

УДК 338.439.62,  
JEL F43

## МАКРОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ ІННОВАЦІЙ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ ІЗРАЇЛЮ

Ігор Шегинський

*Львівський національний університет імені Івана Франка,  
79008, м. Львів, просп. Свободи, 18,  
e-mail: ihor.shehynskyu@lnu.edu.ua; ORCID 0000-0003-0592-4790*

**Анотація.** Метою дослідження є виявлення впливу інноваційного чинника на темпи економічного зростання Ізраїлю. У публікації розглянуто механізми впливу інновацій та інноваційного розвитку держави на економічне зростання унікальної з багатьох точок зору країни. Кількісні параметри цього впливу виявлено за допомогою побудови кореляційної моделі, яка підтвердила існування тісного прямого зв'язку між впровадженням у виробництво інновацій та темпами розвитку економіки Ізраїлю. Доведено безпосередній вплив інноваційної складової бізнесової діяльності на такі макроекономічні показники як ВВП, ВВП на особу, обсяг експорту та обсяг залучення прямих іноземних інвестицій. Підтверджено, що саме сектор, який генерує інновації, є вагомим чинником залучення інвестицій в економіку та зростання частки високотехнологічного експорту країни. Він також формує одну з найістотніших переваг, які забезпечують Ізраїлю позитивну динаміку зростання реального ВВП та поліпшення інших показників, у тому числі зростання рівня зайнятості, підвищення конкурентоспроможності національної економіки, зниження її імпортозалежності. Для досягнення мети дослідження використано такі методи: узагальнення – для аналізу поглядів економістів на об'єкт дослідження; аналізу та синтезу – для уточнення основних наукових категорій, використаних у статті; графічного зображення – для унаочнення результатів дослідження й статистичних даних; формально-логічний – для визначення чинників економічного зростання Ізраїлю; порівняльного аналізу – для оцінювання стану інноваційної діяльності та рівня конкурентоспроможності економіки Ізраїлю; кореляційно-регресійного аналізу – для створення моделі впливу чинників конкурентоспроможності національної економіки на макроекономічні показники, що відображають рівень економічного розвитку країни.

**Ключові слова:** інновації, кореляційний аналіз, інноваційний розвиток, глобальний індекс інновацій, економічне зростання, конкурентоспроможність.

**Постановка проблеми.** Країни-учасники міжнародного поділу праці у сучасній глобалізованій світовій економіці є взаємозалежними та змушені витримувати щораз серйознішу конкуренцію за доступ до ринків факторів виробництва та збуту продукції, а часто й за можливість вижити, залишитися на політичній карті світу. Важливим чинником підвищення конкурентоспроможності національних економік, досягнення ними тактичних і стратегічних цілей, залишається постійне впровадження

у виробництво наукових досягнень, через підтримання на належному рівні інноваційної діяльності вітчизняних економічних суб'єктів. У світі є не багато країн, що протягом тривалого часу демонструють сталість інноваційної моделі економічного зростання та, завдяки цьому, зберігають лідерство у світовій економіці. На наш погляд, однією з країн, досвід яких заслуговує на вивчення українськими ученими, є Ізраїль, який, незважаючи на несприятливе зовнішнє середовище, тривалий час демонструє позитивну динаміку економічного зростання, рушієм якого є швидке впровадження національними виробниками інновацій.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Серед учених, що досліджували науково-технічний прогрес та інновації як фундаментальні фактори розвитку національної економіки є представники неокласичної (А. Маршалл, В. Джевонс, Л. Вальрас, Р. Солоу, К. Менгер.), кейнсіанської та неокейнсіанської (Дж. Гікс, Дж. Кейнс, Є. Домар, Е. Хансен, Р. Харрод) шкіл економічної науки. Подальший аналіз впливу інновацій на розвиток національних економік здійснювали Дж. Мід, Я. Тінберген, Е. Денісон, М. Кондратьєв, Й. Шумпетер, П. Ромер, Л. Канторович, П. Друкер, Г. Менш. Теоретичні основи та практичні результати впливу ефективного наукового пошуку на найважливіші макроекономічні показники, що віддзеркалюють рівень та динаміку розвитку національної економіки, перебувають в центрі наукових інтересів таких учених-економістів як В. Гесць, Б. Малицький, Н. Гончарова, Б. Кузик, Л. Федулова, Ю. Яковець та ін.

**Виділення невирішених раніше частин.** Вплив інновацій на економічне зростання національних економік є багатоаспектним та динамічним процесом, що не дає змоги однозначно описати усе різноманіття взаємозв'язків інновацій та динаміки зростання реального ВВП, а отже проблема продовжує залишатися актуальною, особливо для економіки України, якій, через брак ресурсів для ефективного поєднання наукового пошуку і реальної економіки, варто вивчати досвід успішних у цьому плані країн та шукати нестандартні підходи для його впровадження в життя.

**Постановка завдання.** Завданням публікації є дослідження механізмів впливу інноваційної діяльності Ізраїлю на темпи його економічного зростання.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У науковій літературі є багато підходів до трактування категорії «інновації». Ми вважаємо, що інновацією слід вважати створення (або удосконалення) і впровадження на ринок суб'єктом підприємницької діяльності нових (або істотно удосконалених) продуктів та технологій, метою яких є підвищення ефективності виробництва, посилення конкурентних позицій фірми на ринку та отримання вищого прибутку через повніше задоволення потреб споживачів [1, с. 155].

Вплив інновацій на конкурентоспроможність економіки у сьогодишніх реаліях є, мабуть, вирішальним. Саме завдяки впровадженим інноваційним рішенням виробники підвищують якість своєї продукції та, впливаючи на ринкову поведінку покупців, збільшують свою частку ринку. Інновації, сприяючи створенню нових галузей економіки та ринків, підвищують темпи економічного зростання. Використання фірмами інноваційного обладнання стимулює працівників підвищувати свою кваліфікацію,

а отже й зростає продуктивність їхньої праці. Нові технології є чинником зниження собівартості продукції, джерелом зростання прибутку, конкурентоспроможності фірм та національної економіки в цілому [1].

