



*Наукові перспективи*  
Видавнича група



*Připraveno na Den správce pozemku*  
(Підготовлено до Дня землевпорядника)



*Vydáno ve spolupráci s NUBiP Ukrajinou*  
(Видано у співпраці з НУБіП України)

# MODERNÍ ASPEKTY VĚDY

*v rámci publikační skupiny*  
*Scientific Publishing Group*

*Svazek XXIX mezinárodní*  
*kolektivní monografie*

*Česká republika*  
*2023*



*Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. (Česká republika)*  
*Středoevropský vzdělávací institut (Bratislava, Slovensko)*  
*Národní institut pro ekonomický výzkum (Batumi, Gruzie)*  
*Al-Farabi Kazakh National University (Kazachstán)*  
*Institut filozofie a sociologie Ázerbájdžánu Národní akademie věd (Baku, Ázerbájdžán)*  
*Institut vzdělávání Ázerbájdžánské republiky (Baku, Ázerbájdžán)*  
*Batumi School of Navigation (Batumi, Gruzie)*  
*Regionální akademie managementu (Kazachstán)*  
*Veřejná vědecká organizace „Celokrajinské shromáždění lékařů ve veřejné správě“ (Kyjev, Ukrajina)*  
*Nevládní organizace „Sdružení vědců Ukrajiny“ (Kyjev, Ukrajina)*  
*Univerzita nových technologií (Kyjev, Ukrajina)*

*v rámci publikační skupiny Publishing Group „ Vědecká perspektiva “*

# MODERNÍ ASPEKTY VĚDY

*Svazek XXIX mezinárodní kolektivní monografie*

Česká republika  
2023

*International Economic Institute s.r.o. (Czech Republic)*  
*Central European Education Institute (Bratislava, Slovakia)*  
*National Institute for Economic Research (Batumi, Georgia)*  
*Al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan)*  
*Institute of Philosophy and Sociology of Azerbaijan National Academy of Sciences (Baku, Azerbaijan)*  
*Institute of Education of the Republic of Azerbaijan (Baku, Azerbaijan)*  
*Batumi Navigation Teaching University (Batumi, Georgia)*  
*Regional Academy of Management (Kazakhstan)*  
*Public Scientific Organization "Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences in Public Administration" (Kyiv, Ukraine)*  
*Public Organization Organization "Association of Scientists of Ukraine" (Kyiv, Ukraine)*  
*University of New Technologies (Kyiv, Ukraine)*

*within the Publishing Group "Scientific Perspectives"*

# MODERN ASPECTS OF SCIENCE

*29- th volume of the international collective monograph*

Czech Republic  
2023



UDC 001.32: 1/3] (477) (02)  
C91

Vydavatel:

Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.  
se sídlem V Lázních 688, Jesenice 252 42  
IČO 03562671 Česká republika  
Zveřejněno rozhodnutím akademické rady

Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. (Zápis č. 28/2023 ze dne 8. březen 2023)

*Připraveno pro Farmářský den ve spolupráci s Národní univerzitou biodrojtů a managementu  
přírody Ukrajiny*

*(Підготовлено до Дня землеворядника у співпраці з Національним університетом  
біоресурсів і природокористування України)*



*Monografie jsou indexovány v mezinárodním vyhledávači  
Google Scholar*

#### *Recenzenti:*

**Karel Nedbálek** - doktor práv, profesor v oboru právo (Zlín, Česká republika)

**Markéta Pavlova** - ředitel, Mezinárodní Ekonomický Institut (Praha, České republika)

**Humeir Huseyn Akhmedov** - doctor of pedagogical sciences, professor (Baku, Azerbajjan);

**Iryna Zhukova** - kandidátka na vědu ve veřejné správě, docentka (Kyjev, Ukrajina)

**Yevhen Romanenko** - doktor věd ve veřejné správě, profesor, ctěný právník Ukrajiny (Kyjev, Ukrajina)

**Oleksandr Datsiy** - doktor ekonomie, profesor, čestný pracovník školství na Ukrajině (Kyjev, Ukrajina)

**Jurij Kijkov** - doktor informatiky, dr.h.c. v oblasti rozvoje vzdělávání (Teplice, Česká republika)

**Vladimír Bačičin** - docent ekonomie (Bratislava, Slovensko)

**Peter Ošváth** - docent práva (Bratislava, Slovensko)

**Oleksandr Nepomnyashy** - doktor věd ve veřejné správě, kandidát ekonomických věd, profesor, řádný člen Vysoké školy stavební Ukrajiny (Kyjev, Ukrajina)

