацію різних інфраструктурних проектів за ініціативою президента.

Можна зазначити, що політика, яка була впроваджена, малоімовірно що дасть позитивний ефект як в цілому для економіки, так і на інноваційний процес в країні. Стимулювання споживання через інфраструктуру є недостатнім для загальної підтримки його на докризовому рівні. Майже всі податкові ініціативи були короткочасними, хоча як карантинні обмеження так і економічна криза існують до сих пір. Найбільш постраждала сфера послуг не отримала жодної реальної допомоги, однак була обкладена серйозними обмеженнями на діяльність. Це викликало супротив, і відмову від слідуванню обмеженням в різних регіонах. Інноваційні сектори також сильно страждати під час кризи, навіть ІТ-галузь показала спад хоч і короткочасний. Однак, можна

зазначити і про певні позитивні аспекти, що в основному пов'язані з ініціативами Міністерства цифрової трансформації, які починаючи з 2019 році намагаються перевести державні послуги он-лайн, а також розробляють мережу підтримки і просування бізнесу. Мінцифри вже могли перевести певні послуги з відкриття бізнесу онлайн, що в час карантину дуже затребувано. Проте, всі ці ініціативи недостатні для загальної допомоги інноваційній системі країни, які сильно постраждала.

Дана група показала, на відміну від першої, більш хаотичний підхід до прийняття антикризових рішень. В інноваційному аспекті проблема існує у самих механізмах підтримки. Не всі країни, що розвиваються приймали політичні рішення для підтримки діяльності підприємств, а якщо і приймали, то або в недостатньому об'ємі (як в Україні), або надто хаотично (як в Бразилії). Звичайно, це можна списати на недостатність ресурсів урядів цих країн, однак, на відміну від розвинутих країн, де економічна система має більшу стабільність і здатність самотійно вистояти перед кризою, антикризова політика має куди більш значну роль у відновленні. Теж саме стосується інноваційного процесу, який через слабший розвиток, може більше постраждати від кризи, і тому потребує куди більш продуманої політики.

Загально, слід зазначити, що серед країн прослідковувалась певна спільна тенденція до антикризової політики. Уряди ставили за мету підтримати споживання населення чи хоча б стримати від ще більшого падіння. Деякі країни вдавались до податкових послаблень для виробників і для сфери послуг, однак тільки одна з обраних країн, Польща, проводила політику підтримки інноваційних галузей, і це є дуже дивним, враховуючи, що з другого розділу ми зрозуміли, що вплив криз на національні інноваційні системи присутній і він є негативним. Також тільки Польща мала структуровану стратегію, направлену на стимулювання зростання у майбутньому і не фокусувалась на тактичних діях в короткий період часу. Звичайно, більшість сфер інноваційної діяльності, є динамічними і швидше за інших пристосовуються до нових умов діяльності,

однак галузі промисловості не спроможні на таку швидку зміну правил, а наука і освіта дуже залежать від держави.

3.3. Рекомендації щодо покращення антикризової політики України з врахуванням інноваційної складової

У наведеній таблиці нижче представлена компіляція основних політичних механізмів обраних країн, що потенційно можуть впливати на інноваційний процес. Дана таблиця допоможе краще сформулювати потрібні рекомендації для України щодо підтримки інноваційної системи в країні в умовах кризи. Головні виділені аспекти в ній такі:

- фінансування інфраструктурних проектів (ілюструє значні інвестиції, які часто впливають на промисловість і можуть використовувати нові технологічні рішення при виробництві);
- підтримка бізнесу (дана політика може вберегти інноваційні проекти від банкрутства на стадії, коли вони тільки почали функціонувати або їх тільки впроваджують);
- Підтримка інвестицій (дана політика може допомогти розвитку складних виробництв і значних інноваційних проектів);
- Підтримка нового бізнесу і стартапів (даний аспект ілюструє підтримку малих інноваційних підприємств, що є значними носіями «нових комбінацій»).

