

УДК 658.8

М.М. Дмитрук

Національний університет “Львівська політехніка”

## РИНОК ЧАЮ УКРАЇНИ: СЕЗОННІ КОЛИВАННЯ ПОПИТУ ТА ЇХ ПРОГНОЗУВАННЯ

© Дмитрук М.М., 2003

**Проаналізовано сезонні коливання попиту на ринку чаю України і побудовано модель аналітичного прогнозування їх здійснення на основі гармонійних коливань ряду Фур'є.**

**The analysis of seasonal fluctuations of demand in the market of tea of Ukraine is carried out and the model of analytical forecasting of their realization has been constructed on the basis of harmonious fluctuations of Furye's row.**

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Не новиною для аналітиків є інформація про високі темпи росту обсягів виробництва і реалізації продуктів харчування в Україні. Аналогічними тенденціями характеризується рівень вітчизняного виробництва напоїв загалом і чаю зокрема. Ринок чаю України – доволі специфічна і унікальна, з точки зору маркетингу, структура відносин. Основними особливостями вітчизняного ринку чаю є:

1. Функціонування в умовах 100 %-го імпорту сировини (без врахування фіточаю та чаю, що виготовляється на основі трав, плодів, ягід та суцвіть).
2. Ріст обсягу продажу чаю в Україні, а відповідно й рівня його споживання (табл. 1).

Таблиця 1

### Обсяги продажу та споживання чаю в Україні впродовж 1998–2002 рр.

Обсяг продажу / споживання	1998	1999	2000	2001	2002
1. Обсяг продажу чаю в Україні, тис. т.	15	17	20	23	24
2. Споживання чаю на душу населення, г/чол.	257	295	309	367	400

Створено на основі [1–8].

3. Маркетингові ускладнення просування продукції на згаданому ринку в умовах сезонних коливань попиту. Чай – продукт специфічний як з точки зору його споживчих особливостей, так і маркетингу. В структурі реалізації неспеціалізованого роздрібного торговельного закладу займає близько 3–6 % від загального обсягу реалізації\*. За таких умов чай товар скоріш “асортиментний” на відміну від “стратегічних”, наприклад таких, як алкоголь, тютюн, кондитерські вироби і т. п. Саме тому і вимагає специфічних маркетингових підходів щодо просування як в період сезонної так і не сезонної пори.

4. Стійкі тенденції сезонних коливань попиту.

Аналіз і оцінка поточного стану ринку чаю в Україні свідчить [1–13], що зростаючі темпи росту ринку чаю з одного боку і стійкі тенденції сезонної зміни попиту з іншої, забезпечують учасникам ринку надзвичайно високу актуальність так званої логістичної

\* Досліджено 40 закладів роздрібної торгівлі в м. Київ, Харків, Луцьк, Івано-Франківськ.

проблеми “конфлікту цілей [14]”. Тобто виробники (фасувальники) чаю та імпортери стоять перед вибором [12–13, 15–18]:

– формувати необхідно значні запаси готової продукції з метою задоволення зростаючого попиту в період сезонності, що супроводжується “замороженням” обігових коштів, збільшеними витратами на сезонне залучення персоналу, зберігання продукції тощо;

– підтримувати стабільний рівень виробництва і запасів продукції і уникнути вищеперелічених витрат (втрат), жертвуючи при цьому часткою “незадоволеного” попиту в період піків сезонності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв’язання даної проблеми.** Здійснивши аналіз досліджень в сфері ринку чаю [1–13, 15–18], автор ідентифікував відсутність використання науково обґрунтованого підходів до прогнозування сезонних коливань попиту на чай, які б сприяли формуванню аналітичної основи для вирішення згаданої проблеми. Виходячи із цього, ця стаття присвячується аналізу сезонних коливань попиту і прогнозу їх циклічності.

**Цілі статті.** Метою дослідження є аналіз сезонних коливань попиту на ринку чаю України і побудова моделі їх аналітичного прогнозування.