Зважаючи на це, спробуємо, застосувавши макроекономічний аналіз, кількісно описати вплив впроваджених у виробництво інноваційних технологій на економічне зростання держави Ізраїль, побудувавши кореляційну модель. Вважаємо, що основним показником, який характеризує розвиток інноваційного сектору держави та темпи впровадження інновацій, є Глобальний індекс інновацій (Global Innovation Index) [1, 2]. З цієї причини дослідимо його взаємозв'язки з основними макроекономічними показниками держави.

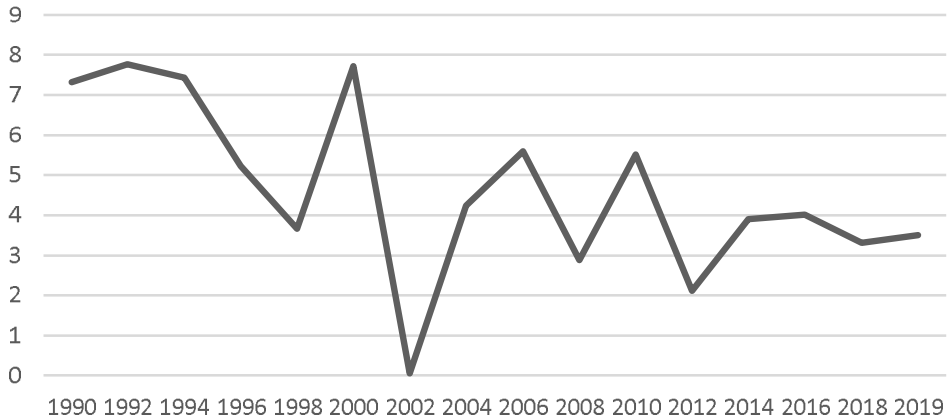
Таблиця 1

**Основні макроекономічні показники Ізраїлю за 2000–2019 рр. (млрд дол. США)**

Рік	ВВП	ВВП на особу	Обсяг експорту	Прямі іноземні інвестиції
2000	132,24	21043,58	46,59	8,05
2001	130,76	20306,93	40,48	1,77
2002	121,12	18435,90	39,31	1,58
2003	126,97	18979,32	43,49	3,32
2004	135,48	19896,82	53,00	2,95
2005	145,53	20566,65	58,07	4,82
2006	154,03	21837,38	62,94	14,40
2007	178,96	24924,33	72,60	8,80
2008	216,11	29567,80	83,50	10,27
2009	207,47	27715,64	69,10	4,61
2010	234,00	30693,59	81,55	6,99
2011	261,47	33669,25	92,48	8,65
2012	257,18	32511,24	92,65	9,02
2013	292,64	36309,47	98,86	11,84
2014	309,56	37678,89	99,93	6,05
2015	299,81	35776,80	94,50	11,34
2016	318,59	37321,62	95,56	11,99
2017	353,25	40541,86	101,66	16,89
2018	370,59	41719,73	110,05	21,52
2019	395,10	43641,40	115,57	19,05

Джерело: складено на основі даних Світового банку (оскільки, на момент написання статті, не усі з необхідних для аналізу показників за новіші роки були доступні, тут і далі ми обмежилися 2019 роком. Це не має негативного впливу на результати дослідження) [3].

Рис. 1 унаочнює динаміку зростання ВВП Ізраїлю впродовж 1990–2019 рр. На ньому чітко видно, що різке падіння ВВП протягом 2000–2002 рр., спричинене «Бульбашкою доткомів» (Dotcom Bubble) [4], яка призвела до багатьох негативних процесів у світовій економіці, у тому числі й до падіння індексу NASDAQ, негативно вплинула на економіку Ізраїлю більше ніж фінансова криза 2007–2008 рр. – ВВП знизився вдвічі більше у 2000–2002 рр. порівняно з 2007–2008 рр., що можна вважати підтвердженням зростання ролі інновацій у економіці цієї країни.



**Рис. 1. Темпи зростання ВВП Ізраїлю протягом 1990–2019 рр., %.**  
Джерело: складено на основі даних Світового банку. [3]

За допомогою кореляційного аналізу визначимо взаємозв'язок між найважливішими макроекономічними показниками зазначеними у таблиці 1 та Глобальним індексом інновацій для Ізраїлю. Як видно з таблиці 2, спостерігається достатньо тісний зв'язок індексу інновацій з усіма показниками, особливо з обсягом експорту та ВВП на особу.

Таблиця 2

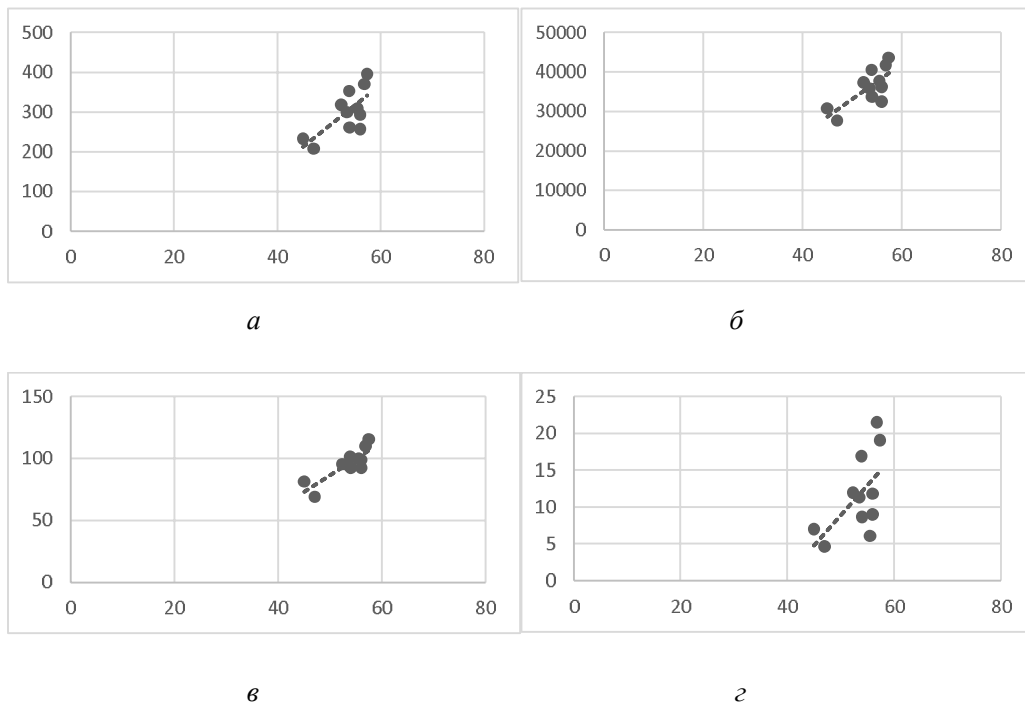
**Кореляція між Глобальним індексом інновацій та окремими макроекономічними показниками Ізраїлю**