**Vladislav Fedorenko** - doktor práv, profesor, DrHb - doktor habilitace práva (Polská akademie věd), čestný právník Ukrajiny (Kyjev, Ukrajina)

**Dina Dashevskaja** - geolog, geochemik Praha, Česká republika (Jeruzalém, Izrael)

#### **Tým autorů**

C91 Moderní aspekty vědy: XXIX. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2023. str. 602

Svazek XXIX mezinárodní kolektivní monografie obsahuje publikace o: utváření a rozvoji teorie a historie veřejné správy; formování regionální správy a místní samosprávy; provádění ústavního a mezinárodního práva; finance, bankovníctví a pojišťovnictví; duševní rozvoj osobnosti; rysy lexikálních výrazových prostředků imperativní sémantiky atd.

*Materiály jsou předkládány v autorském vydání. Autoři odpovídají za obsah a pravopis materiálů.*

© Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.  
© Publishing Group „Vědecká perspektiva“, 2023  
© autoři článků, 2023





**ODDÍL 11. PSYCHOLOGIE**

533

- §11.1 ОСОБЛИВОСТІ МОВЛЕННЄВОГО СПІЛКУВАННЯ ДОШКІЛЬНИКА* (Герасимова І.В., Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, **Герасимова Н.С.**, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького) 533

**ODDÍL 12. CESTOVNÍ RUCH**

545

- §12.1 РЕЛІГІЙНИЙ ТУРИЗМ ТА ПАЛОМНИЦТВО В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ* (Данчевська І.Р., Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького) 545

**ODDÍL 13. PENÍZE, FINANCE A ÚVĚR**

555

- §13.1 ОСОБЛИВОСТІ ФІНАНСОВИХ ВІДНОСИН НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ* (Гатаулліна Е.І., Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ, **Маршук Л.М.**, Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ, **Чернега В.В.**, Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ) 555

**ODDÍL 14. МАТЕМАТИСКÉ METODY V EKONOMII**

566

- §14.1 МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОГО ЕКСПОРТУ В АВСТРІЇ* (Белов О.В., Полтавський державний аграрний університет, **Свистун Л.А.**, Національний університет «Полтавська політехніка ім. Ю.Кондратюка», **Худолій Ю.С.**, Національний університет «Полтавська політехніка ім. Ю.Кондратюка») 566

**ODDÍL 15. PROCES DIGITALIZACE PODNIKÁNÍ**

577

- §15.1 ПРОЦЕС ЦИФРОВІЗАЦІЇ БІЗНЕСУ* (Попадинець І.Р., Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника, **Гавадзин Н.О.**, Заклад вищої освіти «Університет Короля Данила», **Марків М.М.**, Заклад вищої освіти «Університет Короля Данила») 577





## ODDÍL 14. МАТЕМАТИСКÉ METODY V EKONOMII

*§14.1 МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОГО ЕКСПОРТУ В АВСТРІЇ (Белов О.В., Полтавський державний аграрний університет, Свистун Л.А., Національний університет «Полтавська політехніка ім. Ю.Кондратюка», Худолій Ю.С., Національний університет «Полтавська політехніка ім. Ю.Кондратюка»)*

**Вступ.** Ця робота є частиною великого загального дослідження з вивчення чисельного впливу науково-технічного потенціалу країни на її стратегічний розвиток і входить у першу її частину з аналізу динаміки виробництва та експорту високотехнологічної продукції різних країнах світу.

