

ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТУ ТЕОРІЇ ІГОР ПІД ЧАС ВИБОРУ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

APPLICATION OF THE GAME THEORY APPROACH IN THE SELECTION OF MEAT PROCESSING ENTERPRISES DEVELOPMENT STRATEGY

Седікова І.О.

доктор економічних наук,
доцент кафедри менеджменту і логістики,
Одеська національна академія харчових технологій

Дьяченко Ю.В.

старший викладач кафедри менеджменту і логістики,
Одеська національна академія харчових технологій

У статті розглянуто роль та місце ризиків в управлінні м'ясопереробними підприємствами. Побудована ігрова модель, розроблено сценарії дій підприємств, що досліджуються, та вибрано такий сценарій, у якому показник ефективності досягає оптимального значення.

Ключові слова: управління, м'ясопереробні підприємства, стратегія, ризик, теорія ігор.

В статье рассмотрены роль и место рисков в управлении мясоперерабатывающими предприятиями. Построена игровая модель, разработаны сценарии действий для исследуемых предприятий и выбран такой сценарий, в котором показатель эффективности достигает оптимального значения.

Ключевые слова: управление, мясоперерабатывающие предприятия, стратегия, риск, теория игр.

The article examines the role and place of risks in management of meat processing enterprises. There has been a game model built; also there have been action scenarios of enterprises under investigation developed, and one of them was chosen: the one in which the efficiency index reaches the optimal value.

Keywords: management, meat processing enterprises, strategy, risk, game theory.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Ринкове середовище та посилення конкуренції змушують підприємства шукати нові, більш ефективні методи оцінки стратегії розвитку. В умовах мінливого і невизначеного зовнішнього середовища діяльність будь-якого підприємства харчової промисловості пов'язана із ризиком. При цьому не остання роль належить саме фінансовим ризикам, особливо в сучасних кризових умовах діяльності підприємств. Підвищена вірогідність виникнення ризиків для м'ясопереробних підприємств пов'язана з їх залежністю від сировинної бази і специфікою роботи, стратегічною значущістю видів продукції в загальній системі продовольчої безпеки країни. Сьогоднішнє макросередовище функціонування підприємств характеризується зростанням мінливості факторів зовнішнього бізнес-середовища, яке істотно впливає на ефективність прийняття управлінських рішень превентивного характеру [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної

проблеми і на які спираються автори. Різним аспектам стратегії та досягнення конкурентних переваг підприємств в умовах загострення конкуренції присвячено праці вітчизняних науковців, зокрема Л. Балабанової, А. Войчака, В. Герасимчука, М. Данилюка, Л. Довганя, О. Зозульова, Н. Куденко, Б. Литвина, В. Орлова, Є. Савельєва, А. Старостиної, Д. Штефанича та ін. Сьогодні проблеми невизначеності та ризику у діяльності харчових та переробних підприємств розглядаються у працях українських та зарубіжних учених: Я. Вишнякова, В. Кравченко, П. Грабового, Л. Донець, В. Гранатурова та ін.

Формулювання цілей статті (**постановка завдання**). Мета статті – дослідити роль і місце ризиків у системі управління підприємством; визначити сучасні проблеми управління ризиками на підприємствах; побудувати ігрову модель, розробити сценарії дій підприємств та вибрати такий, у якому показник ефективності досягає оптимального значення.

Вклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Передумовами появи і водночас

результатами дії ризиків є нестабільність, незбалансованість економічних систем, непередбачуваність поведінки господарюючих суб'єктів. Для успішного вирішення проблеми управління ризиками необхідно визначити сутність поняття «ризик». Відсутність єдиної точки зору на природу ризиків, загальної концепції їх оцінки й управління роблять актуальною тему даного дослідження.