Відповідно до мети дослідження необхідно виконати такі завдання:

1. Визначити сезонно сприятливий (та несприятливий) період для реалізації чаю в Україні.
2. Розрахувати індекси сезонності для ідентифікації сезонної хвилі.
3. Побудувати адитивну модель аналітичного прогнозування на основі гармонійних коливань ряду Фур’є.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.**

*Визначення сезонно сприятливого (несприятливого) періоду для реалізації чаю в Україні*

Як згадувалось вище, однією із найбільш характерних ознак ринку чаю є сезонні коливання попиту. Під сезонними коливаннями розуміють ті явища, в розвитку яких спостерігається чітка внутрішньорічна закономірність змін, тобто відбуваються коливання певних рівнів, які повторюються з року в рік [19].

Період сезонності чи несезонності, безсумнівно, впливає на маркетингову політику чайного виробника чи посередника зокрема та його фінансово-господарську діяльність загалом. Тому ці періоди, а також особливості економічної поведінки операторів ринку чаю у кожному із них вимагають ґрунтовного дослідження з метою виявлення та вивчення стратегічних маркетингових можливостей, а також шляхів їх використання.

Для досягнення мети дослідження необхідно у часовому аспекті окреслити періоди сезонності (чи несезонності), що дозволить визначити чіткі часові межі для економічного обґрунтування відповідних напрямків вирішення раніш згадуваної проблеми “конфлікту цілей”.

З метою визначення періоду сезонності було досліджено діяльність крупних виробників (фасувальників) та імпортерів чаю в Україні, а також думку представників ритейлінгу та моніторингових агентств. На рис. 1 зображено графік реалізації чаю в Україні (у порівняльних цінах) впродовж 1999–2002 рр., а також середньомісячний рівень реалізації за відповідні періоди. Частину кривої, що знаходиться над середнім рівнем реалізації, вважатимемо сезонно сприятливим періодом і навпаки. Дані подамо у вигляді таблиці із зазначенням першого місяця початку відповідного періоду (табл. 2).

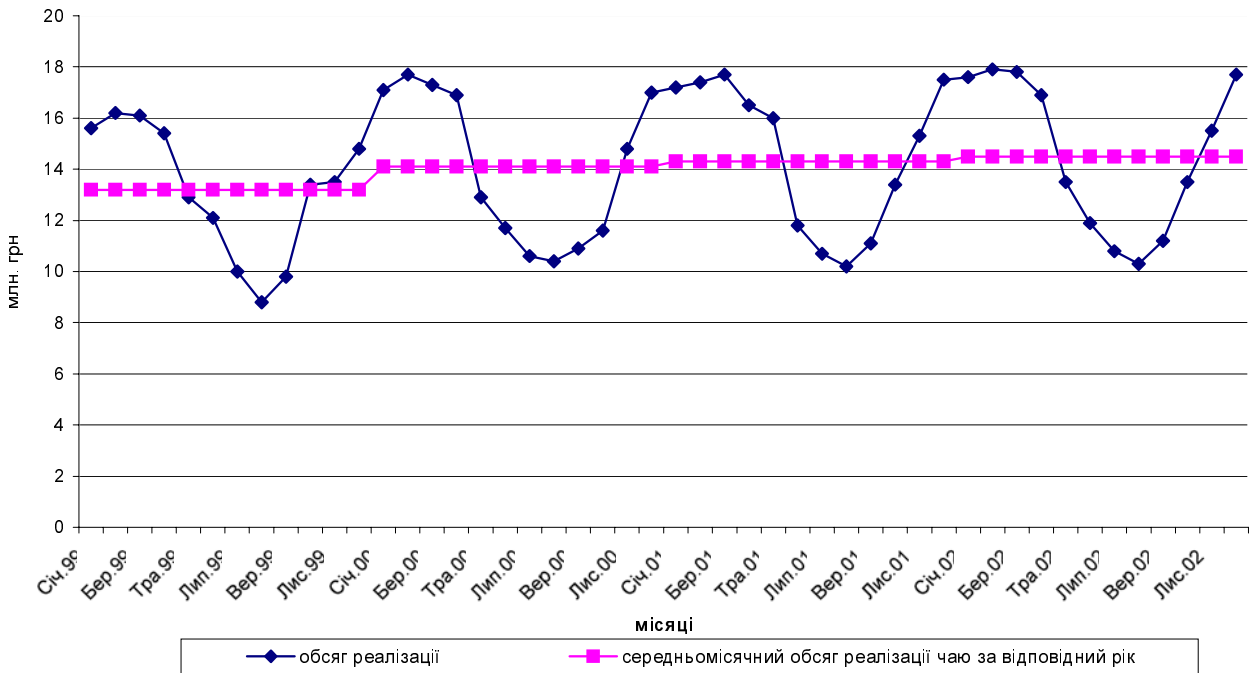


Рис. 1. Динаміка обсягів реалізації чаю в Україні впродовж 1999–2002 рр.  
(сумарне значення шести виробників)