Тема бізнес-циклів в останні роки набуває все більшої актуальності у світовому науковому співтоваристві. Експорт є важливою складовою ВВП країн, значно впливаючи на нього, характеризує затребуваність продукції даної країни у світовому співтоваристві й свідчить про рівень її конкурентоспроможності. Витрати на дослідження та розробки формують рівень технологічної інфраструктури, сприяють забезпеченню високої конкурентоспроможності певної країни [1]. Експорт високотехнологічної продукції відбиває рівень розвитку, науки і потенціал у майбутньому [2].

Питанням розвитку високотехнологічного і наукомісткого виробництва було приділено увагу у роботах Р. Добрава [3], де досліджено фундаментальні поняття науково-технічного потенціалу та його роль у економічному розвитку країни; Хаціхроноглу [4], у якому визначається зміст високих технологій та віднесені до них галузі та групи





товарів; А. Росса [5], де розглядається склад та види технологій майбутнього. Відповідно до класифікації ОЕСР прийнятої та закріпленої в SITC Rev.4, до складу високотехнологічної продукції на сьогоднішній момент включається продукція таких галузей як: аерокосмічна, фармацевтична, електроніка, телекомунікаційна, хімічна, а також виробництво комп'ютерів та іншої офісної техніки, виробництво наукових інструментів, електричних машин, деяких видів неелектричних машин та озброєння [6,7]. Тобто це технічні продукти, виробництво яких пов'язане з високою інтенсивністю НДДКР.

Однак питання циклічності в динаміці експорту хайтек залишилися не дослідженим.

### **Виклад основного матеріалу.**

*Мета та методика дослідження.* Метою даного дослідження є проведення моделювання динаміки експорту високотехнологічної продукції, а саме виділити у цій динаміці складову циклічного зростання. І розрахувати частку впливу циклічної складової на динаміку експорту високотехнологічної продукції, а також розглянути, як вона змінюється, якщо експорт хайтек розглядається як частка від усього промислового експорту і як частка від ВВП, а також порівняти зі структурою динаміки ВВП країни загалом.

Для вирішення поставленої задачі використовується метод кореляційно-регресійного аналізу із включенням до циклічної складової [8,9]. Було обрано 5 типів моделей для аналізу М1-М5 (табл. 1) у порядку збільшення їх складності: проста лінійна модель, модель з прискоренням, лінійна модель з циклом, модель прискореного розвитку з одним циклом, а також модель прискореного розвитку з двома циклами.





**Типи економетричних моделей для проведення  
регресійного аналізу динаміки експорту хайтек**

Model	Formula	Name
M1	$y=a+b*x$	linear
M2	$y=a+b*x+c*x^2$	linear with acceleration
M3	$y=a+b*x+c*\sin(d*x+e)$	linear with cycle
M4	$y=a+b*x+c*x^2+d*\sin(e*x+f)$	linear with acceleration & cycle
M5	$y=a+b*x+c*x^2+d*\sin(e*x+f)+g*\sin(h*x+i)$	linear with acceleration & two cycles

*Джерело: розробка авторів*

Під поняттям «прискороного розвитку» розуміємо прискорення руху з математично-природничої граматності, математично воно представляється як  $c*x^2$ , саме прискорення дорівнюватиме  $2c$ .

***Емпірична частина***

*Вибір вихідних даних.* Дослідження проведемо на прикладі Австрії. Австрія є членом Європейського Союзу. Країна з високорозвиненою постіндустріальною економікою та потужним науково-технічним потенціалом. Згідно з індексом глобальної конкурентоспроможності Світового економічного форуму Австрія посіла 21-е місце (зі 141 країни) серед найбільш конкурентоспроможних країн світу у 2019 році [10]. Вихідні дані представлені у табл. 3.