Вагомий внесок у дослідження проблеми ризиків зробили представники класичної (Дж. Мілль, Н.У. Сеніор) і неокласичної (А. Маршалл, А. Пігу) теорій, а також сучасні зарубіжні автори: Дж. Маккрімон, А. Келлер, А. Грін, Т. Бачкаї, Дж. Уортон. Тему ризику як економічної категорії розглядав А. Сміт у роботі «Дослідження про природу і причини багатства народів». Під час аналізу чинників, що визначають величину показника норми прибутку, А. Сміт відзначає залежність її «коливань» від «ступеня надійності доходу». Основні положення класичної теорії ризику сформульовано в XIX ст. у роботах Н. Сеніора і Дж. Мілля. Вони виділяли в загальній структурі доходу підприємця плату за ризик, яка призначалася для відшкодування збитку від його дії. У їх роботах ризик асоціюється передусім із математичним очікуванням утрат, що є наслідком ухвалення якого-небудь рішення. У 30-ті роки XX ст. А. Маршаллом і А. Пігу розроблено основи неокласичної теорії ризику. У роботі «Принципи економічної науки» А. Маршалл досліджує проблему компенсації збитку, що виникає в результаті дії ризику, зокрема за рахунок страхування. При цьому автор вважає, що величина встановлюваних страховими компаніями внесків не відповідає «справжньому еквіваленту ризику» [2].

Й. Шумпетер у роботі «Теорія економічною розвитку (дослідження підприємницького прибутку, капіталу, кредиту, відсотка і циклу кон'юнктури)» стверджує, що жоден із методів компенсації ризику за рахунок включення в суму витрат премії за ризик або здійснення витрат «із тим, щоб уникнути тих або інших небезпек», або ухилення від ризикованих сфер діяльності «у принципі не мотивує отримання прибутку». Під час проведення превентивних заходів для запобігання негативній дії ризику підприємство «володіє перевагою, яка полягає у тому, що йому забезпечується дохід від виробництва, але одночасно воно несе також і відповідні витрати». На думку Й. Шумпетера, ризики стають джерелом додаткових прибутків і збитків тільки тоді, якщо вони не «враховуються в господарському плані» наперед, особливо за «стихійної зміни даних». Таким чином, Й. Шумпетер розділяє випадковість і невизначеність як чинники, що зумовлюють результати дії ризику, заперечуючи можливість його регулювання з боку підприємця.

У вітчизняній економічній науці існує підхід до визначення сутності ризику, відповідний пред-

ставленням неокласичної теорії. Так, І. Стрелець розглядає ризик як «ситуацію, коли, знаючи вірогідність кожного можливого результату, все ж таки не можна точно передбачити кінцевий результат». В. Абчук і А. Альгин визначають ризик як діяльність, «пов'язану з подоланням невизначеності в ситуації неминучого вибору», за «нагоди визначення вірогідності досягнення бажаного результату». У роботах окремих авторів спостерігається певна суперечність: розглядаючи суть ризику з погляду класичної теорії, вони водночас пропонують проводити його оцінку за допомогою методів, розроблених у рамках неокласичної теорії, з урахуванням як позитивних, так і негативних наслідків дії ризику і його суб'єктивних чинників [3].

Роблячи основний акцент на об'єктивному боці ризику, М. Лапуста і Л. Шаршукова розглядають такі характеристики ризикової ситуації: випадковий характер події; наявність альтернативних рішень; можливість визначення вірогідності очікуваних результатів; вірогідність виникнення збитків і отримання додаткового прибутку. Порівняно з М. Лапустою і Л. Шаршуковою В. Гранатуров представляє основні характеристики ризику в узагальненому вигляді й відносить до них суперечність, альтернативність і невизначеність. Суперечність ризику зумовлена, з одного боку, його спрямованістю на отримання «суспільно значущих результатів неординарними, новими способами». А з іншого – ризик може призвести до виникнення додаткових, непередбачених «соціально-економічних» і «моральних витрат». У суперечності ризику виражаються його інноваційна і регулятивна функції.

Наявність ризику безпосередньо пов'язана з наявністю невизначеності, яка неоднорідна за формою вияву і за змістом. Насамперед це невизначеність зовнішнього середовища. Зовнішнє середовище включає в себе об'єктивні економічні, соціальні та політичні умови, у рамках яких здійснюється підприємницька діяльність, до динаміки яких вона змушена пристосовуватися [4]. Це можливі зрушення в суспільних потребах і споживчому попиті, поява технічних і технологічних новин, зміна політичних обставин, що впливають на підприємницьку діяльність, непередбачувані природні явища та багато іншого. Великий вплив на кінцеві результати підприємницької діяльності чинить невизначеність економічної кон'юнктури, яка впливає з непостійності попиту – пропозиції на товари, гроші, фактори виробництва, з багатоваріантності сфер застосування капіталів і різноманітності критеріїв надання переваги інвестування коштів, з обмеженості знань про сфери бізнесу та комерції і багатьох інших обставин [4].