Показник	Коефіцієнт кореляції	t-критерій	Критерій Фішера	R <sup>2</sup>
ВВП	0,70985	3,02342	9,1411	0,50389
ВВП на особу	0,74331	3,33348	11,1121	0,55252
Обсяг експорту	0,85011	4,84289	23,4536	0,72268
Прямі іноземні інвестиції (ПІІ)	0,59574	2,22519	4,9515	0,35491

Джерело: складено на основі власних розрахунків.

Якщо кореляційні взаємозалежності зобразити графічно (рис. 2), то можна спостерігати досить щільне прилягання точок до лінії тренду для трьох показників – ВВП, ВВП на особу та обсяг експорту, що підкреслює наявність тісного взаємозв'язку

між індикаторами. Оскільки коефіцієнти кореляції мають позитивні значення, то існує прямий зв'язок між усіма показниками, тобто при збільшенні значення одного показника, зростає і значення іншого.

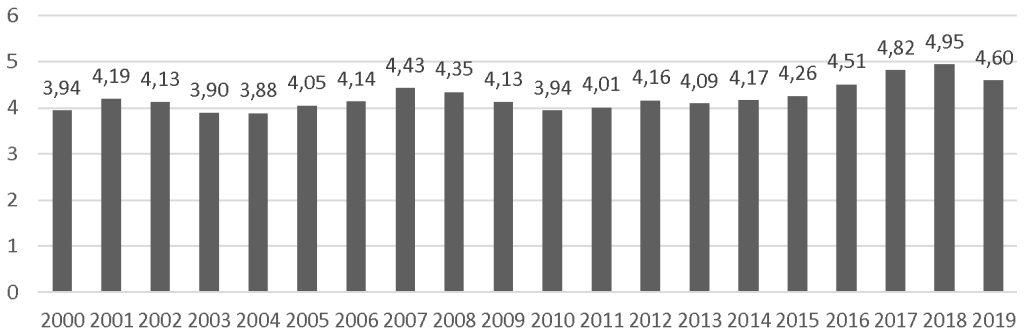


**Рис. 2. Кореляційні зв'язки окремих макроекономічних показників та індексу інновацій Ізраїлю (а – ВВП, б – ВВП на особу, в – обсяг експорту, г – ПІ).**

Джерело: побудовано на основі власних розрахунків.

Варто дослідити також вплив показника «Витрати на НДДКР» (Research & Development) (у % до ВВП) на попередньо обрані нами макроекономічні показники. Частка витрат на R&D у ВВП Ізраїлю істотно зросла протягом останніх років. За цим показником країна лідирує у світі вже багато років поспіль (рис. 3) і він має значний вплив, стимулюючи розробку нових стартапів та венчурних проєктів.

В таблиці 3 наведено значення кореляції між обраними для дослідження показниками, які дозволяють зробити висновок про наявність тісного зв'язку між витратами на НДДКР і обсягом ПІ та ВВП. Щодо ВВП на особу та обсягу експорту, спостерігається менш тісний взаємозв'язок цих показників із витратами на R&D. Проте, усі значення кореляції позитивні, що свідчить про наявність прямого зв'язку між цими індикаторами.



**Рис. 3. Частка витрат на R&D у ВВП Ізраїлю упродовж 2000-2019 рр., %**  
Джерело: складено автором на основі даних Світового банку. [3]

*Таблиця 3*

**Кореляція між витратами на R&D у % ВВП та окремими макроекономічними показниками Ізраїлю**

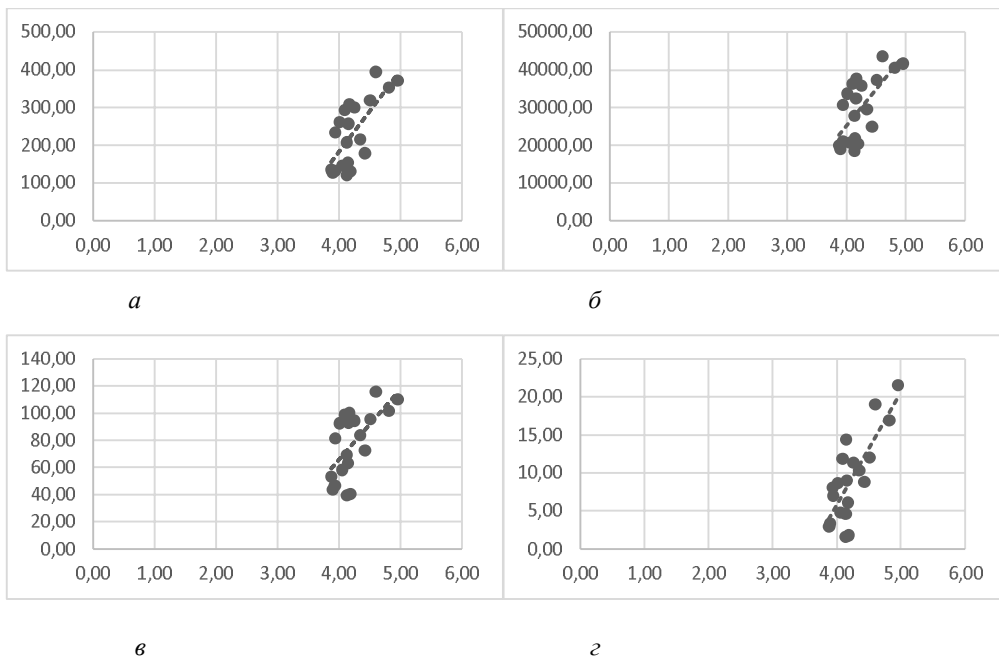
Показник	Коефіцієнт кореляції	t-критерій	Критерій Фішера	R2
ВВП	0,71108	4,29074	18,41046	0,50564
ВВП на особу	0,67798	3,91305	15,31194	0,45965
Обсяг експорту	0,62904	3,43305	11,78583	0,39569
Прямі іноземні інвестиції	0,78474	5,37152	28,85322	0,61582