*Таблиця 2*

**Динаміка ВВП, High-technology exports, його частки  
в manufactured exports і ВВП**

Year	High-technology exports (constant 2010 billion US\$)	High-technology exports (% of manufactured exports)	High-technology exports (% of GDP)	GDP (constant 2010 billion US\$)	Manufactured exports (constant 2010 billion US\$)
2007	17,4578	12,9838	4,2985	406,1332	134,4579
2008	18,4255	12,6604	4,0904	450,4608	145,5368
2009	14,3772	13,4375	3,5257	407,7851	106,9934
2010	15,8019	13,7053	4,0283	392,2751	115,2978
2011	17,3336	13,2553	4,1342	419,2747	130,7670
2012	17,6374	14,5446	4,5128	390,8314	121,2642
2013	19,5565	15,3690	4,8334	404,6085	127,2461
2014	20,2073	15,4904	4,8913	413,1255	130,4500
2015	16,7584	15,0326	4,7345	353,9625	111,4803
2016	15,7370	14,4531	4,3790	359,3729	108,8833
2017	15,1340	12,8819	4,0793	370,9952	117,4824
2018	14,5470	11,6456	3,6632	397,1142	124,9142
2019	13,6122	11,4768	3,5863	379,5613	118,6068
2020	13,4519	12,2643	3,6897	364,5783	109,6836

*Джерело: розрахунки авторів на основі [11,12].*

У зв'язку з тим, що у вересні 2019 року визначення у базі даних показників світового розвитку було оновлено до SITC Rev.4 із SITC Rev. 3., дані на сайті світового банку [11] доступні лише починаючи з 2007 року. Також там є ще один показник – частка експорту технологічної продукції в експорті промислової продукції. З цього ж сайту були взяті дані щодо динаміки ВВП за той же період. Для очищення статистики від інфляції шляхом перерахунку в ціни 2010 року використовувалися дані сайту про інфляцію в США [12]. Динаміка частки експорту високотехнологічної продукції ВВП була розрахована автором з урахуванням вище наведених даних.

*Вибір економіко-математичної моделі.* Знаходження параметрів економіко-математичних моделей згідно з таблицею 1. виконано за допомогою cross-platform solution for curve fitting and data analysis - CurveExpert 1.38.





**Розрахунок параметрів економетричних моделей,  
 що оцінюють динаміку експорту високотехнологічної  
 продукції Австрії у 2007-2020рр.**

	M1	M2	M3	M4	M5
Coefficient t	a =18,3786 b =-0,2596	a =15,5718 b =0,7929 c =-0,0702	a =18,8127 b =-0,2540 c =2,2169 d =0,6658 e =2,6847	a =14,4828 b =1,1836 c =-0,0963 d =1,7070 e =0,9271 f =0,9172	a =13,6840 b =1,3604 c =-0,1044 d =3,1361 e =1,0028 f =-0,1292 g =2,0573 h =1,0981 i =1,8254
Standard Error	1,8984	1,6212	1,1374238	1,1079224	1,1871734
Correlation Coefficient	0,5117	0,7117	0,8951294	0,9123511	0,9379324
Comments:			The fit converged to a tolerance of 0,001 in 6 iterations, No weighting used,	The fit converged to a tolerance of 0,001 in 9 iterations, No weighting used,	The fit converged to a tolerance of 0,001 in 23 iterations, No weighting used,

*Джерело: розробка авторів*

Як бачимо, коефіцієнт кореляції збільшується з ускладненням виду моделі. Звичайна лінійна модель (M1) має Ккор 0,5117, а лінійна з прискоренням та обліком двох гармонійних (M5) має Ккор який дорівнює 0,9379 (таблиця 4). Слід зазначити, що моделі M4, M5, тобто моделі, які враховують циклічні складові, дають найбільші значення коефіцієнта кореляції, що говорить про наявність коливальних процесів у динаміці експорту хайтек у країні, що розглядається. А також означає, що динаміка експорту хайтек Австрії в 2007-2020 роках характеризувалася як лінійним трендом, так і наявністю прискорення (в даному випадку воно має негативне значення, що характеризує уповільнення розвитку) та циклічною складовою.





*Аналіз отриманих результатів.*

Таблиця 5. Дає нам можливість оцінити прогностні значення експорту хайтек на три роки до 2023. Моделі (M1, M2, M4 та M5) показують прогнозне зменшення обсягів експорту хайтек у 2023 році від 5,354 до 13,965 млрд дол. США у цінах 2010 року.