Таблиця 2

#### Дані аналізу для визначення періоду сезонності

№ з/п	Місяць, з якого починається ...	1999 р.	2000 р.	2001 р.	2002 р.
1	сезонно сприятливий період для реалізації чаю в Україні	жовтень	листопад	листопад	листопад
2	сезонно несприятливий період для реалізації чаю в Україні	травень	травень	червень	травень

Отже, виходячи із вищенаведеного, сезонно сприятливим для реалізації чаю в Україні є період з листопада по квітень включно, а відповідно сезонно не сприятливим є період з травня по жовтень.

Для підтвердження цього факту в табл. 3 наведено дані емпіричних досліджень серед представників різних груп операторів ринку чаю України.

Як бачимо, опитувані дещо не солідарні у своєму баченні періоду сезонності на вітчизняному ринку чаю, але тим не менше, більша їх частина підтверджує виявлену закономірність.

#### Розрахунок індексів сезонності для ідентифікації сезонної хвилі

У процесі аналізу сезонних коливань попиту важливо врахувати індекси сезонності, які у числовій формі характеризують рівень коливань. Індекси сезонності – це процентні відношення фактичних (емпіричних) внутрішньогрупових рівнів до теоретичних (розрахункових), що є базою порівняння і обчислюються за формулою [19]:

$$I_{si} = \frac{\bar{Y}_i}{\bar{Y}} \times 100\% \quad (1)$$

де  $\bar{Y}_i$  – середній рівень для кожного місяця мінімум за три роки;  $\bar{Y}$  – середньомісячний рівень для всього ряду.

Таблиця 3

**Результати досліджень з питань визначення сезонно несприятливого періоду  
для реалізації чаю в Україні**

№ з/п	Групи респондентів	Періоди, сезонно несприятливі (місяці/кількість респондентів, чол.)				Загальна кількість респондентів (чол.)
		05–09	05–10	06–09	06–10	
1	Представники великих імпортерів та виробників	27	39	11	13	90
2	Представники дистриб'юційних компаній	26	94	13	17	150
3	Представники рітейлінгу	24	41	16	19	100
4	Представники моніторингових агенств	13	13	11	8	45
Загальна кількість респондентів		90	187	51	57	385

Сукупність індексів сезонності за рік відображає так звану сезонну хвилю[19].

У нашому випадку (табл. 4) індекси сезонності становлять для:

– січня  $(16,9 / 14,1) \times 100 \% = 119,9 \%$ ;

– лютого  $(17,3 / 14,1) \times 100 \% = 122,7 \%$  і т. д. результати розрахунків наведено в табл. 4.

