
СВИДЕТЕЛСТВА ЗА СЕЗОННОСТ В ИЗНОСА НА ПОТРЕБИТЕЛСКИ СТОКИ, СУРОВИНИ И МАТЕРИАЛИ ОТ БЪЛГАРИЯ В ПЕРИОДА 2020 – 2023 Г.

Анатоли Велковски¹

¹СА „Д. А. Ценов“ – Свищов, България

E-mail: 1d010221236@uni-svishtov.bg

Резюме: Установяването на принадлежността към тази категория отворени икономики е по данни от платежния баланс. В случая по текущата сметка се натрупват дебитни и кредитни записвания, чийто мащаб е съизмерим с този на БВП. Данните за България сочат, че за периода на пълноправното членство в ЕС средногодишното отношение на външно-търговския стокообмен спрямо БВП е над 110%. Това определя страната като икономика от отворен тип. В същото време силно зависимата от експорта и импорта икономика се оказва много податлива на външни шокове и силно зависима от външните пазари. На тази основа обект на изследване е експортът на две водещи групи стоки в текущата сметка на платежния баланс – групата на потребителските стоки, както и групата на суровините и материалите. Предмет на изследване е тестване на динамиката в експортните потоци чрез метода на сезонната проекция. Тезата на изследването е да докаже, че на база влиянието на множествените кризи (пандемия, война в Украйна, пикови цени на електроенергия и др.) и стопанския цикъл в аграрния сектор динамиката в експорта на потребителски стоки, суровини и материали има сезонни характеристики. Целта е да се изследва експортът на България за периода 2020–2023 год. на тримесечна база с извеждане на трендов компонент, сезонен компонент и случаен компонент с прогноза за 2024 год.

Ключови думи: сезонност в експорта, потребителски стоки, суровини и материали, БВП.

Тази статия се **цитира**, както следва: **Велковски, А.** (2024). Свидетелства за сезонност в износа на потребителски стоки, суровини и материали от България в периода 2020-2023 г. Народностопански архив, (3), с. 68-80.

URL: www2.uni-svishtov.bg/NSArhiv

DOI: <https://doi.org/10.58861/tae.ea-nsa.2024.3.05.bg>

JEL: F14, F17, F41.

Въведение

Икономическото развитие на страните отразява комбинацията между отделните производствени фактори, съобразени с абсолютните и относителните предимства на дадената държава спрямо нейните съседи и останалия свят. Независимо че множество икономически теории намират своето доказателство в условия на затворено стопанство, то реалността е на отворените икономики. Така, изчислявайки брутният вътрешен продукт, ние следваме класическото правило за сумиране на потреблението, инвестициите и правителствените разноски, коригирани с външнотърговското салдо (за краткост търговското салдо). Погледнато чисто математически, ако това салдо бъде декомпозирано на двете си съставни части – експорт и импорт – ние ще установим важността на двата фактора за общия резултат. Експортът сам по себе си е изразител на способността да се продават национално произведени стоки и услуги зад граница (Salvatore, 2007). Вносът от своя страна намира овеществен израз в покупки на правителството и домакинствата, както и инвестиции в импортирана индустриална техника. Ето защо изследването на връзката между БВП и компонентите на външнотърговското салдо заслужава специално внимание. При това и двата фактора търпят категорично влияние на сезонни ефекти, особено в сферата на туризма и при стопанската година в земеделието.

На тази основа обект на изследване е експортът на две водещи групи стоки в текущата сметка на платежния баланс – групата на потребителските стоки, както и групата на суровините и материалите. Предмет на изследване е тестване на динамиката в тези експортни потоци чрез метода на сезонната проекция. Тезата на изследването е да докаже, че на база влиянието на множествените кризи (пандемия, война в Украйна, пикови цени на електроенергия и др.) и стопанския цикъл в аграрния сектор динамиката в експорта на потребителски стоки, суровини и материали има сезонни характеристики. Целта е да се изследва експортът на България за периода 2020–2023 год. на тримесечна база с извеждане на трендов компонент, сезонен компонент и случаен компонент с прогноза за 2024 год. Изходно положение е обаче да се тества връзката между селектираните две експортни стокови групи и БВП на тримесечна база