Джерело: складено на основі власних розрахунків.

Графічну інтерпретацію кореляційного зв'язку витрат на НДДКР із ВВП, ВВП на особу, обсягу експорту та ПІІ наведено на рисунку 4.

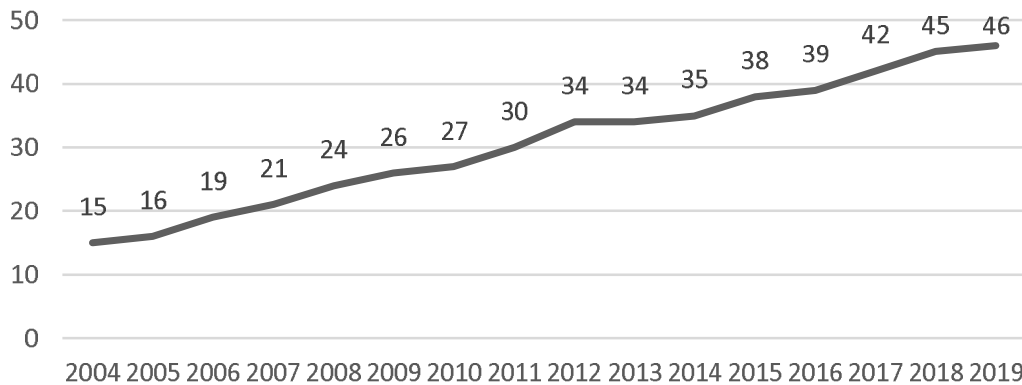
Останнім інноваційним індикатором, вплив якого на макроекономічні показники проаналізовано, є обсяг експорту економічними суб'єктами Ізраїлю високотехнологічної продукції. Протягом досліджуваного періоду спостерігалось стале та значне збільшення цього показника (рис. 5), що підтверджує зростання інноваційної активності та потенціалу держави.

Із таблиці 4 бачимо, що обсяг експорту інноваційної продукції має найтісніший взаємозв'язок із обраними нами макроекономічними показниками. Значення кореляції для ВВП, ВВП на особу та обсягу загального експорту є близьким до одиниці. Кореляційний зв'язок обсягу ПІІ з високотехнологічним експортом також є досить тісним, проте не настільки, як із витратами на R&D.



**Рис. 4. Кореляційний зв'язок окремих макроекономічних показників та витрат на R&D у % до ВВП Ізраїлю**  
 (а – ВВП, б – ВВП на особу, в – обсяг експорту, г – прямі іноземні інвестиції)

Джерело: побудовано автором на основі власних розрахунків.



**Рис. 5. Динаміка обсягу високотехнологічного експорту Ізраїлю впродовж 2004–2019 рр. (млрд дол. США).**

Джерело: складено на основі даних Світового банку. [3]

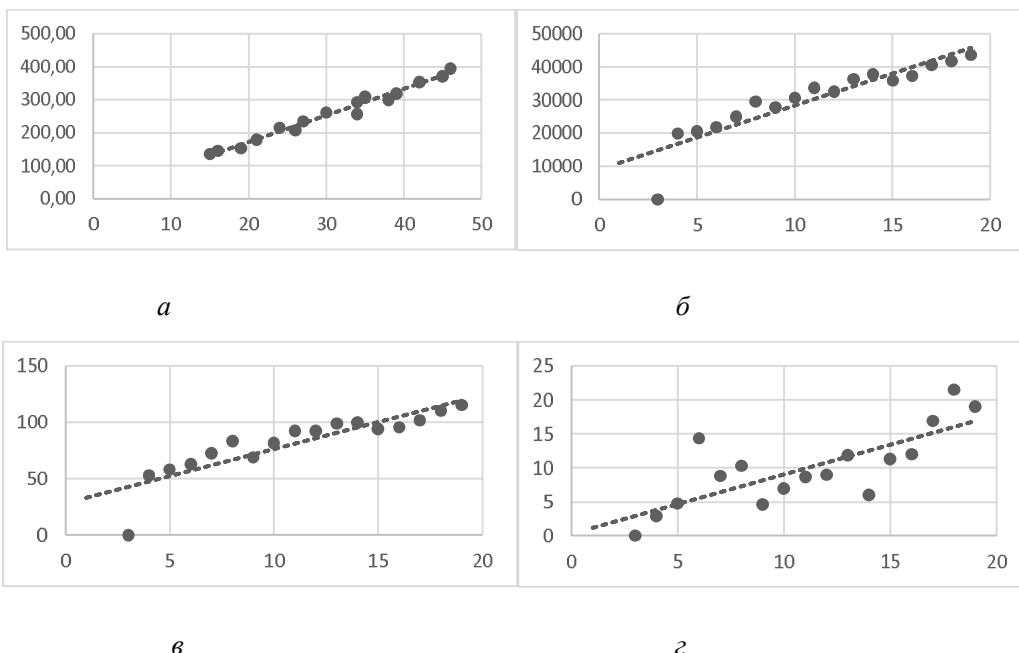
Таблиця 4

**Кореляція між обсягом високотехнологічного експорту та окремими макроекономічними показниками Ізраїлю**

Показник	Коефіцієнт кореляції	t-критерій	Критерій Фішера	R <sup>2</sup>
ВВП	0,98881	24,7907	614,5799	0,97773
ВВП на особу	0,97997	18,41395	339,0737	0,96035
Обсяг експорту	0,95721	12,37499	153,1405	0,91624
Прямі іноземні інвестиції	0,72491	3,93751	15,5039	0,52549

Джерело: складено на основі власних розрахунків.

