

О. Б. Тарасюк,
заступник Генерального директора, Український науково-дослідний інституту "Ресурс"
Т. А. Лемешко,
начальник відділу моніторингу ринку та досліджень в сфері державного матеріального резерву,
Український науково-дослідний інституту "Ресурс"

ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ТЕРМІНІВ ЗАКЛАДАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ МАТЕРІАЛЬНИХ ЦІННОСТЕЙ СИСТЕМИ ДЕРЖРЕЗЕРВУ УКРАЇНИ

Головну увагу приділено розробленню обгрунтованих рекомендацій щодо оптимальних термінів закладання та реалізації матеріальних цінностей з використанням методів економічного аналізу, теорії імовірності та методу Сааті. Проведено аналіз ринку продовольчої групи матеріальних цінностей системи Держрезерву України: виробництво, динаміка цін, імпорт, експорт за 2009, 2010, 2011 роки. У статті пропонуються результати дослідження, які підтвердили, що для ефективного управління процесами закупівлі та збуту матеріальних цінностей системи Держрезерву України необхідно враховувати як досвід та особливості системи Держрезерву України, так і внутрішні та зовнішні чинники розвитку економіки України.

Ключові слова: ціна, ринкове ціноутворення, система Держрезерву України (СДРУ), продовольча група товарів, оптимальні терміни реалізації, матеріальні цінності (МЦ).

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Відповідно до Закону України "Про державний матеріальний резерв", під поняттям державний ре-

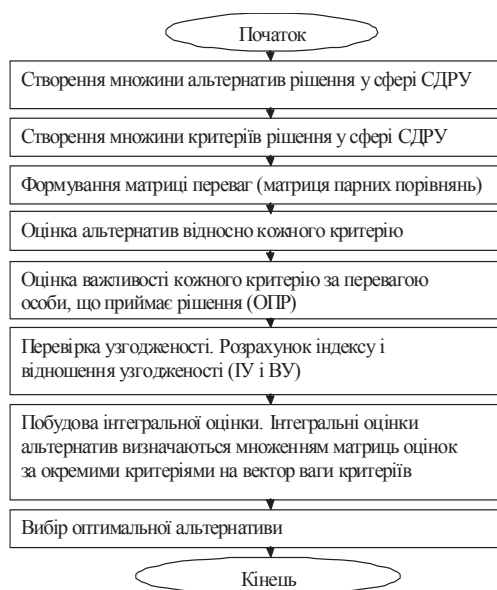


Рис. 1. Алгоритм прийняття рішень

зERV потрібно розуміти особливий державний запас матеріальних цінностей (МЦ), призначених для використання в цілях і в порядку, передбачених цим Законом [1]. Згідно з ним у складі системи Держрезерву України (СДРУ) повинно бути створено незнижувальний запас МЦ із постійно підтримуваним обсягом зберігання. Зважаючи на стратегічні напрями розвитку СДРУ [2; 3], серед головних завдань необхідно відзначити: стабілізацію цін на внутрішньому продовольчому ринку, створення запасу стратегічно важливих і найнеобхідніших товарів та ін. Тобто СДРУ має стати ефективним інструментом, за допомогою якого держава ринковими методами зможе впливати на економіку країни. Наразі держава повинна працювати з тією ж ефективністю, що й бізнес, забезпечуючи при цьому якість та безпечність МЦ. Актуальність створення такого підходу зумовлена потребою удосконалення існуючих методів роботи [4–6], які мають бути адаптовані до потреб сучасної національної та світової економіки.