*Таблиця 4*

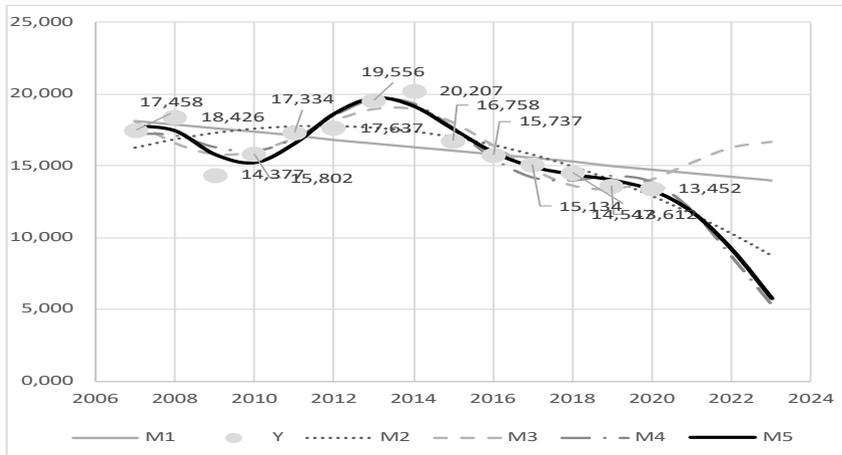
**Прогноз динаміки експорту високотехнологічної продукції Австрії згідно з отриманими моделями**

Year	M1	M2	M3	M4	M5	Y
2007	18,119	16,295	18,099	17,214	17,789	17,458
2008	17,859	16,877	16,604	17,082	17,392	18,426
2009	17,600	17,319	15,835	16,264	15,750	14,377
2010	17,340	17,621	16,012	15,975	15,205	15,802
2011	17,080	17,782	16,952	16,853	16,552	17,334
2012	16,821	17,803	18,144	18,450	18,621	17,637
2013	16,561	17,684	18,971	19,587	19,699	19,556
2014	16,301	17,424	18,970	19,300	19,111	20,207
2015	16,042	17,024	18,035	17,610	17,496	16,758
2016	15,782	16,484	16,456	15,505	15,904	15,737
2017	15,523	15,803	14,798	14,151	14,893	15,134
2018	15,263	14,982	13,662	13,959	14,376	14,547
2019	15,003	14,021	13,424	14,258	13,980	13,612
2020	14,744	12,919	14,077	13,829	13,266	13,452
2021	14,484	11,677	15,234	11,881	11,754	
2022	14,224	10,295	16,293	8,685	9,140	
2023	13,965	8,772	16,692	5,354	5,749	

*Джерело: розрахунки авторів*

Порівняння отриманих моделей та прогнозів представлено на рис. 4, на якому під У маютьяся на увазі фактичні дані, а лініями показані тренди розрахованих моделей.





**Рис. 1.** Порівняння отриманих моделей та прогноз динаміки експорту високотехнологічної продукції Австрії до 2023 року

Враховуючи коефіцієнти кореляції, для подальшого аналізу вибираємо модель з найбільшим значенням - M5. В економічному сенсі це означає, що діє два цикли.

Оцінка впливу циклічних складових на динаміку даних показників та між собою. Порівнюємо циклічні складові динаміки експорту хайтек, частки експорту хайтек у загальному промисловому експорті, частки експорту хайтек у ВВП країни, а також ВВП та загальному промисловому експорті (Таблиця 6).

Ще раз повторимо, так як для деяких показників були отримані негативні значення періоду коливань і оскільки економічний сенс негативних частот коливань йде у визначення напряму цих коливань, а математично відбувається заміна функції синуса на косинус, то на даному етапі дослідження умовно приймемо частоту та період коливань лише за модулем.