Звичайно, було б доцільно додати дані по антикризовій політиці в освітній та науковій сфері, однак вона просто відсутня. Тут головним можливим механізмом для країн є збереження фінансування на докризовому рівні, що може позитивно вплинути на галузь та інноваційний процес.

Т а б л и ц я 3.1

Країна	Фінансування інфраструктурних проектів	Підтримка бізнесу (грантова, кредитна тощо)	Підтримка значних інвестицій	Підтримка нового бізнесу і старт-апів
Нова Зеландія	Спеціальний фонд у 12 мільярдів для відновлення і будівництва інфраструктурних об'єктів (в основному лікарень).	Через програми гарантій часткового покриття державою тіла кредиту	Не має окремої програми	Не має окремої програми

Швейцарія	Окремих програм не виявлено	Введення податкових пільг на податок на додану вартість. Введено програму перехідного кредитування	Окремих програм не виявлено.	Окремих програм не має
Польща	Фінансування різних інфраструктурних проєктів буде здійснюватися за рахунок субвенційних коштів Європейського Союзу.	Контроль за орендою під час "локдауну", часткове повернення податку на додану вартість, введення системи пільгового кредитування.	Створення окремого механізму підтримки інвесторів через спеціальні податкові пільги.	Введення пільгових періодів і менших ставок для нових бізнесів і старт-апів.
Шрі Ланка	Не має окремої програми	Мораторій на вимагання покриття кредитів в певних галузях. Введена програма рефінансування бізнесу за зниженою пільговою ставкою.	Не має окремої програми	Не має окремої програми
Уругвай	Не має окремої програми	Розширено програму рефінансування підприємств. Звільнення від податку на нерухомість, повернення податку на додану вартість, знижені мита на комплектуючі.	Не має окремої програми	Не має окремої програми
Бразилія	Як частина національної інвестиційної програми, розглядається можливість у залучення фінансування в інфраструктурні проєкти.	Зниження промислового податку, введення програми пільгового кредитування, впроваджена програма для виробників медичного устаткування і товарів.	Був введений національний інвестиційний план, що стимулює залучення іноземного капіталу.	Не має окремої програми
Україна	Частина фонду боротьби з коронавірусом була направлена на фінансування великих інфраструктурних проєктів.	Малий і мікро-бізнес отримав можливість разової допомоги у розмірі 8000 грн, певні товари були звільнені від податку на додану вартість.	Готується проєкт з формування механізму підтримки іноземних інвесторів через певні пільгові стимули і допомогу.	Не має окремої програми

У рекомендація для України можна зазначити, що уряду слід ввести певні додаткові інструменти, якщо він хоче досягти встановленого прогнозу у 4% зростання в 2021 році:

- Слід відійти від намагання держави стимулювати сукупний попит через фінансування інфраструктурних проєктів, і більше приділяти увагу підтримки сукупного попиту серед населення і підприємств. Замість того, щоб створювати окремих бюджетний фонд ручного управління, треба було зменшити податковий тягар для заробітної плати та доходів компаній.

- Уряду потрібно було напрацювати стимулюючі механізми (субсидії або безвідсоткові кредити, в залежності від розмірів компанії) для мікро-, малого і середнього бізнесу. А також, на основі аналізу, визначити, які сектори постраждали під час кризи найбільше, і розробити для кожного окремі системи стимуляції діяльності (зараз існує «перекос» з допомогою аграріям, які по прогнозам, краще з багато інших сфер пережили рецесію).
- Окремо можна було створити схожу на польську систему для підтримки стартапів і підтримки бізнесу, що був відкритий в 2019 чи на початку 2020 року.
- Також треба було відмовитись від зменшення витрати на сферу освіти і науки. І створити механізми пошуку нових технологій і процесів, що покращать існування економіки у «новій нормальності».
- Адресна допомога фізичним особам-підприємцям повинна була бути більш дотичною до втрачених доходів, а не однаковою для всіх.
- Слід було скористатись загальною ситуацією і впровадити нову систему вирівнювання доходів в країні. Це актуально для нашої країни, враховуючи що статки 5 найбагатших людей країни збільшилися в минулому році на фоні збільшення бідного і непрацюючого населення.
- Ініціативи Мінцифри у електронних послугах слід було зробити пріоритетними і пришвидшити їх реалізацію.