МЕТА РОБОТИ

Ефективне управління МЦ СДРУ потребує чіткої стратегії, націленої на конкретний економічний результат. В Україні розроблено та вже впроваджується така стратегія [2]. При цьому вкрай важливим для реалізації її напрямів є розроблення обгрунтованих рекомендацій щодо оптимальних термінів закладан-

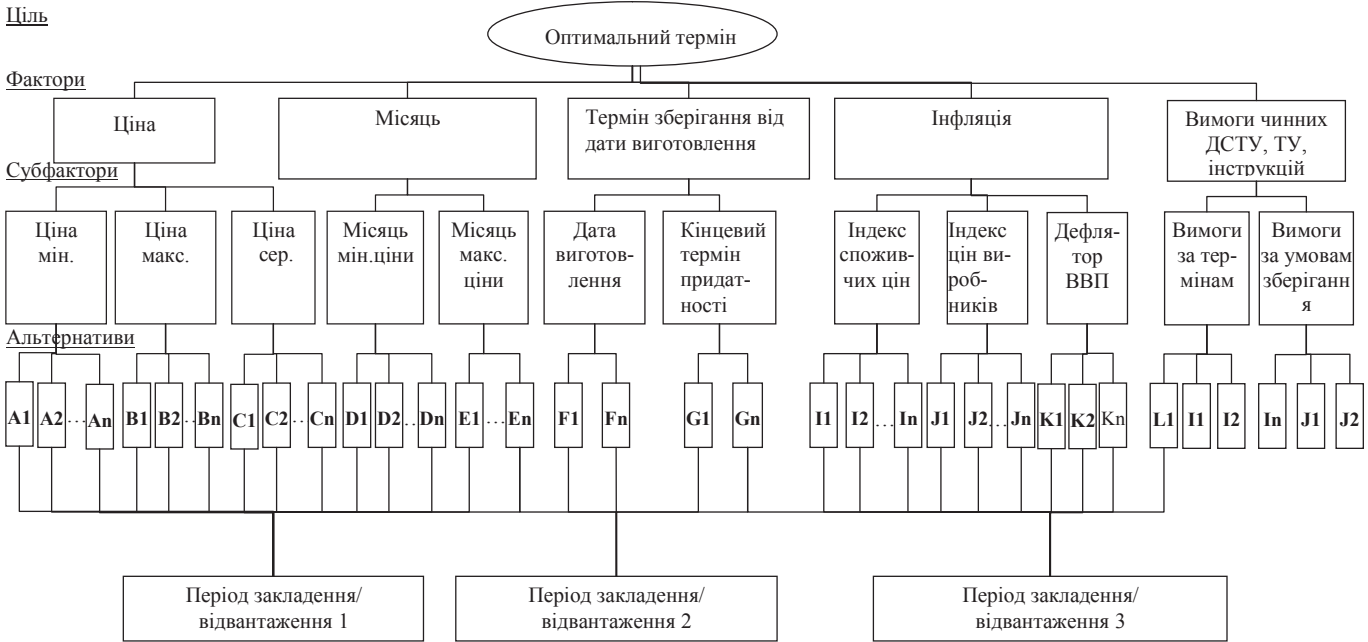


Рис. 2. Багаторівнева модель вибору оптимальних термінів закладення/відвантаження МЦ СДРУ

ня та реалізації МЦ. На думку авторів, вони повинні ґрунтуватися на основі методів економічного аналізу та теорії імовірності, які використані в дослідженні, та описувати залежність факторів виробництва, динаміки цін, імпорту, експорту МЦ СДРУ. При цьому повинен бути створений прозорий ринковий механізм ціноутворення при закупівлі Держрезервом та його підприємствами МЦ до державного матеріального резерву.