Які фактори можуть створювати циклічний вплив? Виключено інфляцію (розрахунки проводяться у цінах 2010 року)





та сезонні коливання (дані беруться загалом за рік, а не поквартально). Коливання експорту хайтек – це сукупність галузей – аерокосмічна, приладобудування, інформаційні технології та фармацевтика – найбільш наукомісткі галузі. Дані цикли можуть відбивати як, з одного боку, життєвий цикл створення, впровадження та виходу світовий ринок нових видів наукомістких товарів і, з іншого боку, кон'юнктуру ринку, попиту цю продукцію від національних виробників.

Можна відзначити, що у динаміці експорту хайтек спостерігається сильний вплив циклічних складових - до 36%, та його сумарний вплив гаситься до рівня  $\pm 14-16\%$ . Дані цикли мають період коливань майже 6,3 та 5,7 років, що говорить про вплив короткострокових процесів. Початкова фаза коливань 3 місяці та 1,7 року (відповідно для 1-ї та 2-ї гармонійної), тобто коливальна складова початку впливу 1-ї гармонійної на динаміку експорту хайтек з 2007 року, а другий з 2008-2009 року.

*Таблиця 6*

**Аналіз впливу циклічної складової на динаміку досліджуваних показників**

Parameter	High-technology exports (constant 2010 billion US\$)	High-technology exports (% of manufactured exports)	High-technology exports (% of GDP)	GDP (constant 2010 billion US\$)	Manufactured exports (constant 2010 billion US\$)
<b>1st harmonica</b>					
Angular frequency, radians	1,00	2,35	0,61	2,42	1,02
Frequency, times in year	0,16	0,37	0,10	0,38	0,16
Period, years	6,27	2,67	10,37	2,60	6,17
Phase, radians	-0,13	-6,46	18,98	-10,12	1,19
Offset, period fraction	-0,02	-1,03	3,02	-1,61	0,19
Offset, years	-0,13	-2,75	-31,33	-4,19	1,17
Offset, months	-1,55	-32,98	-375,94	-50,27	14,00
Amplitude,	3,14	0,22	0,67	15,36	30,66
Effect on dynamics, max, %	22,71%	1,71%	13,62%	4,25%	24,78%
Effect on dynamics, min, %	-20,63%	-1,68%	-18,76%	-4,18%	-26,20%
<b>2nd harmonica</b>					
Angular frequency, radians	1,10	0,89	20,95	1,99	0,97
Frequency, times in year	0,17	0,14	3,33	0,32	0,15
Period, years	5,72	7,05	0,30	3,15	6,47
Phase, radians	1,83	3,74	202,84	-8,79	-1,51
Offset, period fraction	0,29	0,59	32,28	-1,40	-0,24
Offset, years	1,66	4,19	-9,68	-4,41	-1,55
Offset, months	19,95	50,31	-116,18	-52,94	-18,61
Amplitude,	2,06	-0,92	-0,08	13,77	22,36
Effect on dynamics, max, %	13,23%	7,06%	1,24%	3,04%	20,62%
Effect on dynamics, min, %	-15,24%	-7,57%	-2,15%	-3,79%	-18,73%

*Джерело: розрахунки авторів*





Наступний показник – це частка експорту хайтек у загальному промисловому експорті (of manufactured exports) країни. Тут ми спостерігаємо менший ступінь приватного впливу циклічних складових на динаміку показника: від -1,68% до +1,71% (1-а гармонійна), і від -7,57% до +7,06% (2-а гармонійна), і дає при їх поєднанні від -7,92% до +8,44% впливу. Періоди коливань становлять 2,7 та 7,1 років. Тобто частка хайтек у загальному обсязі промислового експорту менш схильна до циклічних коливань, ніж його абсолютна зміна.

Якщо розглянемо динаміку частки експорту хайтек у ВВП країни (також очищеного від інфляційних процесів шляхом перерахунку в ціни 2010 року), то виявимо, що щодо ВВП коливальні явища мали в майже 2 рази більший вплив, ніж щодо промислового експорту: від -21% до +15%. Коливання гармонік мали різні періоди 10,4 та 0,3 року та амплітуди коливань 0,67 та 0,8, що говорить про сильніший вплив 1-ї гармонійної ніж 2-ї.