Наприкінці, в загальному порівнянні можна вказати, що обсяг фінансових асигнувань на політику підтримки і стимулювання економіки дуже залежить від загального розвитку країни, що скоріш за все призведе до дивергенції в наступні роки, адже та ж Україна напрацьовала фінансові механізми неспівмірні загальним економічним втратам.

Висновок

Головною метою даної дослідницької роботи було проаналізувати взаємозв'язок сучасної впливи на інноваційну політику. Для цього були сформовані головні цілі, які більш детально розкрили мету і призвели до більш повних і якісних результатів. Отже, за даними завданнями були отримані такі висновки:

- Сучасна криза 2020 року, що була викликана пандемією коронавірусної інфекції, має унікальний характер впливу на економічну систему світу. Дослідження кризових явищ в економіці призвело до того, що економісти почали розрізняти поняття циклічної кризи, та кризи викликаной зовнішніми факторами. Один з головних теоретиків економічної кризи, Шумпетер, зазначив, що зовнішні фактори не піддаються економічній оцінці, а тому не можливо їх вписати у циклічну природу економіки. Як ми зрозуміли з даної роботи, нинішня криза не породилась факторами суто змін ринкових чи виробничих кон'юктур. Це означає, що цикли, які зробили певний «оберт» в 2008 році (в період глобальної фінансово-економічної кризи) не завершилися, і даний період може завершитись пізніше, а ця рецесія є суто реакцією на катаклізм. Волатильність даного процесу є дуже високим і спрогнозувати, коли ситуація остаточно вирівняється складно. На даний момент деякі науковці мають прогнози на глобальну фінансову кризу в 2022-2023 році, але остаточно погодитись з ними складно, адже все залежить від подальшого розвитку подій.
- Нинішня криза хоч і є унікальною в контексті сучасної економічних досліджень, в історичному контексті має певні приклади. Пандемії існували і античності, і в середньовіччі і в новій епосі. Однак, кожна з них мала свій довготривалий вплив. Дослідження історичних даних не показала якоїсь реальної закономірної динаміки між кризою і реакцією національного господарства. Все залежить від базових умов: серйозність

самого захворювання, розвиток медицини і соціального забезпечення, розвиток інфраструктури, інтенсивність переміщення людей тощо. Тому все ж остаточно спрогнозувати, які наслідки цієї кризи буде складно.

- При дослідженні типології криз і їх класифікації і накладанні цього аналізу на сучасну кризу, стало зрозуміло, що вона може класифікуватись як глобальна та економічна, однак не має в собі характеристик фінансових потрясінь. Жодна з типів фінансових криз не стала відповідною кризі 2020 року на наднаціональному рівні (в деяких країнах були поодинокі випадки банківських, інфляційних криз). Це одна з важливих відмінностей криз 2020 і 2008 року, адже показує ключову причину кризи. Також можна зазначити, що нинішня криза стала причиною промислових криз в декількох обраних країнах, або посиляли їх тенденції.
- Інноваційна політика, яку правильно розглядати у більш широкому контексті інноваційного процесу, виявилась настільки комплексною, що кожен окремий процес слід розглядати окремо, задля отримання повноцінних даних. Під час безпосереднього дослідження це було підтверджено, адже деякі галузі, такі як інформаційні технології, різнонаправлено реагували на ситуацію (в деяких було сильне зростання, у то й час як в інших глибоке падіння), у той час як складне машинобудування у всіх країнах пережило падіння. Крім того, велика кількість дійових осіб в інноваційному процесі підкреслює важливість виокремлення різних секторів і сфер при оцінці, а не тільки окремих країн.
- Складність процесу формування інновацій змусила задатись питанням, а чи існує протилежний вплив на кризові явища, чи можливо, що загальний розвиток національної інноваційної системи може уберегти від надто сильного падіння економіки. Отримані дані показали, що хоча й існує кореляція між загальним розвитком економіки і виокремленими показниками, що формують інноваційність країн, кореляції між рівнем