Таблиця 1. Матриця парних порівнянь для критеріїв

	A ₁	...	A _n	Власний вектор, c _i	Вектор пріоритетів, b _i
A ₁	1	...	W ₁ /W _n	c ₁ =(1·(W ₁ /W ₂)·...·(W ₁ /W _n)) ^{1/n}	ВАГА(A ₁)=c ₁ /СУМА(c _i)
...	...	1	A _n
A _n	W _n /W ₁	...	1	c _n =(W _n /W ₁)·...·(W _n /W _{n-1} ·1) ^{1/n}	ВАГА(A _n)=c _n /СУМА(c _i)
				СУМА(c _i)	

Таблиця 2. Середні значення узгодженості для випадкових матриць різного порядку

Розмір матриці, n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	15
Випадковий індекс, BI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	...	1.59

ОСНОВНИЙ РОЗДІЛ

СДРУ практично не знала змін з 1991 року і функціонує за принципами, сформованими колишнім СРСР. Принципи закладення, відпуску, заміни та освіження номенклатури МЦ, які певною мірою задовольняли потреби радянської економіки та оборони, стали непридатними для застосування в сучасній Україні, яка ще на початку 90-х років минулого століття приступила до формування ринкової економіки, що базується на багатоукладності форм власності, розвитку конкуренції, інтеграції у світовий простір. Діючий механізм освіження МЦ СДРУ є збитковим для країни, оскільки для освіження продукції необхідно залучати додаткові кошти для покриття різниці між ціною реалізації МЦ та ціною закупівлі аналогічних за номенклатурою виготовлених

Таблиця 3. Розрахункові формули для оцінки альтернатив щодо прийняття рішень закупівлі та збуту МЦ СДРУ

Назва показників, що розраховують	Формула	Назва показників, що входять до формул
Загальний вигляд ОТМЦ	OTMЦ _i = { MMIN _i , MMAKS _i , ЦМН _i , ЦМАKS _i , T _i , I _i , CT _i }	Оптимальний термін закладення та реалізації; місяць мінімальної ціни МЦ; місяць максимальної ціни МЦ; мінімальна ціна МЦ; максимальна ціна МЦ; термін зберігання від дати виготовлення МЦ; інфляція МЦ.
Середнє зважене значення (колективна думка)	$\bar{x} = \sum_{i=1}^k x_i \mu_i / \sum_{i=1}^k \mu_i$	x _i – оцінка i-го експерта; μ _i – коефіцієнт авторитету i-го експерта; k – число експертів.
Вектор пріоритетів	$c_i = \sqrt[n]{A_{i1} \cdot A_{i2} \cdot \dots \cdot A_{in}}$ $b_i = c_i / \sum_{i=1}^n c_i$	A ₁ ...A _n – множина з n елементів (критеріїв або властивостей, або атрибутів), W ₁ ...W _n – кількісна оцінка відповідних критеріїв; c _i – важливість (значимість) альтернативи c по відношенню до критерію i.
Максимальне власне значення	$\lambda_{max} \approx \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{c_i}{b_i}$	c _i – компоненти вектора $\vec{c} = A\vec{b}$ (A – матриця оцінок).
Індекс узгодженості	$IY = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$	λ _{max} – максимальне власне значення, λ _{max} ≥ n.
Відношення узгодженості	$BV = \frac{IY}{BI}$	BI – випадковий індекс, тобто індекс узгодженості, який генерується випадковим чином за шкалою 1–9 обернено симетричної матриці.
Загальна оцінка альтернативи	$V(c) = \sum_{i=1}^n W_i V_i(c_i)$	W _i – оцінка i-го елемента (критерію або властивості, або атрибуту); c _i – важливість альтернативи c по відношенню до критерію i; V _i (c _i) – вага c _i .

Таблиця 4. Розрахунки для оцінки альтернатив щодо термінів закупівлі та збуту МЦ СДРУ