1. Постановка на проблема за БВП и търговското салдо

В автентичната формула за определяне на БВП в национални граници като брутен национален продукт, резултативната величина търпи влиянието на потреблението (С), инвестициите (I), правителствените разходи (G) и търговското салдо (Брусарски, Захариев, & Манлиев, 2015).

$$(1) \quad \text{GNP} = C + I + G + (X - M),$$

където:

С е стойността на разходите за потребление;

I – разходите за инвестиции;

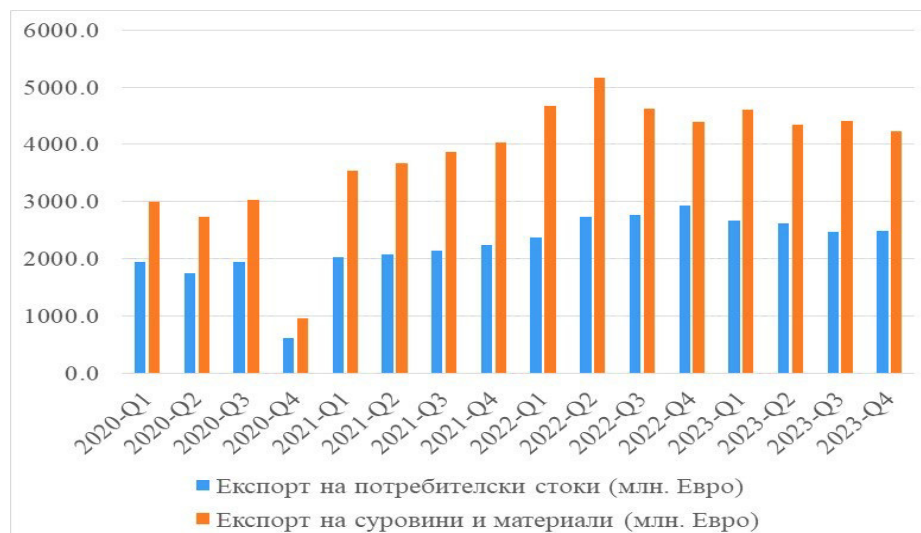
G – разходите на правителството;

(X - M) – нетното търговско салдо, изразено като износ минус внос.

Следвайки утвърдената технология за макроикономически анализ, ние пристъпваме към селектиране на данни и тяхното иконометрично моделиране (Захариев, 2012).