На рисунку 6 унаочнено зв'язок обсягу експорту високотехнологічної продукції з обраними макроекономічними індикаторами. Як і у попередніх графічно проілюстрованих випадках, має місце позитивна кореляція, що свідчить про прямий вплив обсягу експорту високотехнологічної продукції національними виробниками на економічне зростання держави Ізраїль.



**Рис. 6. Кореляційний зв'язок окремих макроекономічних показників та обсягу високотехнологічного експорту Ізраїлю**

(*a* – ВВП, *б* – ВВП на особу, *в* – обсяг експорту, *г* – прямі іноземні інвестиції)

Джерело: побудовано на основі власних розрахунків.

Для оцінки якості кореляційної моделі, що відображає взаємозалежність між Глобальним індексом інновацій та окремими макроекономічними показниками Ізраїлю використаємо t-критерій, критерій Фішера та коефіцієнт детермінації ( $R^2$ ). Із



таблиці 2 видно, що значення коефіцієнта детермінації наближається до одиниці, що підтверджує якість моделі. Найбільшим даний показник є для обсягу експорту, тобто модель найкраще пояснює цей взаємозв'язок. Табличні значення, що потрібні для перевірки моделі для t-критерію та критерію Фішера становлять відповідно 2,26 та 5,12. Модель вважають якісною, якщо фактичні значення є більшими за теоретичні. Значення обчислених нами критеріїв є більшим за їх теоретичні значення для всіх показників, окрім прямих іноземних інвестицій.

Наступну модель, що відображає кореляцію між витратами на R&D у % ВВП та окремими макроекономічними показниками Ізраїлю (табл. 3) також можна вважати якісною та прийнятною для аналізу, оскільки значення коефіцієнта детермінації є більшими за 0,5, а отже ближчими до 1, а значення показників більші за їх табличні значення (2,1 та 4,41 відповідно).

Перевірка останньої моделі (табл. 4) також свідчить про те, що вона є якісною та може бути використана для аналізу, оскільки значення коефіцієнта детермінації є близьким до одиниці, а значення критеріїв перевищує їх теоретичні значення (2,15 та 4,6 відповідно).

Ще одним чинником, який вплинув на інноваційний розвиток Ізраїлю, а отже й на його економічне зростання, можна вважати збільшення чисельності іммігрантів після ухвалення «Закону про Повернення» у 1950 році (The Law of Return, 1950). [5] Оскільки багато з них були високоосвіченими та мотивованими на досягнення успіху – це спричинило додаткове поживлення на ринку інновацій. Станом на 2019 рік більше половини усіх іммігрантів Ізраїлю є високоосвіченими, що забезпечує країні четверту позицію в світі за цим показником [6].

Наступним чинником, що, на нашу думку, істотно впливає на темпи приросту реального ВВП Ізраїлю, є діяльність стартапів та масштаби залучення венчурного капіталу в економіку країни. Статистичні дані, наведені у таблиці 5, чітко відображають наявну тенденцію до збільшення загальнонаціональних витрат на дослідження та інноваційні розробки. За період з 2009 по 2018 рр. найбільше у дану сферу інвестував ізраїльський бізнес. Значними є і витрати у секторі Вищої освіти.

Таблиця 5

**Національні витрати на НКДП за операційними секторами економіки Ізраїлю протягом 2009-2018 рр., (млн NIS (новий ізраїльський шекель))**

Роки	Сектори				
	Приватні некомерційні установи	Вища освіта	Сектор державного управління	Бізнес	Загалом
2009	438	5665	630	33 472	40 205
2010	419	5722	667	33 971	40 779
2011	436	5779	710	34 808	41 733
2012	449	5843	762	36 478	43 533
2013	512	5903	775	38 361	45 551
2014	483	5962	797	39 492	46 733
2015	505	6022	828	42 349	49 705
2016	534	6082	864	46 572	54 052
2017	551	6145	895	49 966	57 557
2018	593	6207	911	52 507	60 217

Джерело: складено автором на основі [7].

Популярним інструментом створення та впровадження в реальну економіку інновацій у Ізраїлі стали стартапи. Станом на 2019 рік, їх налічували приблизно 800, що досить багато для держави з населенням трохи більше 9 млн осіб. [3] Наскільки ефективними є стартапи, можна зробити висновок проаналізувавши який відсоток з них стають успішними та залишаються на ринку. Рисунок 7 демонструє загалом негативну, але достатньо не погану тенденцію у даній галузі, бо з усіх започаткованих стартапів «виживає» майже половина.