Послідовність операцій	Зміст виконання відповідних операцій							
Визначення вхідних і вихідних даних	Дано: ПЗВ = {ПЗВ _i }, i = (1,n) = (ПЗВ1, ПЗВ2, ПЗВ3) – множина термінів закладення/відвантаження МЦ СДРУ; S = {S _j }, j = (1,m) = (ММІН _i , ММАКС _i , ЦМІН _i , ЦМАКС _i , T _i , I _i) – множина властивостей кожної групи ПЗВ _i ; Z = {s _{1j} , ..., s _{2j} }, z = (1,y) – множина значень кожної властивості; G = {G _q }, q = (1,u) – множина вимог і переваг ОПР (особа, що приймає рішення). Визначити: ПЗВ _{i,max} оптимальний термін, що найбільше відповідає вимогам і перевагам G _q ОПР.							
Порівняння за критерієм (Ц)		ПЗВ1	ПЗВ2	ПЗВ3	b _i	λ _{max} = 3,0183 IV = 0.0091 BV = 1.58%		
	ПЗВ1	1	1/3	1/4	0.121957			
	ПЗВ2	3	1	1/2	0.319618			
	ПЗВ3	4	2	1	0.558425			
Порівняння за критерієм (М)		ПЗВ1	ПЗВ2	ПЗВ3	b _i	λ _{max} = 3,0858 IV = 0.04288 BV = 3.83%		
	ПЗВ1	1	1/2	1/5	0.108836			
	ПЗВ2	2	1	1/6	0.162579			
	ПЗВ3	5	6	1	0.728584			
Порівняння за критерієм (Т)		ПЗВ1	ПЗВ2	ПЗВ3	b _i	λ _{max} = 3,0092 IV = 0.0046 BV = 0.79%		
	ПЗВ1	1	1/2	1/3	0.163424			
	ПЗВ2	2	1	1/2	0.296961			
	ПЗВ3	3	2	1	0.539615			
Порівняння за критерієм (І)		ПЗВ1	ПЗВ2	ПЗВ3	b _i	λ _{max} = 3,0092 IV = 0.0046 BV = 0.41%		
	ПЗВ1	1	4	1	0.457934			
	ПЗВ2	1/4	1	1/3	0.126005			
	ПЗВ3	1	3	1	0.416061			
Порівняння за критерієм (Ст)		ПЗВ1	ПЗВ2	ПЗВ3	b _i	λ _{max} = 3,039 IV = 0.019 BV = 1.72%		
	ПЗВ1	1	1/3	3	0.258285			
	ПЗВ2	3	1	5	0.636986			
	ПЗВ3	1/3	1/5	1	0.104729			
Порівняння критеріїв		Ц	М	Т	І	Ст	b _i	λ _{max} = 5,3458 IV = 0.0865 BV = 7.72%
	Ц	1	3	1/5	1/6	1/8	0.05194	
	М	1/3	1	1/6	1/8	1/9	0.02976	
	Т	5	6	1	1/3	1/5	0.14331	
	І	6	8	3	1	1/3	0.27060	
	Ст	8	9	5	3	1	0.50439	
Отримання результату (висновку)	Елементи вектору пріоритетів: ПЗВ1 = 0.2872; ПЗВ2 = 0.4194; ПЗВ3 = 0.2934; – вибраний термін: ПЗВ _{i,max} = ПЗВ2							

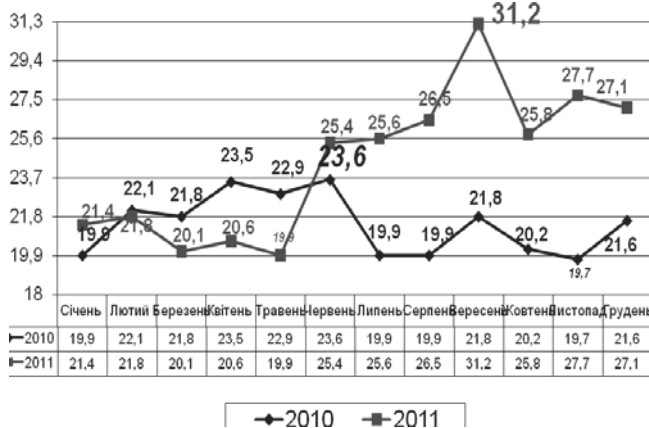


Рис. 3 Динаміка цін на консерви м'ясні "М'ясо тушковане. Свинина", 500 г, 2010–2011 рр.