падіння економіки чи рівнем боротьби з пандемією та рівнем розвитку інноваційності немає. Хоча не можна точно зазначити, що даний висновок цілком вірний. Можливо, у подальшому слід знайти більш специфічні показники, що покажуть кореляцію, адже при якісному дослідженні ми побачимо, що найбільш інноваційні країни є розробниками і виробниками вакцин (явний продукт наукового процесу) та різного медичного обладнання.

- При проведенні дослідження виявились певні структурні обмеження, що не дали провести повноцінний аналіз. Перше обмеження: час проведення дослідження. Статистичні дані щодо інноваційного розвитку країн традиційно готуються раз на рік, а публікуються протягом наступного року в різний час. Жодна з обраних для дослідження країн не мала на час написання роботи нової інформації, яка б дала можливість краще розкрити питання. Друге обмеження: сучасна криза ще не завершилась. Особливість нинішньої кризи у тому, що відновлення економіки почнеться тоді, коли країни перестануть впроваджувати серйозні соціальні обмеження і карантин, і хоча вже зараз йде вакцинація, до повноцінного відновлення потрібен час. Для дослідження ж потрібно декілька років, що побачити динаміку після рецесії в різних галузях та інноваційних показниках.
- За отриманими результатами дослідження по країнах можна зазначити, що жодна країна не змогла так чи інакше запобігти сучасній кризі. На відміну від кризи 2008 року, в 2020 році всього декілька країн мали незначне економічне зростання, а всі інші – рецесії різної глибини. Проте, обрані сектори для дослідження, які хоча б поверхово повинні були показати як інноваційні сектори реагують на кризу, реагували в різних країнах по-різному. При подальшому аналізі антикризової політики стало зрозуміло, що в деякій аспектах це залежало від швидкої та ефективної реакції уряду на проблеми. Щодо окремих секторів, то крім зазначених до цього ІТ та машинобудування, сектори науки та освіти усюди показали

падіння. Отже, загально можна зазначити, що криза впливає інноваційний процес та інноваційну політику, принаймні у період безпосереднього проходження даної кризи.

- Цікавими виявились результати дослідження антикризової політики. Можна зазначити, що розмір і обшир різних фінансово-кредитних механізмів урядів залежав від їх економічного розвитку. Багаті країни вводили набагато більше кредитних гарантій та субсидій для підтримки споживання населення та підприємств на достатньому рівні, на відміну від бідніших країн. До прикладу Україна так і не ввела систему підтримки ліквідності компаній під час першого посиленого карантину, а під кінець року ввела систему виплат всього на 8000 грн. Така ситуація, скоріш за все, може призвести до посилення дивергенції між країнами на наступні декілька років. Також, велика кількість запропонованих механізмів так чи інакше зачіпає інноваційні підприємства (в основному малі компанії), і тільки одна країна з обраних, Польща, має повноцінну систему підтримки стартапів і механізми підтримки інвесторів, що вкладають кошти в технологічні виробництва.

Отже, у загальному висновку до всієї роботи можна зазначити, що поставлені питання у роботі виявились складними по цілому ряду причин вище перерахованих. Проведені розрахунки і модель, а також якісний аналізу не зміг дати точні вичерпні відповіді у дослідженні. Існує безліч волатильних факторів від яких залежить швидкість виходу країн з нинішньої кризи. Особливо проблемним є те, що точно зазначити, які наслідки слід очікувати, ми не можемо через відсутність об'єктивних ретроспективних даних. Однак, єдиним фактором, на який точно можна вказати, це те, що економічне зростання і відновлення в певній мірі залежить від інноваційних індустрій, а швидкості подолання коронавірусної інфекції слід завдячувати розвитку науки та інновацій.