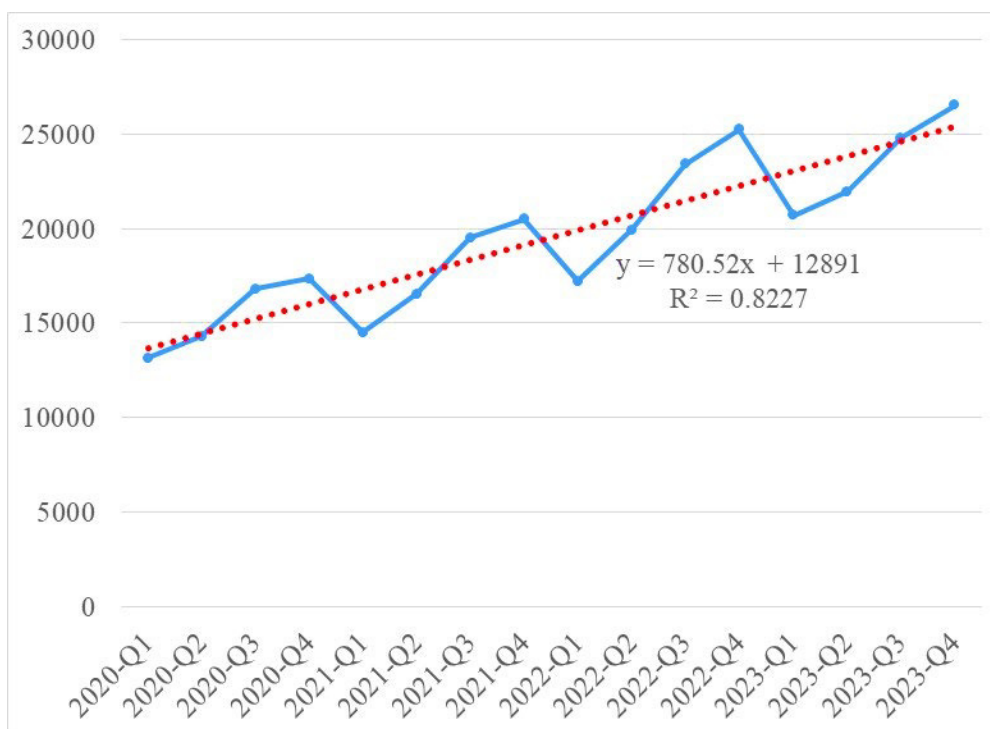
1.2. Описание на селектираните данни

На база поддържаните от БНБ и НСИ масиви с отчетени стокови потоци на тримесечна база са избрани данни в млн. евро за БВП и износа на групата „потребителски стоки“ и групата „суровини и материали“ за периода (1Q2020–4Q2024).



Фигура 1. Динамика в износа на потребителски стоки, суровини и материали от България на тримесечна база за периода 1Q2020–4Q2023

Селектираните експортни групи търпят сезонна динамика, която особено ярко се отчита през пандемичната 2020 год. За разлика от тях БВП запазва възходящ тренд и повтарящ се графичен профил на сезонност на данните по тримесечия за съответната година с пикови стойности за 4Q и най-ниски стойности за 1Q.



Фигура 2. Динамика на БВП на България на тримесечна база за периода 1Q2020-4Q2023

1.3. Иконометрично изследване на БВП и експорта на потребителски стоки, суровини и материали

Систематизираните данни се подлагат на изследване първоначално чрез методите на дескриптивната статистика и след това чрез множествово регресионно моделиране. Средната за изследваните тримесечия е 2,234 млрд. евро за потребителските стоки и 3,826 млрд. евро за суровините и материалите. За БВП се отчита средна тримесечна за периода от 19,526 млрд. евро. Коефициентът на вариация спрямо средната е най-висок за експорта на суровини и материали и се равнява на 26,82% (Zarkova, Kostov, Angelov, Pavlov, & Zahariev, 2023). Вариацията на отклоненията от средната за експорта на потребителски стоки е 24.79%. Вариацията на отклоненията от средната за тримесечната БВП е 20,98%. Само данните за БВП

отговарят в голяма степен на критерия за стандартизирано нормално разпределение ($Skewness = 0.17$). За двете експортни факторни променливи имаме изтеглено вляво асиметрично разпределение на тримесечните данни (Zahariev, et al., 2023). Логично е измерването за ексцеса при БВП е платикуртично, а за двата влияещи експортни фактора е с лептокуртична дистрибуция.

Таблица 1

Дескриптивна статистика на данните за износа на потребителски стоки, суровини и материали от България на тримесечна база за периода 1Q2020–4Q2023

Показатели	Експорт на потребителски стоки	Експорт на суровини и материали	БВП
Mean	2234.15	3826.06	19525.73
Standard Error	138.44	256.58	1024.26
Median	2308.00	4127.25	19723.35
Standard Deviation	553.77	1026.30	4097.02
Sample Variance	306663.05	1053297.34	16785581.37
Kurtosis	4.11	3.09	-1.00
Skewness	-1.64	-1.53	0.17
Range	2308.20	4212.90	13347.13
Minimum	615.50	948.90	13162.63
Maximum	2923.70	5161.80	26509.77
Sum	35746.40	61217.00	312411.74
Count	16	16	16
Confidence Level (95.0%)	295.08	546.88	2183.15
Coefficient of variation	24.79%	26.82%	20.98%

Източник: Собствени изчисления по данни на БНБ и НСИ (в млн. евро).

Множественият регресионен модел при интервал на доверителност от 95% е статистически значим. Корелационният коефициент е умерен от 61,36%. Коефициентът на детерминация позволява да се обяснят 37,65% от вариацията на резултативната променлива с вариацията на двете експортни стокови позиции. Коефициентите на двата фактора не са статистически значими (Виж Таблица 2).