Таблиця 4

**Обсяги реалізації чаю в Україні впродовж 1999–2002 рр.  
та значення індексів сезонності\***

Місяці	Обсяги реалізації чаю за роками, млн. грн.				В середньому за чотири роки, млн. грн.	Індекси сезонності, %
	1999	2000	2001	2002		
1	2	3	4	5	6	7
Січень	15,6	17,1	17,2	17,6	<b>16,9</b>	<b>119,9</b>
Лютий	16,2	17,7	17,4	17,9	<b>17,3</b>	<b>122,7</b>
Березень	16,1	17,3	17,7	17,8	<b>17,2</b>	<b>122,0</b>
Квітень	15,4	16,9	16,5	16,9	<b>16,4</b>	<b>116,3</b>
Травень	12,9	12,9	16,0	13,5	<b>13,8</b>	<b>97,9</b>
Червень	12,1	11,7	11,8	11,9	<b>11,9</b>	<b>84,4</b>
Липень	10,0	10,6	10,7	10,8	<b>10,5</b>	<b>74,5</b>
Серпень	8,8	10,4	10,2	10,3	<b>9,9</b>	<b>70,2</b>
Вересень	9,8	10,9	11,1	11,2	<b>10,8</b>	<b>76,6</b>
Жовтень	13,4	11,6	13,4	13,5	<b>13,0</b>	<b>92,2</b>
Листопад	13,5	14,8	15,3	15,5	<b>14,8</b>	<b>105,0</b>
Грудень	14,8	17,0	17,5	17,7	<b>16,8</b>	<b>119,1</b>
<b>Разом за рік</b>	158,6	168,9	174,8	174,6	<b>169,3</b>	–
<b>В середньому за рік</b>	<b>13,2</b>	<b>14,1</b>	<b>14,6</b>	<b>14,5</b>	<b>14,1</b>	<b>100,0</b>

Сезонна хвиля реалізації чаю за місяцями будується на основі даних стовпця “7”. Як бачимо, відхилення обсягу попиту в періоди піків сезонності сягають до 20–30 %.

\* Сумарні обсяги реалізації чаю в Україні шести вітчизняних виробників, подані у порівняльних цінах.

Практичне значення розрахованих індексів сезонності полягає в тому, що вони допомагають оцінити можливі обсяги реалізації чаю за місяцями, коли відомий певний план (прогноз) обсягу реалізації на рік.

Наприклад, для дистриб'юційної компанії план реалізації чорного байхового чаю на рік становить 2,4 млн. грн.; торговому персоналу компанії необхідно повідомити планові показники реалізації на кожний місяць планового року з врахуванням сезонності продукції.

Розрахунок:

1. Визначимо середньомісячний обсяг реалізації на плановий рік:

$$2,4 / 12 = 0,20 \text{ млн. грн.}$$

2. На основі індексів сезонності (графік 7 табл. 4) визначимо планові значення обсягів реалізації для кожного місяця:

$$\text{січень } (0,20 \times 119,9) / 100 = 0,24 \text{ млн. грн.,}$$

$$\text{лютий } (0,20 \times 122,7) / 100 = 0,25 \text{ млн. грн. і т. д.}$$

Аналогічні розрахунки можна зробити за півріччя або квартал залежно від поставлених завдань, масштабів діяльності підприємства, деталізації планів тощо.

*Побудова адитивної моделі аналітичного прогнозування на основі гармонійних коливань ряду Фур'є*

Вищенаведеним методом можна визначити певну "структуру" реалізації чаю на рік, коли відоме загальнорічне прогнозоване значення, але, на жаль, обмежені можливості прогнозування загального обсягу реалізації цим методом.

Для прогнозування динамічного ряду з обсягів реалізації чаю використовуємо розкладання ряду на компоненти, а саме:

1. Трендову складову динамічного ряду  $T_t$ .
2. Сезонну (циклічну) складову динамічного ряду  $S_t$ .
3. Похибку, або флуктуаційну складову динамічного ряду  $I_t$ .

Враховуючи це, адитивна модель динамічного ряду буде мати такий вигляд: прогнозоване значення  $t = T_t + S_t + I_t$ .

Розглянемо окремо дві складові динамічного ряду.

*Трендова складова.* Трендову компоненту динамічного ряду визначаємо на основі побудови лінії тренду за методом найменших квадратів. Результати побудови тренду наведені на рис. 2.

$$y = 0,0144X + 13,749;$$

$$R^2 = 0,005.$$

З рисунка видно, що лінія тренду погано описує динамічний ряд, і тому трендова компонента є незначною для прогнозування обсягів реалізації на ринку чаю; коефіцієнт детермінації, що дорівнює 0,005, підтверджує ці висновки.