Невизначеність умов, в яких здійснюється підприємницька діяльність, зумовлюється тим, що вона залежить від безлічі змінних, контрагентів і осіб, поведінку яких не завжди можна перед-

бачити з допустимою точністю. У результаті кожний підприємець із самого початку позбавлений заздальгідь відомих, однозначно заданих параметрів, що забезпечують його успіх на ринку – гарантованої частки участі в ринку, доступності до виробничих ресурсів за фіксованими цінами, стійкість купівельної спроможності грошових одиниць, незмінності норм і нормативів й інших інструментів економічного управління.

Як відомо, сутність підприємницької діяльності така, що в економічній боротьбі з конкурентами-виробниками за покупця підприємець змушений продавати свою продукцію в кредит (із ризиком неповернення грошових сум в обумовлений термін), за наявності тимчасово вільних грошових коштів розміщувати їх у вигляді депозитних внесків або цінних паперів (із ризиком отримання недостатнього відсоткового прибутку порівняно з темпами інфляції), під час ведення комерційних операцій експортно-імпортного характеру стикатися з необхідністю оперувати різними національними валютами (з ризиком утрат від несприятливої кон'юнктури курсів валют) тощо. Управління ризиками – це управління діяльністю підприємства з урахуванням факторів ризику (тобто випадкових подій, що впливають на неї) на основі особливої процедури їх виявлення й оцінки, а також вибору і використання методів нейтралізації наслідків цих подій, обміну інформацією про ризики і контролю результатів застосування цих методів для повної реалізації плану [6].

Ринок м'яса – це складова частина агропродовольчого ринку, яка являє собою систему відносин, пов'язаних із виробництвом і товарообігом сировини для виробництва м'яса (сільськогосподарської продукції – худоби і птиці в живій вазі) і м'ясопродуктів. Його кон'юнктура формується в результаті взаємодії попиту і пропозиції на м'ясопродукти. Бути конкурентними та ефективно розвиватися на перспективу м'ясопереробним підприємствам допоможе моніторинг стану й розвитку ринків м'яса та м'ясопродуктів, а також визначення свого місця на них. Вітчизняну м'ясопереробну галузь супроводжують такі проблеми: розвиток власного м'ясного виробництва, яке не в змозі задовольнити потреби вітчизняного ринку, що призводить до напливу низькоякісного та дешевого імпортного м'яса; розширення ринків збуту продукції, яка виробляється, у тому числі вихід на висококонкурентні європейські ринки.

На споживання такого дорогого продукту, як м'ясо, суттєво впливають загальноекономічна ситуація в країні та рівень доходів населення. За останній рік змінилася структура споживання продуктів, адже збільшилися ціни на комунальні послуги, і це досить суттєво зменшило ресурси, які люди можуть витратити на продукти харчування.

У 2016 р. прогнозувався застій світового виробництва м'яса – воно зросло лише на

мізерні 0,2%, до 319,8 млн. т. Незважаючи на те що у Сполучених Штатах, ЄС, Бразилії, Індії, Мексиці, Канаді та Росії очікувалося зростання виробництва, його скорочення в Китаї та в Австралії визначило загальну тенденцію до зниження. За винятком двох останніх країн сукупне виробництво м'яса решти світу виросло на 1,4%. Обсяг світової торгівлі м'ясом у 2016 р. збільшився на 4,4%, до 31,1 млн. т, це дало змогу відновити лінію тренду після його падіння у 2015 р. Торгівля свининою збільшилася на 10,8%, м'ясом птиці – на 4,4%, а м'ясом великої рогатої худоби – на 0,3% [7].