Таблица 2

**Множествен регресионен модел на влияние на износа
на потребителски стоки, суровини и материали върху БВП
на България на тримесечна база за периода 1Q2020–4Q2023**

Regression Statistics						
Multiple R	0.6136					
R Square	0.3765					
Adjusted R Square	0.2806					
Standard Error	3474.98					
Observations	16					
ANOVA						
	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Signifi- cance F</i>	
Regression	2	94802099.2	47401050	3.925387	0.046381	
Residual	13	1.57E+08	12075509			
Total	15	2.52E+08				
	<i>Coeffi- cients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	9351.30	3740.34	2.50	0.03	1270.80	17431.81
Експорт на потре- бителски стоки (млн. Евро)	6.80	5.41	1.26	0.23	-4.89	18.49
Експорт на суро- вини и материали (млн. Евро)	-1.31	2.92	-0.45	0.66	-7.62	4.99

Източник: Собствени изчисления по данни на БНБ и НСИ (в млн. евро).

2. Апробиране на методика на сезонната проекция

За целите на установяване степенна на сезонна чувствителност на двете селектирани групи стокови експортни потоци се прилага методът на сезонната проекция. Той преминава през три етапа (Захариев, Ангелов, Ганчев, & Костов, 2022):

Етап първи. Отстраняване на сезонния ефект от времевия ред с данни с три подетапа (а) извеждане на първични сезонни индекси; (б) изчисляване на крайни сезонни индекси; (в) отстраняване на сезонния компонент.

Втори етап. Определяне на трендовия компонент чрез линейна функция от вида $Y = a + bX$, където „a“ е пресечната на регресионната линия, а „b“ – наклонът на линията на регресионното уравнение.

Трети етап. Приспособяване на трендовия компонент със сезонния фактор с определяне на прогнозни стойности по сезони за 5-а последователна година.

Базисната формула за изчисляване на сезонно чувствителни прогнозни променливи изисква отчитане влиянието на три фактора: трендов компонент, сезонен компонент и случаен компонент: $Y_t = T_t \times S_t \times I_t$. (Zahariev, 2022).

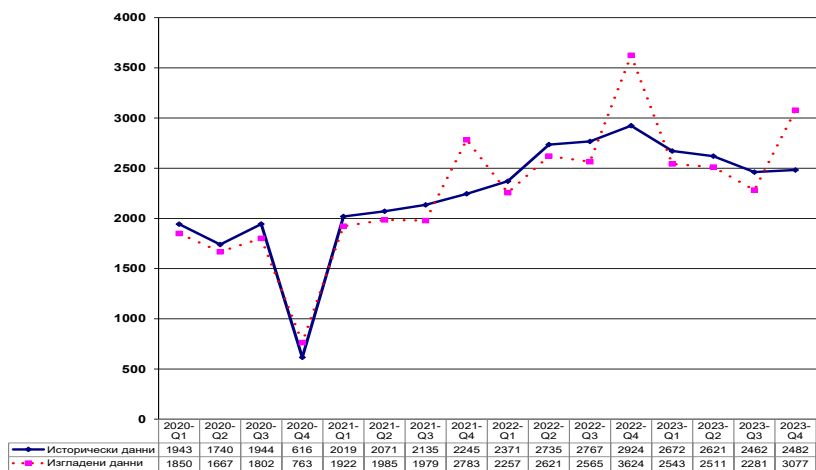
2.1. Резултати от анализа на динамиката в експорта на потребителски стоки в платежния баланс на България (1Q2020–4Q2023) със сезонно изгладена прогноза за 2024 год.