*Циклічна (сезонна) складова.* Для визначення циклічної складової скористаємося вирівнюванням за рядом Фур'є [20]. Аналітичне рівняння з двома гармоніками буде мати такий вигляд:

$$Y_{tp} = a_0 + a_1 \cos t + b_1 \sin t + a_2 \cos 2t + b_2 \sin 2t, \quad (2)$$

де  $t$  – час;  $a_0$ ,  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $b_1$ ,  $b_2$  – параметри рівняння, які визначаються за методом найменших квадратів за такими формулами:

$$a_0 = \frac{\sum y}{n}; \quad (3)$$

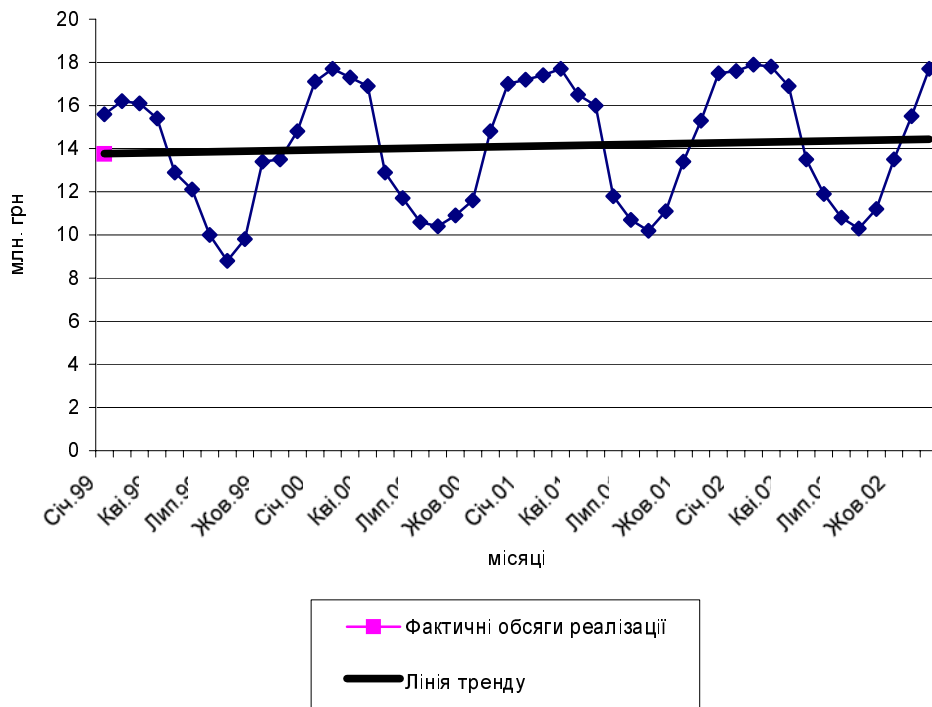


Рис. 2. Динаміка обсягів реалізації чаю в Україні впродовж 1999–2002 рр. (шести великих імпортерів)

$$a_1 = \frac{2 * \sum y^* \cos t}{n}; \quad (4)$$

$$a_2 = \frac{2 * \sum y^* \cos 2t}{n}; \quad (5)$$

$$b_1 = \frac{2 * \sum y^* \sin t}{n}; \quad (6)$$

$$b_2 = \frac{2 * \sum y^* \sin 2t}{n}. \quad (7)$$

Здійснюючи розрахунки за вищенаведеним методом для нашого дослідження, отримаємо прогностичну модель:

$$Y_{tp} = 14,102 + 3,445 * \cos t + 1,581 * \sin t - 0,393 * \cos 2t - 0,2923 * \sin 2t. \quad (8)$$

Графік аналітичного вирівнювання наведений на рис. 3.

Графік підтверджує високий ступінь апроксимації фактичних даних. Коефіцієнт детермінації ( $R^2$ ) для вирівнювання за рядом Фур'є дорівнює 0,92. F – критерій Фішера дорівнює 124,41, що підтверджує високий ступінь апроксимації фактичних даних.

*Загальний варіант.* Побудуємо адитивну модель аналітичного прогнозування, яка об'єднує знаходження тренду і циклічні коливання за рядом Фур'є за двома гармоніками. Для цього спочатку віднімемо від фактичних даних дані, знайдені за рівнянням тренду, а потім визначимо на них ряд Фур'є. Розрахункові дані наведені в табл. 5.