Збільшення імпорту м'яса відбулося, зокрема, у Китаї, а також в Японії, Південній Африці, Чилі, Республіці Корея, Мексиці, ЄС, Іраку, Філіппінах, В'єтнамі, Об'єднаних Арабських Еміратах і Росії. Зростання ж внутрішнього виробництва призвело до скорочення імпорту м'яса Сполученими Штатами і Канадою. Зростання світового експорту м'яса очолили Бразилія й ЄС, за якими слідували Сполучені Штати і Канада, а також Білорусь, Таїланд, Російська Федерація, Парагвай, Мексика й Україна. Тим часом експорт з Австралії, Китаю, Туреччини, Південної Африки, Нової Зеландії, Аргентини та Індії скоротився. Індекс цін ФАО на м'ясо показав стійке зростання в період із квітня по вересень, піднявшись на 12,1%. За період із січня по вересень індекс додав ще 12,6%, за підтримки сплеску цін на свинину і м'ясо птиці, які разом зросли на 18,7%. Більш помірно збільшення, на 4,3%, спостерігалось на яловичину [8].

Світові тенденції, що відбуваються на ринку м'яса та м'ясопродуктів, здійснюють вагомий вплив на стан вітчизняного виробництва, а також зумовлюють перспективи розширення експортної діяльності українських виробників.

Розглянемо стратегію розвитку м'ясопереробних підприємств у сфері збуту продукції певного асортименту, припустивши, що підприємства мають кілька каналів збуту продукції. На вибір стратегії підприємства впливає фактор невизначеності, пов'язаний з обсягами споживчого попиту населення на дані види продукції. У зв'язку із цим можна виділити такі класи стану попиту на продукцію:

а) низька залежність від змін ринкової кон'юнктури (щомісячний обсяг продукції зі стійкими зв'язками щодо збуту на низку років);

б) середня залежність від змін кон'юнктури ринку (щомісячний обсяг продукції зі стійким збутом, але на нетривалий термін);

в) висока залежність від змін кон'юнктури (щомісячний обсяг реалізації продукції, забезпечений тільки одноразовими закупівлями);

г) абсолютна залежність від змін кон'юнктури (місячна продукція, що купується на невизначений термін).

Потрібно вибрати оптимальну стратегію збуту залежно від імовірних коливань платоспроможного попиту населення в районах реалізації.

Таблиця 1

Вихідні дані для розрахунку оптимальної стратегії збуту

| Назва підприємств | Всього, тис. грн. | Обсяг реалізації в 2016 р., тис. грн. | | | | | вироби ковбасні копчено-запечені | холдець, зельц |
|---------------------------------|-------------------|--|--|----------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------|
| | | вироби ковбасні з печінки (ліверні), включаючи пасти і пашети в ковбасній оболонці | вироби ковбасні варені, сосиски, сардельки | ковбаси напівкопчені | ковбаси варенокопчені, напівсухі, сиров'ялені, сирокопчені, включаючи «салями» | вироби ковбасні копчено-запечені | | |
| ПрАТ «Український бекон» | 1363211,2 | 34080,28 | 766124,69 | 276731,87 | 269915,81 | 14995,32 | 1363,21 | |
| ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» | 1486848,0 | 19665,47 | 748944,13 | 325135,87 | 377853,14 | 8349,20 | 6900,16 | |
| ПрАТ «Кременчукм'ясо» | 534854,7 | 6418,25 | 290158,67 | 115528,61 | 114726,33 | 5348,54 | 2674,27 | |

Таблиця 2

Максимінна стратегія за критерієм Вальда

| Обсяг збуту (S), тис. грн. | Всього, млн. грн. | Розмір прибутку (a_{ij}) залежно від імовірних коливань попиту, млн. грн. | | | | | | $\beta_j = \max a_{ij}$ | φ_{w+} | φ_w |
|---|-------------------|---|--------|--------|--------|-------|---------------------|-------------------------|----------------|-------------|
| | | 0,766 | 276,73 | 269,91 | 14,99 | 1,36 | $a_i = \min a_{ij}$ | | | |
| $S_1 =$ ПрАТ «Український бекон» | 1363,21 | 34,08 | 0,766 | 276,73 | 269,91 | 14,99 | 1,36 | 1,36 | 6,90 | 290,15 |
| $S_2 =$ ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» | 1486,84 | 19,66 | 748,94 | 325,13 | 377,85 | 8,34 | 6,90 | 6,90 | | 748,94 |
| $S_3 =$ ПрАТ «Кременчук м'ясо» | 534,85 | 6,41 | 290,15 | 115,52 | 114,72 | 5,34 | 2,67 | 2,67 | | 290,15 |
| $\beta_j = \max a_{ij}$ | | 34,08 | 766,12 | 325,13 | 377,85 | 14,99 | 6,90 | | | |