На база на наличните данни за 16 поредни тримесечия за експорта на България се прилагат последователно посочените три аналитични етапа:

Етап (1.А): Извеждане на първични сезонни индекси				
	Exp,t	MA(4)	CMA	SRI Comp
2020'Q1	1943			
2020'Q2	1740	1560.60		
2020'Q3	1944	1579.58	1570.09	1.24
2020'Q4	616	1662.50	1621.04	0.38
2021'Q1	2019	1710.20	1686.35	1.20
2021'Q2	2071	2117.63	1913.91	1.08
2021'Q3	2135	2205.53	2161.58	0.99
2021'Q4	2245	2371.55	2288.54	0.98
2022'Q1	2371	2529.65	2450.60	0.97
2022'Q2	2735	2699.28	2614.46	1.05
2022'Q3	2767	2774.58	2736.93	1.01
2022'Q4	2924	2745.85	2760.21	1.06
2023'Q1	2672	2669.43	2707.64	0.99
2023'Q2	2621	2559.10	2614.26	1.00
2023'Q3	2462			
2023'Q4	2482			
Легенда:				
Exp,t - Исторически сезонни данни;				
MA(4) - Четири периодна плъзгаща се средна;				
CMA - Центрирана плъзгаща средна;				
SRI Comp - Сезонен и случаен индекс.				
Етап (1.Б): Изчисляване на крайните сезонни индекси на модела				
	SRI Comp			SI
Q4	1.20	0.97	0.99	1.05
Q1	1.08	1.05	1.00	1.04
Q2	1.24	0.99	1.01	1.08
Q3	0.38	0.98	1.06	0.81
Легенда: SI - Краен сезонен индекс за Qi				

Етап 1.В: Отстраняване на сезонния компонент			Етап 2: Прилагане на трендов модел за прогнозиране на данните с отстранен сезонен компонент	
Exp,t	SI	Yts	t	Yts
1943	1.05	1850	1	1849.79
1740	1.04	1667	2	1666.88
1944	1.08	1802	3	1801.77
616	0.81	763	4	763.02
2019	1.05	1922	5	1922.04
2071	1.04	1985	6	1984.72
2135	1.08	1979	7	1978.61
2245	0.81	2783	8	2783.32
2371	1.05	2257	9	2256.72
2735	1.04	2621	10	2621.06
2767	1.08	2565	11	2564.74
2924	0.81	3624	12	3624.44
2672	1.05	2543	13	2543.43
2621	1.04	2511	14	2510.96
2462	1.08	2281	15	2281.40
2482	0.81	3077	16	3077.37
Легенда:			Alfa	1433.83
Yts-Сезонно приспособени исторически данни			Beta	97.71

Графичният модел на прогнозата за експорта е представен чрез следващата фигура. Прогнозата за 2024 год. за експорта на потребителски стоки е изведена на база уравнението за Yts при $\alpha = 1433,83$ млн. евро и $\beta = 97,71$ млн. евро.



Фигура 3. Исторически и сезонно изгладени данни за експорта на потребителски стоки от България за периода 1Q2020–4Q2023

Етап 3: Коригиране на направените прогнози от етап 2) с крайните сезонни индекси от етап 1.БВ				
	4Q2022-3Q2023	Трендов компонент (ТС)	Сезонен индекс (SI)	Крайна прогноза (EF)
17	Q1=17	3094.95	1.05	3251.41
18	Q2=18	3192.67	1.04	3331.95
19	Q3=19	3290.38	1.08	3550.12
20	Q4=20	3388.09	0.81	2733.05
Легенда:				
ТС - прогноза на база отстранен сезонен компонент				
EF - след прилагане на кореспондиращия сезонен индекс				

Резултатите ясно показват негативния ефект на пандемията и влошените прогностични характеристики на модела, особено за 4Q2024.

2.2. Резултати от анализа на динамиката в експорта на суровини и материали в платежния баланс на България (1Q2020–4Q2023) със сезонно изгладена прогноза за 2024 год.