Значення параметрів аналітичного вирівнювання після елімінування впливу тренду такі:

$$a_0 = 0,000283; a_1 = 3,459619; a_2 = -0,37935;$$

$$b_1 = 1,63454; b_2 = -0,26734.$$

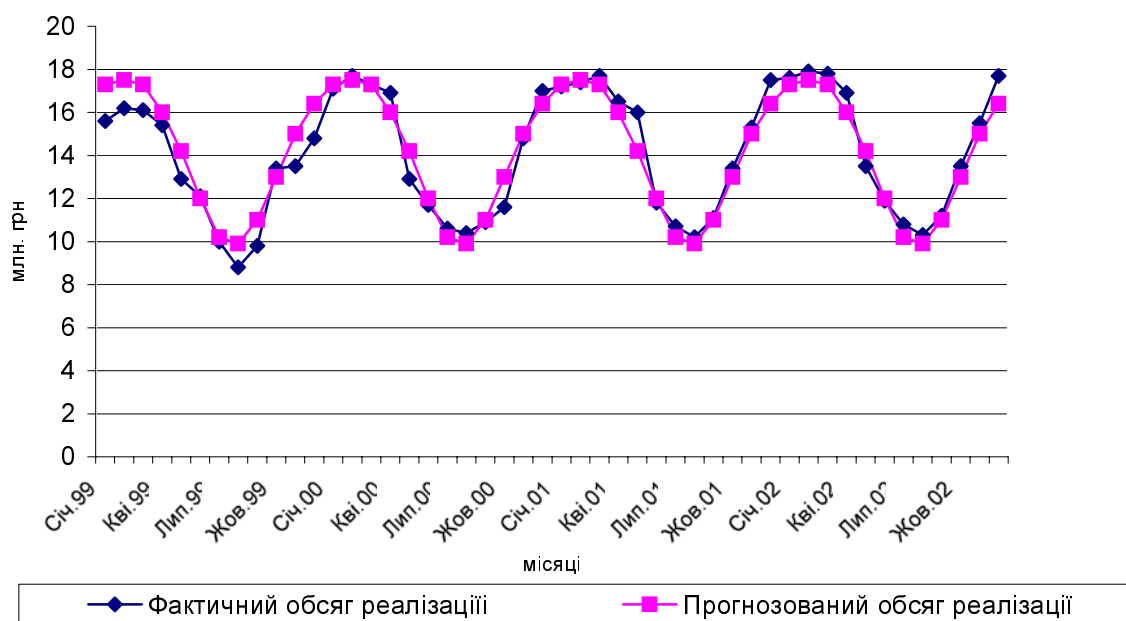


Рис. 3. Графік аналітичного вирівнювання

Остаточне аналітичне рівняння для прогнозування обсягів реалізації чаю за адитивною моделлю набуде такого вигляду:

$$Y_{tp} = 13,741 + 0,144*t + 0,000283 + 3,459619*\cos t + 1,63454*\sin t - 0,37935*\cos 2t - 0,267*\sin 2t. \quad (9)$$

У моделі покращався рівень апроксимації (відносно попередньої), коефіцієнт детермінації дорівнює 0,94, критерій Фішера – 153,01.

Отже, ринок чаю значною мірою впродовж 1999–2002 рр. детермінувався сезонними коливаннями попиту, що було підтверджено розрахунками ряду Фур'є. Використання адитивної моделі прогнозування обсягів реалізації чаю дозволить більш точно передбачати фактичні обсяги реалізації чаю та попит на нього.

Таблиця 5

#### Розрахункові дані для визначення параметрів рівняння Фур'є

Мі-сяць t	Факт. обсяг ре-ції	Тренд	Зал. Yt	Радіани, t	y*cos t	y*sin t	y*cos2t	y*sin2t	Ytp
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01	15,6	13.7634	1.8366	0.000	1.837	0.000	1.837	0.000	3.081
02	16,2	13.7778	2.4222	0.524	2.098	1.211	1.211	2.098	3.392
03	16,1	13.7922	2.3078	1.047	1.154	1.999	-1.154	1.999	3.104
04	15,4	13.8066	1.5934	1.571	0.000	1.593	-1.593	0.000	2.014
05	12,9	13.8210	-0.9210	2.094	0.460	-0.798	0.461	0.798	0.107
06	12,1	13.83.54	-1.7354	2.618	1.503	-0.868	-0.868	1.503	-2.137
07	10,0	13.8498	-3.8498	3.142	3.850	0.000	-3.850	0.000	-3.839
08	8,8	13.8642	-5.0642	3.665	4.386	2.532	-2.532	-4.386	-4.234
09	9,8	13.8786	-4.0786	4.189	2.039	3.532	2.039	-3.532	-3.187
10	13,4	13.8930	-0.4930	4.712	0.000	0.493	0.493	0.000	-1.255
11	13,5	13.9074	-0.4074	5.236	-0.204	0.353	0.204	0.353	0.736
12	14,8	13.9218	0.8782	5.760	0.761	-0.439	0.439	-0.761	2.221