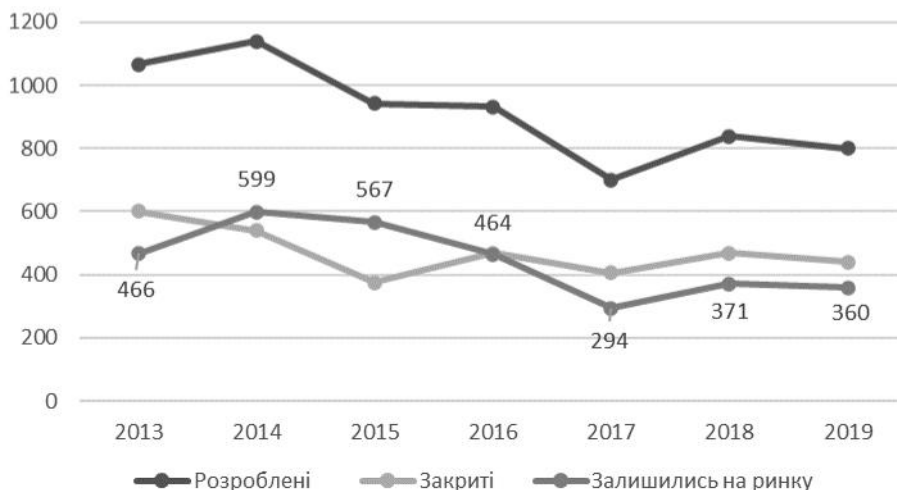


Рис. 7. Кількість заснованих та закритих стартапів за 2013-2019 рр. [8]

У контексті діяльності стартапів, доцільно проаналізувати і обсяги венчурного капіталу, що залучається Ізраїлем. Статистична інформація, наведена у таблиці 6, відображає обсяги залучених інвестицій венчурного капіталу та кількість угод. Протягом аналізованого періоду має місце зростання обсягів венчурного капіталу при зменшенні кількості укладених угод (у 2019 році вона була майже на 10 % меншою ніж у попередньому році). Проте, загальна вартість угод за цей рік різко зросла, сягнувши 8,3 млрд дол. США.

Таблиця 6

Інвестиції венчурного капіталу в економіку Ізраїлю впродовж 2013–2019 рр.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Венчурний капітал (млрд дол.)	2,4	3,8	4,8	5,1	5,5	6,5	8,3
Кількість запланованих угод	874	1003	1051	1021	1055	1101	1027
Кількість укладених угод	409	410	435	455	459	531	522

Джерело: складено на основі [9].

Рисунок 8 відображає кількість укладених угод про залучення капіталу залежно від суми контракту. Якщо на початках домінували угоди на суму від 20 до 50 млн дол.

США, то 2019 рік засвідчив довіру і бажання інвесторів серйозно співпрацювати з ізраїльськими високотехнологічними фірмами – великі угоди стали більш популярними, тоді як транзакції на суму менше 5 мільйонів доларів США стали менш поширеними в ізраїльській інноваційній екосистемі.

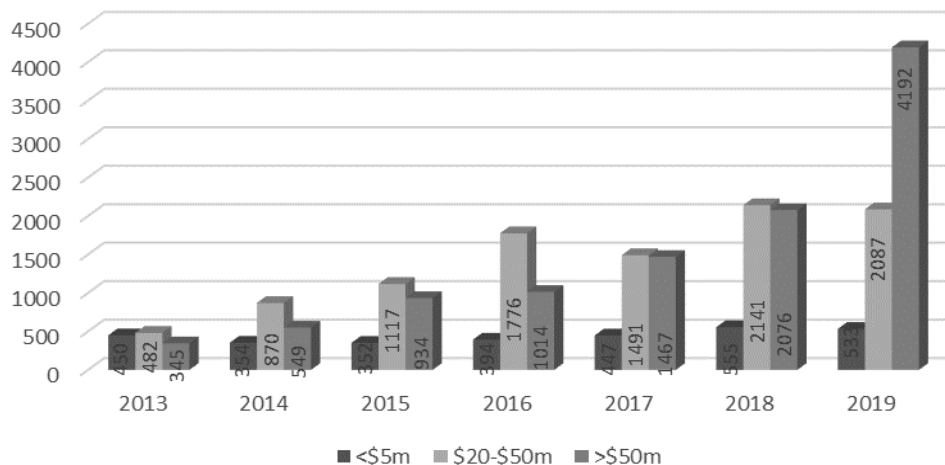


Рис. 8. Кількість угод залежно від вартості контракту за 2013–2019 рр. [9]

Частка високотехнологічної продукції у експорті Ізраїлю становить близько 50 %, що, наприклад у 2018 р., дало змогу країні отримати понад 51,4 млрд дол. США. Рисунок 9 демонструє на скільки вагомою є частка інноваційної продукції у експорті Ізраїлю. Починаючи з 2004 року вона постійно зростала, досягнувши максимуму в 2016 році, після чого цей показник знизився на 1% та зупинився на рівні близькому до 46%.

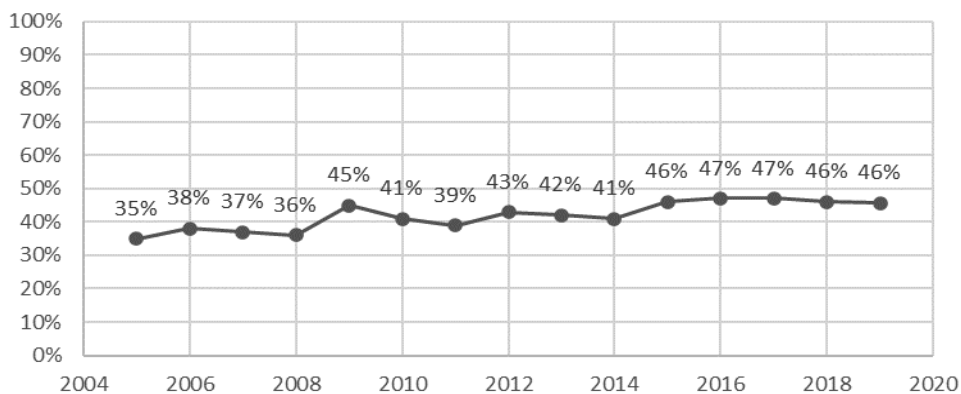


Рис. 9. Частка високотехнологічного експорту в загальному експорті Ізраїлю протягом 2005–2019 рр., %

Джерело: складено на основі даних Світового банку [3]

На рис. 10 перші п'ять позицій (фармацевтична продукція, електронні компоненти, медичне та хірургічне обладнання, авіаційна промисловість, комп'ютерне та оптичне обладнання) відображають структуру експорту високотехнологічних товарів, наступні (послуги для хай-тек індустрії, телекомунікаційні послуги, програмне забезпечення та комп'ютерні послуги, R&D послуги, експорт послуг від стартап-компаній) – структуру експорту високотехнологічних послуг у 2018 році. Бачимо, що частка високотехнологічних товарів у експорті майже рівна частці інноваційних послуг, які надає Ізраїль решті світу.