Таблиця 5. Мінімальні, максимальні ціни на консерви м'ясні "М'ясо тушковане. Свинина", 500 г

Рік	Мінімальна ціна (грн)	Місяць	Максимальна ціна (грн)	Місяць	Середня річна ціна (грн)
2010	19,7	листопад	23,6	червень	21,4
2011	19,9	травень	31,2	вересень	24,2

МЦ. Першим кроком до розв'язання зазначеної проблеми є удосконалення процедури закупівлі та реалізації МЦ СДРУ шляхом розроблення та впровадження економічно ефективних рекомендацій щодо оптимальних термінів закладання та реалізації МЦ. З цієї метою авторами використано математичну модель оптимального терміну закладання та реалізації кожної МЦ та проведено економічний аналіз продуктової групи МЦ СДРУ.

У ході дослідження використано методологію аналізу ієрархії [7], адаптовану до потреб сфери державного резервування. Алгоритм прийняття рішень у сфері СДРУ наведено на рис. 1.

Адаптація методу аналізу ієрархії до потреб сфери державного резервування здійснювалась шляхом визначення комплексу показників на основі методу експертної оцінки та побудови відповідної ієрархічної моделі. Ієрархічна модель раціонального вибору періоду закладання та відвантаження МЦ до СДРУ має вигляд, наведений на рис. 2.

До альтернатив вибору належать місяці з січня по грудень.

Вибір здійснюється за такими критеріями: термін зберігання від дати виготовлення, (T_i); місяць мінімальної ціни i -тої МЦ ($ММІН_i$); місяць максимальної ціни i -тої МЦ ($ММАКС_i$); мінімальна ціна i -тої МЦ ($ЦМІН_i$); максимальна ціна i -тої МЦ ($ЦМАКС_i$); інфляція (I_i), вимоги чинних ДСТУ, ТУ, інструкцій ($Ст_i$). Кожний із зазначених критеріїв має декілька своїх підкритеріїв.

У загальному вигляді оптимальний термін закладання та реалізації кожної МЦ можна представити у вигляді кортежу, який і буде його математичною моделлю:

$$OTMЦ_i = \{ ММІН_i, ММАКС_i, ЦМІН_i, ЦМАКС_i, T_i, I_i, Ст_i \},$$

де $OTMЦ_i$ — оптимальний термін закладання та реалізації i -тої МЦ, що відображає загальні риси різних властивостей i -тої МЦ для їх порівняння; $ММІН_i$ — місяць мінімальної ціни i -тої МЦ; $ММАКС_i$ — місяць максимальної ціни i -тої МЦ; $ЦМІН_i$ — мінімальна ціна i -тої МЦ; $ЦМАКС_i$ — максимальна ціна i -тої МЦ; T_i — термін зберігання від дати виготовлення i -тої МЦ; I_i — інфляція i -тої МЦ.

Модель дозволяє визначити оптимальний термін закладання та реалізації кожної МЦ та оцінити її властивості. Оцінка компонентів вектору пріоритетів виконується за схемою в табл. 1, де s_i — важливість (значимість) альтернативи s по відношенню до критерію i .

VI — індекс узгодженості, який генерується випадковим чином за шкалою 1—9 обернено симетричної матриці, визначається з табл. 2.

Прийнятою є величина $BV \leq 0.1 \div 0.15$, коли оцінки вважаються узгодженими. У деяких випадках допускається $BV \leq 20\%$, але не більше, інакше експерти повинні