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01	17,1	13.9362	3.1638	0.000	3.164	0.000	3.164	0.000	3.081
02	17,7	13.9506	3.7494	0.524	3.247	1.875	1.875	3.247	3.392
03	17,3	13.9650	3.3350	1.047	1.668	2.888	-1.668	2.888	3.104
04	16,9	13.9794	2.9206	1.571	0.000	2.921	-2.921	0.000	2.014
05	12,9	13.9938	-1.0938	2.094	0.547	-0.947	0.547	0.947	0.107
06	11,7	14.0082	-2.3082	2.618	1.999	-1.154	-1.154	1.999	-2.137
07	10,6	14.0226	-3.4226	3.142	3.423	0.000	-3.423	0.000	-3.839
08	10,4	14.0370	-3.6370	3.665	3.150	1.819	-1.819	-3.150	-4.234
09	10,9	14.0514	-3.1514	4.189	1.576	2.729	1.576	-2.729	-3.187
10	11,6	14.0658	-2.4658	4.712	0.000	2.466	2.466	0.000	-1.255
11	14,8	14.0802	0.7198	5.236	0.360	-0.623	-0.360	-0.623	0.736
12	17,0	14.0946	2.9054	5.760	2.516	-1.453	1.453	-2.516	2.221
01	17,2	14.1090	3.0910	0.000	3.091	0.000	3.091	0.000	3.081
02	17,4	14.1234	3.2766	0.524	2.838	1.638	1.638	2.838	3.392
03	17,7	14.1378	3.5622	1.047	1.781	3.085	-1.781	3.085	3.104
04	16,5	14.1522	2.3478	1.571	0.000	2.348	-2.348	0.000	2.014
05	16,0	14.1666	1.8334	2.094	-0.917	1.588	-0.917	-1.588	0.107
06	11,8	14.1810	-2.3810	2.618	2.062	-1.191	-1.191	2.062	-2.137
07	10,7	14.1954	-3.4954	3.142	3.495	0.000	-3.495	0.000	-3.839
08	10,2	14.2098	-4.0098	3.665	3.473	2.005	-2.005	-3.473	-4.234
09	11,1	14.2242	-3.1242	4.189	1.562	2.706	1.562	-2.706	-3.187
10	13,4	14.2386	-0.8386	4.712	0.000	0.839	0.839	0.000	-1.255
11	15,3	14.2530	1.0470	5.236	0.524	-0.907	-0.524	-0.907	0.736
12	17,5	14.2674	3.2326	5.760	2.800	-1.616	1.616	-2.800	2.221
01	17,6	14.2818	3.3182	0.000	3.318	0.000	3.318	0.000	3.081
02	17,9	14.2962	3.6038	0.524	3.121	1.802	1.802	3.121	3.392
03	17,8	14.3106	3.4894	1.047	1.745	3.022	-1.745	3.022	3.104
04	16,9	14.3250	2.5750	1.571	0.000	2.575	-2.575	0.000	2.014
05	13,5	14.3394	-0.8394	2.094	0.420	-0.727	0.420	0.727	0.107
06	11,9	14.3538	-2.4538	2.618	2.125	-1.227	-1.227	2.125	-2.137
07	10,8	14.3682	-3.5682	3.142	3.568	0.000	-3.568	0.000	-3.839
08	10,3	14.3826	-4.0826	3.665	3.536	2.041	-2.041	-3.536	-4.234
09	11,2	14.3970	-3.1970	4.189	1.599	2.769	1.599	-2.769	-3.187
10	13,5	14.4114	-0.9114	4.712	0.000	0.911	0.911	0.000	-1.255
11	15,5	14.4258	1.0742	5.236	0.537	-0.930	-0.537	-0.930	0.736
12	17,7	14.4402	3.2598	5.760	2.823	-1.630	1.630	-2.823	2.221

**Висновки.** 1. На основі теоретичних та емпіричних досліджень визначено, що сезонно сприятливим періодом для реалізації чаю в Україні є період з листопада по квітень включно, а відповідно сезонно несприятливим є травень – жовтень.