Таблиця 3

Рівень ризику за різних співвідношень імовірного попиту і стратегії збуту, млн. грн.

| R_{ij} | 34,08 | 766,12 | 325,13 | 377,85 | 14,99 | 6,90 | $\max r_i$ | $S_{opt} = \varphi_s$ |
|----------|-------|--------|--------|--------|-------|------|------------|-----------------------|
| S_1 | 0 | 0 | 48,40 | 107,93 | 0 | 5,53 | 107,93 | 17,18 |
| S_2 | 14,41 | 17,18 | 0 | 0 | 6,64 | 0 | 17,18 | |
| S_3 | 27,66 | 475,96 | 209,60 | 263,12 | 9,64 | 4,22 | 475,96 | |

лізації продукції. Таким чином, завдання полягає в оптимізації функції $\varphi(s_i, q_j)$ і виборі відповідної їй стратегії підприємства $S_{\text{опт}}$. Вихідні дані для розрахунку оптимальної стратегії збуту наведено в табл. 1.

У разі несприятливої кон'юнктури ринку виникає ризик недоотримання прибутку. У зв'язку із цим має місце ситуація ризику, що є наслідком дії фактору невизначеності. Виникає завдання визначення оптимальної стратегії збуту для мінімізації комерційного ризику. Розроблено математичну модель даної ситуації із застосуванням теорії ігор. Загалом постановку завдання оптимізації в умовах ризику представимо так:

– підприємство може прийняти m можливих стратегій про обсяги збуту продукції $S = (s_1, s_2, \dots, s_m)$;

– можливі n припущень $Q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$ про обсяги споживчого попиту населення (стану попиту на продукцію);

– результат, так званий виграш a_{ij} , що відповідає кожній парі сполучень (s_i, q_j) , задамо у вигляді матриці ефективності $A = \|a_{ij}\|$;

– показник ризику r_{ij} за настання стратегії S_i стані кон'юнктури ринку q_j показує величину недоодержання прибутку за несприятливих умов.

Потрібно вибрати оптимальну стратегію збуту залежно від імовірних коливань платоспроможного попиту населення в районах реалізації продукції. Таким чином, мета завдання полягає в оптимізації функції $\varphi(s_i, q_j)$ і виборі відповідної їй стратегії підприємства $S_{\text{опт}}$.

1. За критерієм Вальда знайдемо максимінну стратегію: якщо ми вибираємо стратегію S_1 , то найгірший з усіх можливих наслідків полягає у тому, що розмір одержуваного чистого доходу становитиме:

$$\alpha_1 = \min a_{1j} = \min (34080,28; 766124,69; 276731,87; 269915,81; 14995,32; 1363,21) = 1363,21 \text{ (тис. грн.)}$$

Аналогічно знаходимо для інших стратегій найгірші наслідки. На цій підставі найкращим рішенням $S_{\text{опт}}$ буде:

$$\varphi_{W+} = \max \alpha_i = \max (\min a_{ij}),$$

тоді: $\varphi_{W+} = \max (1363,21; 6900,17; 2674,27) = 6900,17 \text{ (тис. грн.)} \rightarrow S_2$

2. Знайдемо мінімаксну стратегію.

Для першого рядка табл. 2 це рішення таке:

$$\beta_1 = \max (34080,28; 766124,69; 276731,87; 269915,81; 14995,32; 1363,21) = 766124,69 \text{ (тис. грн.)}$$

Для наступних рядків вибираємо значення аналогічно. З урахуванням цього гірший варіант буде визначатися виразом:

$$\varphi_{W-} = \min \alpha_i = \min (\max a_{ij}),$$

$$\varphi_{W-} = \min (766124,69; 748944,13; 290156,68) = 290156,68 \text{ (тис. грн.)} \rightarrow S_3$$

3. Для подальших розрахунків використовуємо показник ризику:

$$r_{ij} = \beta_j - a_{ij}$$

На цій підставі будемо матрицю ризиків (табл. 3).