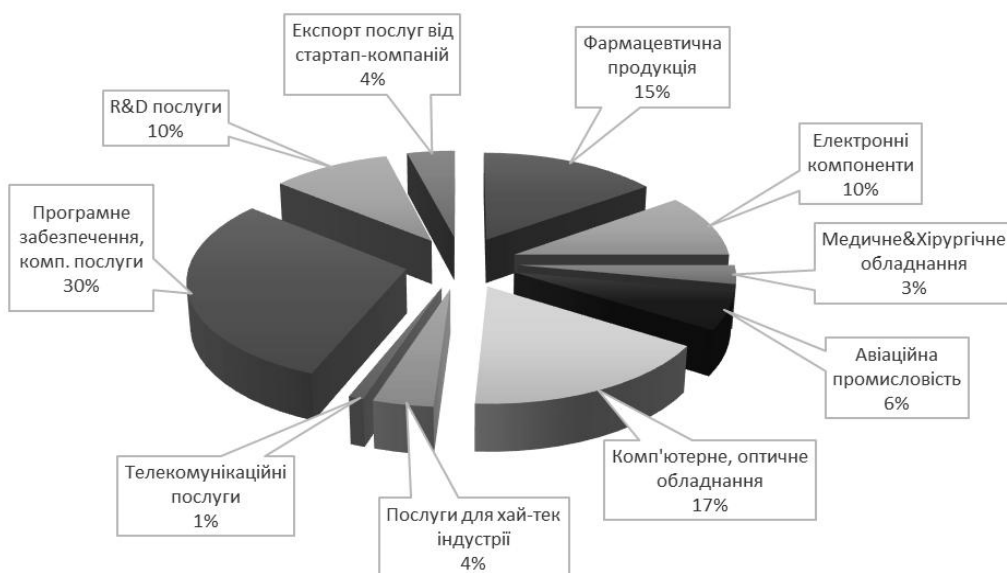


Рис. 10. Структура високотехнологічного експорту Ізраїлю у 2018 р. [10]

Найпопулярнішими високотехнологічними товарами, які вивозять з країни, є комп'ютерне та оптичне обладнання, а також продукція фармацевтичної галузі економіки. Щодо високотехнологічних послуг, то найчастіше Ізраїль експортує програмне забезпечення, інші комп'ютерні послуги, послуги у сфері досліджень та розробок.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Результати побудови кореляційної моделі підтвердили наявність тісного взаємозв'язку між впровадженням у виробництво інновацій та розвитком економіки Ізраїлю. Аналіз продемонстрував, існування прямої залежності між ефективною інноваційною діяльністю та економічним зростанням. Зокрема, був доведений безпосередній вплив інноваційної складової на такі ключові макроекономічні показники, що вимірюють та впливають на економічне зростання національних економік як ВВП, ВВП на особу, обсяг експорту та обсяг залучення прямих іноземних інвестицій.

Саме інноваційний сектор дає змогу державі залучати все більше інвестицій та капіталу в економіку, а також займає вагомую частку в експорті країни. Це все формує одну з найсуттєвіших переваг, які забезпечують Ізраїлю позитивну динаміку зростання реального ВВП та збільшення інших макроекономічних показників, у тому числі зниження рівня безробіття, збільшення обсягу експорту країни та зниження її імпортозалежності. Тому Ізраїль активно підтримує та розвиває інноваційний сектор своєї економіки, що підтверджується сталим зростанням обсягів фінансування науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт. В основі вище згаданих процесів лежить напрацьована протягом багатьох років ефективна інноваційна політика та динамічно оновлювана, відповідно до викликів часу, законодавча база регулювання інноваційної діяльності (детальніше про це мова йде в [1]). Особливою рисою такої політики є її протекціоністський характер.

Досвід Ізраїлю є показовим, корисним, важливим і вартим наслідування для України, оскільки демонструє підходи та напрямки, за якими можна і потрібно розвивати економіку в умовах нестабільності та неможливості достовірно спрогнозувати розвиток подій.

### Список використаних джерел

1. Шегинський Ігор. Інноваційна діяльність у відкритих економіках та досвід її інституційної підтримки в Ізраїлі //Формування ринкової економіки в Україні. Науковий збірник. Вип. 45. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2021. – С. 153-164. URL: <http://publications.lnu.edu.ua/collections/index.php/economics/> (дата звернення 20.06.22)
2. Study INSEAD: Global Innovation Index //Centre for Human Technologies. – 2013. URL: <http://gtmarket.ru/news/2013/07/01/6051> (дата звернення 20.06.22)
3. The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org> (дата звернення 21.06.22)
4. Dotcom Bubble. URL: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/trading-investing/dotcom-bubble/> (дата звернення 22.06.22)
5. The Law of Return, 1950. URL: [https://www.gov.il/en/departments/policies/government\\_law\\_of\\_return\\_nativ](https://www.gov.il/en/departments/policies/government_law_of_return_nativ) (дата звернення 23.06.22)
6. Pew Research Center. URL: <https://www.pewresearch.org/> (дата звернення 24.06.22)
7. National expenditure on civilian R&D. 2019. URL: [https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2019/17.shnatonsciencetechnologycshnatonscien/st17\\_01.pdf](https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2019/17.shnatonsciencetechnologycshnatonscien/st17_01.pdf). (дата звернення 25.06.22)
8. Luzzatto & Luzzatto Patent Attorneys. The Israeli High-Tech Industry: Facing the Challenges of Tomorrow. URL: <https://www.luzzatto.co.il/en/learn/thought-pieces/the-israeli-high-tech-industry-facing-the-challenges-of-tomorrow-2018> (дата звернення 27.06.22)
9. IVC and Zag High-tech survey 2019. URL: [https://www.ivc-online.com/Portals/0/RC/Survey/IVC-ZAG%20Funding%20Report%20Q4\\_2019\\_Final.pdf](https://www.ivc-online.com/Portals/0/RC/Survey/IVC-ZAG%20Funding%20Report%20Q4_2019_Final.pdf) (дата звернення 28.06.22)
10. From Economic Crisis to Stable Growth. 2019. URL: <https://www.export.gov.il/api/Media/Default/Files/IsraelsEconomy.pdf> (дата звернення 29.06.22)