Експорт промислового виробництва Австрії також піддається циклічним коливанням, як і його експорт хайтек. Причому сумарний негативний вплив циклічної складової у 1,15 рази більший і сягає -44,93%, а позитивний вплив +45,4%. Оскільки гармоніки трохи гасять одна одну, то підсумковий вплив виявляється меншим, ніж у динаміці експорту хайтек: від -9,26% + 9,87%.

**Висновки.** Наведене дослідження показало наявність циклічних складових у динаміці експорту хайтек Австрії за 2007-2020рр. з періодом 5,7 та 6,3 років. Так само були встановлені циклічні складові в динаміці таких похідних показників як частка експорту хайтек у загальному промисловому експорті (дві гармонійні з періодами 2,7 та 7 років) та частка у ВВП країни (дві гармонійні з періодами 10 років та 0,3 року). Що говорить про те, що відносні показники коливаються швидше за абсолютний показник.





Загальний вплив циклічної складової на динаміку експорту хайтек значний: від -14% до +16%. Слід зазначити, що позитивний вплив більший, ніж негативний на 2%. Загальний вплив циклічної складової на динаміку частки хайтек у промисловому експорті вдвічі менший, а у ВВП значно майже такий самий, від -21% до +15%.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з дослідженням масиву факторів, розрахунку їх циклічних показників і виявлення тих, які мають схожі період, фазу і циклічну частоту і впливають на динаміку експорту хайтек.

### Список використаних джерел:

1. Porter M. Competitive Advantage of Nations. *Compet. Intell. Rev.* 1990. Vol. 1, № 1. P. 14–14.

2. Саліхова О.Б. Високотехнологічні виробництва: від методології оцінки до піднесення в Україні: Монографія. Інститут економіки та прогнозування НАН України (Київ), 2012. 624 с.

3. Добров Г.М. и др. Научно-технический потенциал: структура, динамика, эффективность. Научова думка. Киев, 1987. 346 с.

4. Hatzichronoglou T. Revision of the High-Technology Sector and Product Classification. Paris: OECD, 1997.

5. Ross A. The Industries of the Future. Reprint edition. New York London Toronto Sydney New Delhi: Simon & Schuster, 2017. 320 p.

6. OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity: OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2016/04. 2016. Vol. 2016/04.

7. Molnárová Z., Reiter M. Technology, demand, and productivity: What an industry model tells us about business cycles. *J. Econ. Dyn. Control.* 2022. Vol. 134. P. 104272.





8. Олійник О. В. Циклічність відтворювального процесу в сільському господарстві. Харківський національний аграрний ун-т ім. В.В.Докучасва.-Х. : ХНАУ ім. В.В.Докучасва. Харків, 2005. 322 с.

9. Belov A.V., Svistun L.A. Simulation of trends of real estate market cyclic development. Institutional Framew. Funct. Econ. Context Transform. Collect. Sci. Artic. Publ. House «BREEZE» Montr. Can. 2015. P. 268–271.

10. Global Competitiveness Report 2019 [Electronic resource] // World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth/> (дата звернення: 28.06.2022).

11. World Development Indicators | DataBank [Electronic resource]. URL: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=TX.VAL.TECH.CD&country=> (дата звернення: 22.12.2021).

12. The United States of America Annual and Monthly Inflation Tables [Electronic resource]. URL: <https://www.statbureau.org/en/united-states/inflation-tables> (дата звернення: 23.12.2021).



Vydavatel:

Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.  
se sídlem V Lázních 688, Jesenice 252 42  
IČO 03562671 Česká republika

# MODERNÍ ASPEKTY VĚDY

*Svazek XXIX mezinárodní kolektivní monografie*

Podepsáno k tisku 9. Březen 2023  
Formát 60x90/8. Ofsetový papír a tisk  
Headset Times New Roman.  
Mysl. tisk. oblouk. 8.2. Náklad 100 kopií.