Показник ризику є основою мінімаксного критерію Севіджа, відповідно до якого вибирається така стратегія S_1 , за якої величина ризику приймає мінімальне значення в найбільш несприятливій ситуації:

$$\varphi_s = \max (\min r_{ij}) = 17,18 \rightarrow S_2$$

Скористаємося критерієм Гурвіца. Допустимо, що в основі обчислень лежала песимістична оцінка і що $X = 0,8$. Тоді для кожної стратегії відповідно маємо:

$$Y_1 = 0,8 * 1363,21 + (1 - 0,8) * 766124,69 = 1090,57 + 153224,94 = 154,31 \text{ млн. грн.},$$

$$Y_2 = 0,8 * (6900,17) + (1 - 0,8) * 748944,13 = 5520,13 + 149788,83 = 155,30 \text{ млн. грн.},$$

$$Y_3 = 0,8 * (2674,27) + (1 - 0,8) * 290156,68 = 2139,42 + 58031,34 = 60,17 \text{ млн. грн.}$$

$$\Phi_G = \max Y_i = \max (154315,51; 155308,96; 60170,75) = 155,30 \text{ млн. грн.} \rightarrow S_2$$

Отже, оптимальною є стратегія ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат». За критерієм Вальда у компанії за найгірших з усіх можливих наслідків буде найбільший розмір одержуваного чистого доходу. За критерієм Севіджа – максимально можливий комерційний ризик у цій компанії – найнижчий порівняно з іншими. За критерієм Гурвіца – за песимістичної оцінки буде максимально можливий прибуток. Результати розрахунків за критеріями Вальда, Севіджа і Гурвіца збігаються. Отже, всі припущення, які були прийняті, вірні.

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Таким чином, побудована ігрова модель дала змогу сформулювати декілька сценаріїв дій м'ясопереробних підприємств та вибрати такий сценарій, у якому показник ефективності досягає оптимального значення. Перевагами розглянутого методу є простота розрахунків, прозора економічна інтерпретація логіки й одержуваних результатів. Застосування апарату теорії ігор дає змогу краще усвідомити конкурентну позицію на ринку і зводить до мінімуму ступінь ризику. Проведене дослідження теоретичних питань управління ризиками дає змогу зробити такі висновки. По-перше, надзвичайно висока мінливість факторів маркетингового середовища, яка зумовлена як загальносвітовими глобалізаційними процесами, так і специфічними рисами української економіки. По-друге, відсутність чіткого розуміння стосовно того, що ж собою являють ризики та які є методи управління ними, не дала змоги наразі розробити практичну методіку управління ними, що негативно позначається на ефективності підприємницької діяльності підприємств. Подальше дослідження проблематики ризиків потребує проведення дослідження стану справ з управлінням ризиками на підприємствах.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Шелудько О. Некерована криза. *Agriukraine* 22.07.2003. URL: <http://www.agriukraine.com>. Загол. з екрану.
2. International Organization for Standardization. URL: <http://www.iao.cli>. Heading from a screen.
3. Економіка логістичних систем: монографія / М. Васелевський, І. Білик, О. Дейнека та ін.; за наук, ред. Є. Крикавського та С. Кубіва. Львів: Львівська політехніка, 2008. 596 с.
4. Король С.В., Дорожкин А.В. Оценка риска инвестиционных проектов. URL: <http://www.old.appraiser.ru>. Загол. з екрану.
5. Alcorn state University Cooperaive extension program. URL: <http://www.alcorn.edu>. Heading from a screen.
6. Кидонь В. Нет коммерции без риска. *Аптека*. 2010. № 9(230). URL: <http://www.apteka.ua>. Загол. з екрану.
7. Великий аналітичний огляд світових ринків продовольства, що виходить двічі на рік FAO Food Outlook. URL: <http://www.fao.org/GIEWS/english/fo/index.htm>.
8. Офіційний сайт FAO Food Price Index. URL: <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>.