Джерела

1. Шумпетер Й.А. Теорія економічного розвитку // М.: Директмедіа Паблішинг – 2008 – 355.
2. Barro R. Economic Growth / R. Barro, X. Sala-i-Martin. – London: The MIT Press, 2004. – 673 с.
3. Акаев А.А. Моделі інноваційного економічного зростання AN-типу //Модернізація. Інновація. Розвиток. Т.6. – 2015. – №2. – С. 70–79.
4. Корнійчук Л. Історія економічних вчень / Л. Корнійчук, Н. Татаренко, А. Поручник. – Київ: КНЕУ, 1999. – 562 с.
5. Маркс К. Капітал.Том3 / Карл Маркс. – Москва: ГПЛ, 1951. – 926 с.
6. Туган-Барановский М. Промышленные кризисы въ современной Англии ихъ причины и вліяніе на народною жизнь / Михаилъ Туган-Барановский. – Санкт-Петербургъ: Тіпографія Скороходова, 1894. – 553 с.
7. Рейнгарт К. Циклічна історія фінансових криз / К. Рейнгарт, К. Рогофф. – Київ: Наш Формат, 2019. – 544 с.
8. Rogers E. DIFFUSION OF INNOVATIONS / Everett Rogers. – New York: Collier Macmillan Publishing, 1983. – 447 с.
9. Léger A. Innovation Theories: Relevance and Implications for Developing Countries / A. Léger, S. Swaminathan. – Berlin: German Institute for Economic Research, 2007. – 29 с.
- 10.Закон України «Про інноваційну діяльність» (електронний ресурс)// Відомості Верховної Ради України.-2002.- №36. Доступ до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15>
- 11.Hays J. Epidemics and Pandemics: Their Impacts on Human History / J. Hays. – Santa-Barbara: ABC-CLIO, 2005. – 513 с.
- 12.Correia S. Pandemics Depress the Economy, Public Health Interventions Do Not: Evidence from the 1918 Flu [Електронний ресурс] / S. Correia, S. Luck,

- E. Verner // SSRN. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://ssrn.com/abstract=3561560>.
13. Jonas O. Pandemic risk / Olga Jonas. – Washington, DC.: World Bank, 2013. – 40 с.
14. Global Innovation Index 2020 (електронний ресурс). Доступ до ресурсу: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2019/
15. Bloomberg Innovation index (електронний ресурс). Доступ до ресурсу: <https://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries/>
16. European Innovation Scoreboard 2018 (електронний ресурс). Доступ до ресурсу: https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/factsfigures/scoreboards_en
17. Covid Performance Index [Електронний ресурс] // LOWY INSTITUTE – Режим доступу до ресурсу: <https://interactives.lowyinstitute.org/features/covid-performance/>.
18. Economic Complexity Rankings (електронний ресурс). Доступ до ресурсу: https://oec.world/en/rankings/country/eci/?year_range=2013-2018
19. Статистична система Нової Зеландії [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://infoshare.stats.govt.nz/infoshare/default.aspx?RedirectReason=session_expired.
20. Статистична система Швейцарської конфедерації [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pxweb.bfs.admin.ch/pxweb/en/>.
21. Статистична система Польщі [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://swaid.stat.gov.pl/en/SitePages/StronaGlownaDBW.aspx>.
22. Департамент статистика Шрі-ланки [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.statistics.gov.lk//qlink/publications>.
23. Статистичні дані Центрального банку Уругваю [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.bcu.gub.uy/Estadisticas-e-Indicadores/Indice_Cambio_Real/Forms/AllItems.aspx.

24. Інститут географії і статистики Бразилії [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ibge.gov.br/en/statistics/economic/national-accounts/17173-system-of-national-accounts-brazil.html?=&t=o-que-e>.
25. Державна служба статистики України. (електронний ресурс). Доступ до ресурсу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
26. Government and institution measures in response to COVID-19. [Електронний ресурс] // KMPG – Режим доступу до ресурсу: <https://home.kpmg/xx/en/home/insights.html>.
- WO