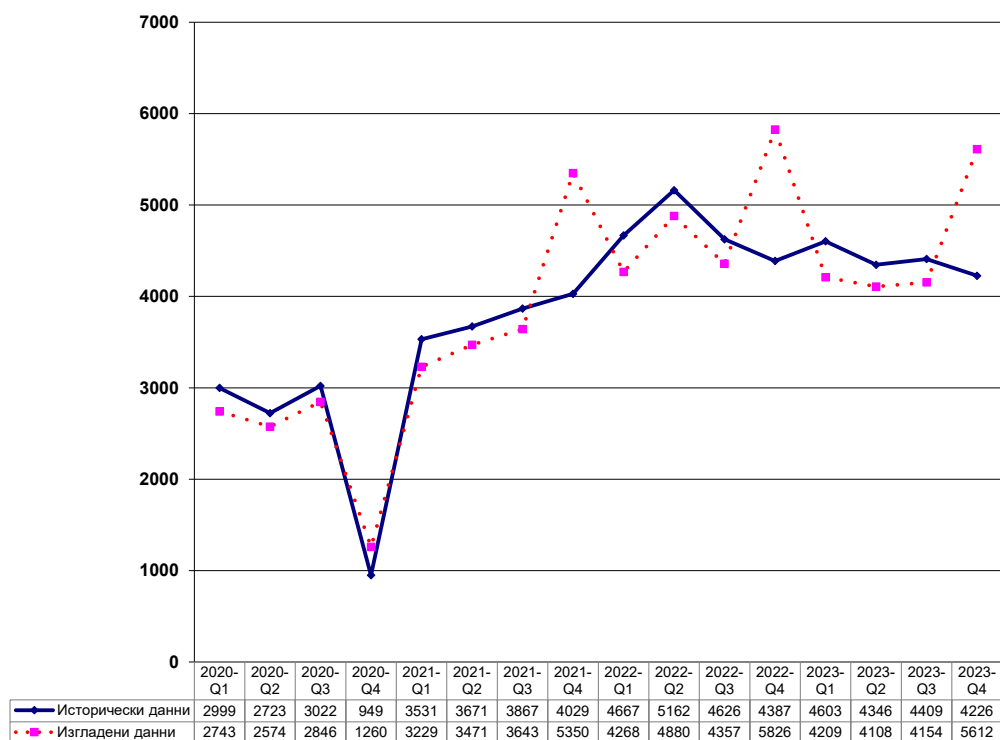
По аналогичен начин се прилага моделът към данните за експорта на България на суровини и материали за периода от 16 последователни тримесечия.

Етап 1.А: Извеждане на първични сезонни индекси				
	Imp,t	MA(4)	CMA	SRI Comp
2020'Q1	2999			
2020'Q2	2723	2423.15		
2020'Q3	3022	2556.18	2489.66	1.21
2020'Q4	949	2793.20	2674.69	0.35
2021'Q1	3531	3004.63	2898.91	1.22
2021'Q2	3671	3774.58	3389.60	1.08
2021'Q3	3867	4058.60	3916.59	0.99
2021'Q4	4029	4431.23	4244.91	0.95
2022'Q1	4667	4620.83	4526.03	1.03
2022'Q2	5162	4710.50	4665.66	1.11
2022'Q3	4626	4694.48	4702.49	0.98
2022'Q4	4387	4490.53	4592.50	0.96
2023'Q1	4603	4436.43	4463.48	1.03
2023'Q2	4346	4396.03	4416.23	0.98
2023'Q3	4409			
2023'Q4	4226			
Легенда:				
Exp,t - Исторически сезонни данни;				
MA(4) - Четири периодна плъзгаща се средна;				
CMA - Центрирана плъзгаща средна;				
SRI Comp - Сезонен и случаен индекс.				

Етап 1.Б: Изчисляване на крайните сезонни индекси на модела				
	SRI Comp			SI
Q1	1.22	1.03	1.03	1.09
Q2	1.08	1.11	0.98	1.06
Q3	1.21	0.99	0.98	1.06
Q4	0.35	0.95	0.96	0.75
Легенда: SI - Краен сезонен индекс за Qi				

Етап 1.В: Отстраняване на сезонния компонент			Етап 2: Прилагане на трендов модел за прогнозиране на данните с отстранен сезонен компонент	
Imp,t	SI	Yts	t	Yts
2999	1.09	2743	1	2742.53
2723	1.06	2574	2	2574.28
3022	1.06	2846	3	2846.30
949	0.75	1260	4	1260.06
3531	1.09	3229	5	3229.12
3671	1.06	3471	6	3470.54
3867	1.06	3643	7	3642.97
4029	0.75	5350	8	5349.78
4667	1.09	4268	9	4268.06
5162	1.06	4880	10	4879.53
4626	1.06	4357	11	4357.39
4387	0.75	5826	12	5826.11
4603	1.09	4209	13	4209.45
4346	1.06	4108	14	4108.34
4409	1.06	4154	15	4153.54
4226	0.75	5612	16	5611.51
Легенда:			Alfa	2292.68
Yts-Сезонно приспособени исторически данни			Beta	190.05

Графичният модел на прогнозата за вноса е представен чрез следващата фигура.