2. Визначені індекси сезонності для ринку чаю України у числовій формі формують “картину” характеру сезонних коливань попиту. Встановлено, що відхилення обсягу попиту на чай в періоди піків сезонності сягають до 20–30 %. Основне практичне значення розрахованих індексів сезонності полягає в тому, що вони допоможуть суб’єктам господарювання оцінити можливі обсяги реалізації чаю за місяцями, коли відомий певний план (прогноз) обсягу реалізації на рік.

3. Побудована адитивна модель аналітичного прогнозування сезонних коливань попиту на ринку чаю України на основі гармонійних коливань ряду Фур’є дозволяє перед-



бачити фактичні обсяги реалізації чаю з врахуванням трендової, циклічної та флуктуаційної складової.

4. Подальші наукові розвідки у даному напрямку доцільно спрямовувати на вдосконалення використовуваної методики прогнозування та дослідження основних чинників сезонних коливань попиту, що сприятиме постійному покращанню аналітичної бази для вирішення вітчизняними виробниками чаю проблеми – “конфлікту цілей” при формуванні запасів сировини чи готової продукції.

1. Хочу чая. – 1999/2000 // *Бизнес, 2000.* – № 11. – С. 50–52.
2. Хочу чая. – 2000/2001 // *Бизнес, 2000.* – № 52. – С. 78–80.
3. Хочу чая. – 2001/2002 // *Бизнес, 2002.* – № 1–2. – С. 58, 64–66.
4. Хочу чая. – 2002/2003 // *Бизнес, 2002.* – № 50. – С. 64–67.
5. Дервянко Е., Лагода Т. Чай // *DRINKS PLUS, 2001.* – № 3. – С. 30–33.
6. Чайная статистика // *Food & drinks, – 2002.* – № 3. – С. 30–31.
7. Рынок чая Украины // *Кофе и чай, 2000.* – № 3. – С. 12–14.
8. Дмитрук М., Чайный рынок взрослеет // *Продукты питания.* – 2003. – № 5. – С. 16.
9. Дмитрук М., Маркетинговий аналіз і оцінка стану ринку чаю в Україні // *Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”.* – Львів, 2002. – № 446. – С. 153–161.
10. Чай – продукт особый // *Продукты питания.* – 2003. – № 5. – С. 35–39.
11. Волшебный напиток. Обзор рынка чая // *Food & drinks.* – 2002. – № 3. – С. 20–30.
12. Дмитрук М., Аналіз ринку чаю України: маркетингова оцінка та перспективи розвитку // *Маркетинг и реклама,* – 2002. – № 4. – С. 36–40.
13. Главный конкурент кофе. Обзор украинского рынка чая // *Food & drinks.* – 2002. – № 12. – С. 17–19.
14. Крикавський Є. До теорії і методології логістики // *Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”.* – Львів, 2003. – № 469. – С. 57–63.
15. Скажи мне, какой чай ты пьешь // *Товар лицом.* – 2001. – № 4. – С. 23.
16. Белоус В.М., Железный В.П. Чай: история, бизнес, здоровье. – Одесса., 1995.
17. Стан ринку чаю та перспективи розвитку // *Офіційний прес-реліз ПК “Екопродукт”.* – Івано-Франківськ, 2002.
18. Чаяния украинского потребителя // *Товар лицом.* – 2003. № 4. – С. 24–26.
19. Анализ цикличности и сезонности развития рынка // [www.mibif.ru](http://www.mibif.ru).
20. Овсиенко В., Голованова Н., Королев Ю. и др. Сборник задач по общей теории статистики. – 2-е изд., перер. и доп. – М.: Финансы и статистика, 1986.