## References

1. Shehynskyy Ihor. Innovatsiina diialnist u vidkrytykh ekonomikakh ta dosvid yii instytutsiinoi pidtrymky v Izraili. Formuvannia rynkovoï ekonomiky v Ukraini. Naukovyi zbirnyk. Vyp. 45. Lviv: LNU im. Ivana Franka, 2021. – С. 153-164. URL: <http://publications.lnu.edu.ua/collections/index.php/economics/> (data zvernennia 20.06.22)
2. Study INSEAD: Global Innovation Index // Centre for Human Technologies. – 2013. // URL: <http://gtmarket.ru/news/2013/07/01/6051> (data zvernennia 20.06.22)
3. The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org> (data zvernennia 21.06.22)
4. Dotcom Bubble. URL: <https://corporatfinanceinstitute.com/resources/knowledge/trading-investing/dotcom-bubble/> (data zvernennia 22.06.22)
5. The Law of Return, 1950. URL: [https://www.gov.il/en/departments/policies/government\\_law\\_of\\_return\\_nativ](https://www.gov.il/en/departments/policies/government_law_of_return_nativ) (data zvernennia 23.06.22)
6. Pew Research Center. URL: <https://www.pewresearch.org/> (data zvernennia 24.06.22)
7. National expenditure on civilian R&D. 2019. – URL: [https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2019/17.shnatonsciencetechnologycshnatonscien/st17\\_01.pdf](https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2019/17.shnatonsciencetechnologycshnatonscien/st17_01.pdf) (data zvernennia 25.06.22)
8. Luzzatto & Luzzatto Patent Attorneys. The Israeli High-Tech Industry: Facing the Challenges of Tomorrow. // URL: <https://www.luzzatto.co.il/en/learn/thought-pieces/the-israeli-high-tech-industry-facing-the-challenges-of-tomorrow-2018> (data zvernennia 27.06.22)
9. IVC and Zag High-tech survey 2019. URL: [https://www.ivc-online.com/Portals/0/RC/Survey/IVC-ZAG%20Funding%20Report%20Q4\\_2019\\_Final.pdf](https://www.ivc-online.com/Portals/0/RC/Survey/IVC-ZAG%20Funding%20Report%20Q4_2019_Final.pdf) (data zvernennia 28.06.22)
10. From Economic Crisis to Stable Growth. 2019. URL: <https://www.export.gov.il/api//Media/Default/Files/IsraelsEconomy.pdf> (data zvernennia 29.06.22)

## MACROECONOMIC ANALYSIS OF THE IMPACT OF INNOVATIONS ON THE ECONOMIC GROWTH OF ISRAEL

Ihor Shehynskyy

*Ivan Franko National University of Lviv,  
18 Svobody Ave., Lviv, 79008,  
e-mail: [ihor.shehynskyy@lnu.edu.ua](mailto:ihor.shehynskyy@lnu.edu.ua)*

**Abstract.** Countries that actively participate in the international division of labor in the globalized world economy are interdependent and have to withstand increasing competition for access to the markets of production factors, product markets, and often for the opportunity to survive, to remain on the political map of the world. An important factor that increases the competitiveness of national economies, makes it possible for them to achieve strategic goals, remains the implementation of scientific achievements in production, through maintaining the innovative activity of domestic economic entities at the appropriate level. There are not many countries in the world that have been implementing an innovative model of economic growth for a long time and, thanks to this, have maintained leadership in the world economy. In our opinion, one of the countries whose experience deserves to be studied by Ukrainian scientists is Israel – a country that, despite the unfavorable external environment, has been demonstrating positive dynamics of economic growth for a long time, the driver of which is the rapid implementation of innovations by national firms.

The purpose of the study is to identify the impact of the innovative factor on the rate of economic growth in Israel. The publication examines the mechanisms of influence of innovations and innovative development

of the state on the economic growth of a country that is unique from many points of view. Quantitative parameters of this influence were revealed using the construction of a correlation model, which confirmed the existence of a direct relationship between the introduction of innovations in production and the rate of development of the Israeli economy. The direct impact of the innovative component of business activity on such macroeconomic indicators as GDP, GDP per person, the number of exports and the amount of attracted foreign direct investments has been proven. It has been confirmed that the sector that generates innovations is a significant factor in attracting investments into the economy and increasing the share of the country's high-tech exports. It also forms one of the biggest advantages that provide Israel with positive dynamics of real GDP growth and improvement of other indicators, including an increase in the level of employment, an increase in the competitiveness of the national economy, and a decrease in its import dependence.

The experience of Israel is indicative, useful, important and worth imitating for Ukraine, as it demonstrates the approaches and directions in which the economy can and should be developed in conditions of instability and the impossibility of reliably predicting the development of events.

To achieve the goal of the research, the following methods were used: generalization – to analyze economists' views on the object of research; analysis and synthesis – to clarify the main scientific categories used in the article; graphical analysis – to visualize research results and statistical data; logical – to determine the factors of economic growth in Israel; comparative analysis – to assess innovative activity and the level of competitiveness of the Israeli economy; correlation-regression analysis – to create a model of the influence of factors of competitiveness of the national economy on macroeconomic indicators reflecting the level of economic development of the country.

**Key words:** innovations, correlation analysis, innovative development, global innovation index, economic growth, competitiveness.

*Стаття надійшла до редакції 21.03.2022*

*Прийнята до друку 23.05.2022*