Фигура 4. Исторически и сезонно изгладени данни за вноса на България за периода 1Q2020–4Q2023

Прогнозата за 2024 год. за експорта на суровини и материали е изведена на база уравнението за Y_t при $\alpha = 2292.68$ млн. евро и $\beta = 190.05$ млн. евро.

Етап 3: Коригиране на направените прогнози от етап D) с крайните сезонни индекси от етап B)				
	4Q2022-3Q2023	Трендов компонент (TC)	Сезонен индекс (SI)	Крайна прогноза (EF)
17	Q1=17	5523.51	1.09	6040.05
18	Q2=18	5713.56	1.06	6044.07
19	Q3=19	5903.61	1.06	6266.99
20	Q4=20	6093.65	0.75	4588.88
Легенда:				
TC - прогноза на база отстранен сезонен компонент				
EF - след прилагане на кореспондиращия сезонен индекс				

Заклучение

В заключение може да се направи изводът, че на база влиянието на множествените кризи (пандемия, война в Украйна, пикови цени на електроенергия и др.) и стопанския цикъл в аграрния сектор динамиката в експорта на потребителски стоки, суровини и материали има по-слаби сезонни характеристики спрямо тези на БВП на тримесечна база. От двата тествани експортни фактора сезонният индекс за изглаждане прогнозата на експорта на суровини и материали за Q4 има по-силна коригираща стойност от 0.75 спрямо индекса за изглаждане на данните за експорта на потребителски стоки, където $Q4=0.81$. Чрез множествен регресионен модел при интервал на доверителност от 95% се постига статистически значима зависимост на БВП от двата селектирани експортни фактора при умерен коефициент на корелация от 61,36 %.

Използвани източници

- Salvatore, D. (2007). *International Economics*. N.Y.: John Wiley and Sons Inc.
- Zahariev, A. (2022). *Financial Analysis*. Svishtov: AI "Tsenov". Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/365793801>
- Zahariev, A., Ivanova, P., Zaharieva, G., Slaveva, K., Mihaylova, M., & Todorova, T. (2023). Interplay between CSR and the Digitalisation of Bulgarian Financial Enterprises: HRM Approach and Pandemic Evidence. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(9), 385. doi:<https://doi.org/10.3390/jrfm16090385>
- Zarkova, S., Kostov, D., Angelov, P., Pavlov, T., & Zahariev, A. (2023). Machine Learning Algorithm for Mid-Term Projection of the EU Member States' Indebtedness. *Risks*, 11(4), 71. doi:<http://dx.doi.org/10.3390/risks11040071>
- Брусарски, Р., Захариев, А., & Манлиев, Г. (2015). *Финансова теория*. В. Търново: ФАБЕР.
- Захариев, А. (2012). Икономиката и образованието в XXI век – към икономически растеж, заетост и международни партньорства. *Десета юбилейна международна научно-практическа конфере-*

ренция „Проблеми и перспективи на развитието на сътрудничество между страните от ЮИЕ в рамките на ЧИС. Том 1, pp. 24-37. Албена: АИ "Ценов".

Захариев, А., Ангелов, А., Ганчев, А., & Костов, Д. (2022). *Финансов анализ*. Свищов: АИ "Ценов".

Анатоли Велковски е докторант в катедра „Финанси и кредит“ при Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов. Научни интереси: експортни и импортни операции, външнотърговски сделки, митническо облагане.

ORCID ID: 0009-0003-1633-1998

ISSN 0323-9004

Народно стопански архив

Свищов, година LXXVII книга 3 - 2024

Изследване на динамиката на клиентските депозити и инвестиции във финансови инструменти за периода 2013 г. – 2023 г.