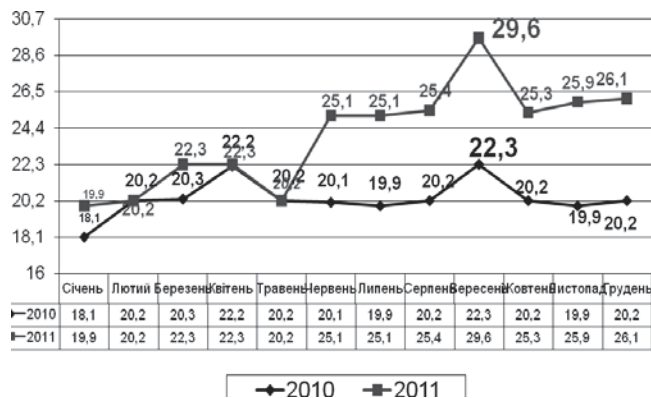


Рис. 4. Динаміка цін на консерви м'ясні "М'ясо тушковане. Яловичина", 500 г, 2010–2011 рр.

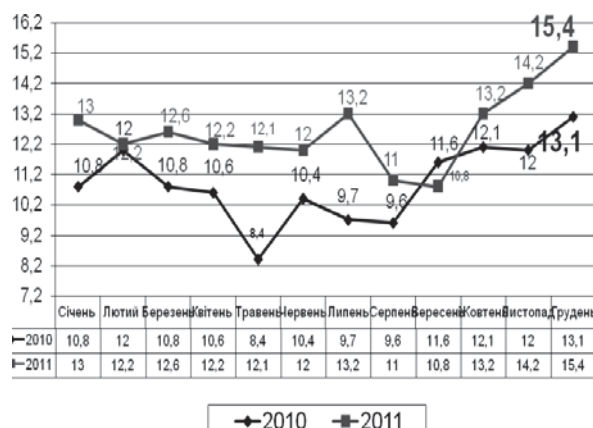


Рис. 5. Динаміка цін на консерви молочні "Молоко незбиране згущене з цукром" 8,5%, 400 г, 2010–2011 рр.

перевірити свої судження (оцінки). В табл. 3 наведено розрахункові формули для реалізації алгоритму прийняття рішень закупівлі та збуту МЦ СДРУ.

Отже, для здійснення раціонального вибору термінів закупівлі та збуту МЦ СДРУ за відповідними критеріями (рис. 2) було виконано наступні розрахунки (див.табл. 4).

З метою визначення показників ММІН_i, ММАКС_i, ЦМІН_i, ЦМАКС_i було використано метод економічного аналізу. Фрагмент результатів щодо продовольчої групи МЦ СДРУ: м'ясні консерви: "М'ясо тушковане. Яловичина" та "М'ясо тушковане. Свинина"; консерви молочні "Молоко незбиране згущене з цукром"; чай чорний байховий; м'ясо яловичини I категорії заморожене, в напівтушах; цукор білий кристалічний; масло солодковершкове селянське фасоване монолітом; консерви рибні "Сардина атлантична натуральна з додаванням олії" наведено нижче.

Аналіз ринку м'ясних консервів показав, що в 2011 році середня річна ціна на консерви тушонки свинини 500 г підвищилася на 12% у порівнянні з 2010 роком. Мінімальні ціни є характерними для листопада і травня, а максимальні для червня і вересня (табл. 5).

У 2011 році середня річна ціна на консерви м'ясні "М'ясо тушковане. Яловичина" 500г зросла на 15% у порівнянні з 2010 роком. Мінімальна ціна на консерви характерна для січня, а максимальна — для вересня (табл. 6).

Аналіз ринку консервів молочних "Молоко незбиране згущене з цукром" продемонстрував, що у 2011 році середня річна ціна на молоко згущене 8,5% зросла на 14% в порівнянні з 2010 роком. Максимальна ціна на товар характерна для грудня (табл. 7).

Аналіз ринку цукру білого кристалічного щодо максимальних та мінімальних цін наведено в табл. 8.

Аналіз ринку масла солодковершкового селянського фасованого монолітом показав, що в 2011 році середня оптова річна ціна на масло солодковершкове селянське фасоване монолітом підвищилася на 21% у порівнянні з 2009 роком, і не змінилася відносно 2010 року (табл. 9).