Методика за противодействие на енергийната бедност в България и Европейския съюз

Изследване на връзката между регионалното икономическо развитие и плътността на пътната мрежа в България

Стратегическа трансформация на туризма в България – икономическо възстановяване и потенциал за растеж

Свидетелства за сезонност в износа на потребителски стоки, суровини и материали от България в периода 2020 – 2023 г.

СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д. А. ЦЕНОВ“
СВИЩОВ



РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ:

Проф. д-р Андрей Захариев – главен редактор
Проф. д-р Йордан Василев – зам. главен редактор
Проф. д-р Стоян Проданов
Проф. д-р Тодор Кръстевич
Доц. д-р Искра Пантелеева
Доц. д-р Пламен Йорданов
Доц. д-р Светослав Илиевски
Доц. д-р Пламен Петков
Доц. д-р Анатолий Асенов

МЕЖДУНАРОДЕН СЪВЕТ:

Проф. д-р ик.н. Михаил А. Ескиндаров – Финансов университет при Правителството на Руската федерация, Москва (Русия).
Проф. д-р ик.н. Григоре Белостечник – Молдовска академия за икономически изследвания, Кишинев (Молдова).
Проф. д-р ик.н. Михаил Ив. Зверяков – Одески държавен икономически университет, Одеса (Украйна).
Проф. д-р ик.н. Андрий Крисоватий – Тернополски национален икономически университет, Тернопол (Украйна).
Проф. д-р ик.н. Йон Кукуй – Университет Валахия, Търговище (Румъния)
Проф. д-р Кен О'Нийл – Университет Ълстер (Ирландия)
Проф. д-р Ричард Торп – Университет Лийдс (Великобритания)
Проф. д-р ик.н. Олена Непочатенко – Умански национален аграрен университет, Уман (Украйна)
Проф. д-р ик.н. Дмитрий Лукьяненко – Киевски национален икономически университет „Вадим Гетман“, Киев (Украйна)
Доц. д-р Мария Стефан – Университет „Валахия“, Търговище (Румъния)
Доц. д-р Анисоара Дуика – Университет "Валахия", Търговище (Румъния)
Доц. д-р Владимир Климуц – Брановички държавен университет, Бранович (Беларус)

Екип за техническо обслужване:

Технически секретар: д-р Росица Проданова
Стилов редактор: Анка Танева
Превод английски: ст. преп. Венцислав Диков и ст. преп. д-р Маргарита Михайлова

Адрес на редакцията:

5250 Свищов, ул. „Ем. Чакъров“ 2
Проф. д-р Андрей Захариев – главен редактор
☎ (+359) 889 882 298
Д-р Росица Проданова – технически секретар
☎ (+359) 631 66 309, e-mail: nsarhiv@uni-svishtov.bg
Благовеста Борисова – компютърен дизайн
☎ (+359) 882 552 516, e-mail: b.borisova@uni-svishtov.bg
Милена Александрова – компютърен дизайн
☎ (+359) 888 303 402, e-mail: m.aleksandrova@uni-svishtov.bg

© Академично издателство „Ценов“ – Свищов
© Стопанска академия „Димитър А. Ценов“ – Свищов

НАРОДНОСТОПАНСКИ АРХИВ

ГОДИНА LXXVII, КНИГА 3 – 2024

СЪДЪРЖАНИЕ

Доц. д-р Ирина П. Казанджиева-Йорданова;

Гл. ас. д-р Елена П. Ралинска

Изследване на динамиката на клиентските депозити
и инвестиции във финансови инструменти
за периода 2013 г. – 2023 г. /3

Докторант Мартин Тинчев

Методика за противодействие на енергийната бедност в България
и Европейския съюз /25

Д-р Борислав Лазаров

Изследване на връзката между регионалното икономическо развитие
и плътността на пътната мрежа в България /36

Докторант Ивелин Кичуков

Стратегическа трансформация на туризма в България –
икономическо възстановяване и потенциал за растеж /49

Докторант Анатоли Велковски

Свидетелства за сезонност в износа на потребителски стоки,
суровини и материали от България в периода 2020 – 2023 г. /68