Зважаючи на проведений аналіз та відповідні розрахунки, пропонуються такі терміни закладання, що наведені у табл. 10.

Таблиця 6. Мінімальні та максимальні ціни на консерви м'ясні "М'ясо тушковане. Яловичина", 500 г

Рік	Мінімальна ціна (грн.)	Місяць	Максимальна ціна (грн.)	Місяць	Середня річна ціна (грн.)
2010	18,1	січень	22,3	вересень	20,3
2011	19,9	січень	29,6	вересень	23,7

Таблиця 7. Мінімальні, максимальні ціни на консерви молочні "Молоко незбиране згущене з цукром" 8,5% 400 г.

Рік	Мінімальна ціна (грн.)	Місяць	Максимальна ціна (грн.)	Місяць	Середня річна ціна (грн.)
2010	8,4	травень	13,1	грудень	10,9
2011	10,8	вересень	15,4	грудень	12,6

Таблиця 8. Оптові ціни на цукор білий кристалічний грн./кг

Рік	Мінімальна ціна	Дата	Максимальна ціна	Дата	Середня річна
2009	3,20	січень	6	грудень	4,6
2010	6,35	травень	7,64	грудень	7
2011	5,98	грудень	8,75	липень	7,36

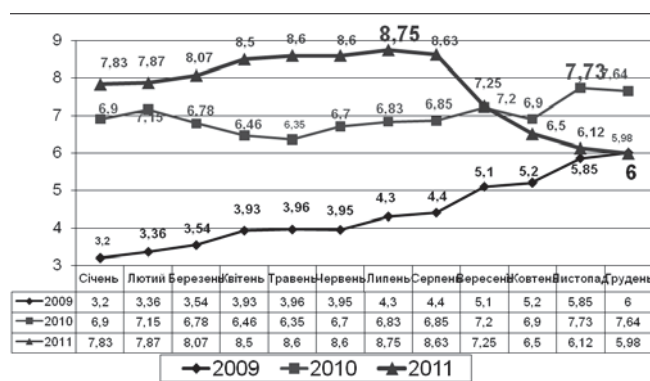


Рис. 6. Динаміка цін на цукор білий кристалічний 2009–2011 рр.

Таблиця 9. Мінімальні та максимальні оптові ціни на масло солодковершкове селянське фасоване монолітом грн./кг

Рік	Мінімальна ціна	Місяць	Максимальна ціна	Місяць	Середня річна ціна
2009	27	січень	35	квітень	31
2010	33	січень	45	жовтень	39
2011	33	липень	45	лютий	39

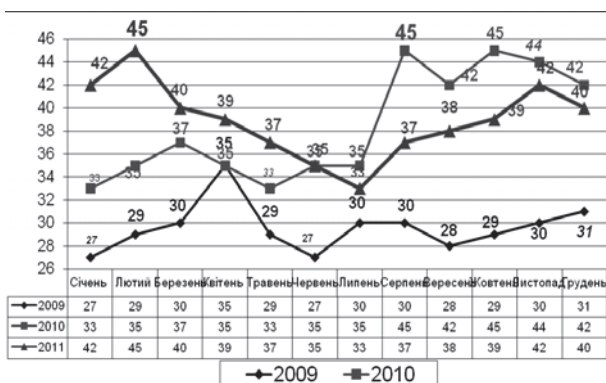


Рис. 7. Динаміка оптових цін на масло солодковершкове селянське фасоване монолітом 2009–2011 рр.

Таблиця 10. Рекомендований період закладення та відвантаження МЦ до СДРУ

№	Назва продукції	Період закладення	Період відвантаження	Термін зберігання від дати виготовлення
1	М'ясо яловичини I категорії заморожене в напівтушах	Жовтень-лютий	На 6 міс. раніше закінчення строку зберігання	18 місяців (1,5 роки) T - мінус 25°C
2	Консерви м'ясні «М'ясо тушковане. Свинина»	Протягом року	На 8 міс. раніше закінчення строку зберігання	48 місяців (4 роки) T - від 0°C до 25°C
3	Консерви м'ясні «М'ясо тушковане. Яловичина»	III – IV кв.	На 8 міс. раніше закінчення строку зберігання	48 місяців (4 роки) T - від 0°C до 25°C
4	Консерви молочні «Молоко незбиране згущене з цукром»	Серпень – вересень	На 4 міс. раніше закінчення строку зберігання	12 місяців (1 рік) T - від 0°C до 10°C
5	Консерви рибні «Сардина атлантична натуральна з додаванням олії»	Протягом року	На 8 міс. раніше закінчення строку зберігання	36 місяців (3 роки) T - від 0°C до 20°C
6	Цукор білий кристалічний	Протягом року	На 6 міс. раніше закінчення строку зберігання	4 роки
7	Чай чорний байховий	Протягом року	На 6 міс. раніше закінчення строку зберігання	2 роки
8	Масло вершкове	Червень – вересень	На 4 міс. раніше закінчення строку зберігання	12 місяців (1 рік) T - мінус 25°C

ВИСНОВКИ

Запропоновані в роботі підходи до визначення оптимальних термінів закладення та реалізації МЦ з використанням методів економічного аналізу,

теорії імовірності та Сааті можуть забезпечити значне покращення роботи СДРУ. На практиці вони допоможуть виконати стратегічні завдання, що ставляться Президентом та Урядом України щодо удосконалення процедури закупівлі та реалізації МЦ СДРУ.

Питання управління МЦ потребують подальшого вивчення та дослідної апробації в процесі розв'язання окремих економічних завдань державного значення.

Література:

1. Закон України від 24 січня 1997 року. № 51/97-ВР "Про державний матеріальний резерв" // Відомості Верховної Ради України. — 1997. — № 21. — С.144.

2. Програма Президента України В.Ф. Януковича "Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава".

3. Закон України від 01 червня 2010р. № 2289 — IV "Про здійснення державних закупівель".

4. Тарасюк О., Кардаш О. Обеспечение качества продуктов питания, закладываемых в госрезерв с учетом цепи создания продукта / О. Кардаш, О. Тарасюк // Международная научно-практическая конференция. Сборник докладов. — 2011. — Часть 1.

5. Тарасюк О. Державний резерв як складова системи продовольчої безпеки України / О.Тарасюк, О.Кас'янова // Актуальні проблеми економіки. — 2012. — № 6.

6. Державні закупівлі в Україні. Інформаційно-методичні матеріали з курсу навчання, підвищення кваліфікації спеціалістів з питань державних закупівель. — К., 2011. — 185с.

7. Сааті Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. — М.: Радио и связь, 1993. — 278 с.

8. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: URL:<http://www.ukrstat.gov.ua/>

Стаття надійшла до редакції 31.08.2012 р.

ПЕРЕДПЛАТА

ВИДАННЯ МОЖНА ПЕРЕДПЛАТИТИ З БУДЬ-ЯКОГО МІСЯЦЯ!

— ЧЕРЕЗ РЕДАКЦІЮ (ТЕЛ. 458-10-73);

— ЧЕРЕЗ ДП "ПРЕСА"
(У КАТАЛОЗІ ВИДАНЬ УКРАЇНИ);

— ЧЕРЕЗ ПЕРЕДПЛАТНІ АГЕНТСТВА: "САММІТ", "ІДЕЯ", "БЛІЦІНФОРМ", "KSS", "МЕРКУРІЙ", "ПРЕСЦЕНТР", "ВСЕУКРАЇНСЬКА ПЕРЕДПЛАТНА АГЕНЦІЯ", "ФЛОРА", "ПЕРІОДИКА", "КОБЗАР", "ДІАДА", "ДОНБАС ДЕ-ЮРЕ", "ДІЛОВА ПРЕСА", "ФАКТОР"