

УДК 336.566

М.С. ТАТАР, Л.О. ЧЕРНИЙ

*Національний аерокосмічний університет  
ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", Україна*

## **ФОРМАЛІЗАЦІЯ ВРАХУВАННЯ ДИНАМІКИ ВАЛЮТНИХ КУРСІВ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ЦІНИ ЕКСПОРТНООРІЄНТОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

*Пропонується врахування зміни валютних курсів при визначенні ціни продукції експортноорієнтованих підприємств. Розглянуто цінові ризики, їх значення для підприємств у сфері зовнішньоторговельних операцій, запропоновано засоби мінімізації цінових ризиків. Також розглянуто основні методи визначення ціни, проведено розрахунок ціни кінцевої продукції методом "ковзання" ресурсовитратних елементів. Проаналізовано доцільність коректування ресурсовитратних елементів, які мають інвалютну складову, на величину валютного курсу.*

**Ключові слова:** *ціновий ризик, валютний курс, зовнішньоторговельні операції, елемент собівартості, фінансові збитки, експортна продукція.*

### **Вступ**

В умовах конкурентного ринку фінансові результати підприємств формуються під суттєвим впливом цінових ризиків, тобто вірогідності виникнення непередбачуваних фінансових збитків від зміни рівня цін на продукцію в наступному періоді.

Особливе значення цінові ризики мають для підприємств у сфері зовнішньоторговельних операцій. Так, наприклад, обсяги експорту металів та виробів із них на підприємстві ВАТ "Азовсталь" у 2008 р. досягли 19075,1 тис. дол., у 2009 р. - 20372,2 тис. дол. В той же час суттєві зміни відбулися в динаміці валютних курсів гривні до основних торговельних валют.

Зміна валютного курсу гривні до долара США, євро та російського рубля у 2009 році наведена в табл. 1.

Таблиця 1

Міжбанківський валютний курс гривні до долара США, євро  
та російського рубля у 2009 р. [1]

Місяць	дол. США		євро		рос. рубль	
	покупка	продаж	покупка	продаж	покупка	продаж
січень	8,7000	8,7500	11,6000	11,7000	0,2750	0,2800
лютий	7,9500	8,0500	10,2500	10,3500	0,2300	0,2340
березень	8,1800	8,2200	10,5000	10,5500	0,2320	0,2340
квітень	8,0200	8,0400	10,6100	10,6400	0,2392	0,2406
травень	7,7400	7,7800	10,6300	10,6700	0,2430	0,2440
червень	7,6300	7,6400	10,5500	10,6000	0,2440	0,2445
липень	7,7400	7,8000	10,9000	10,9300	0,2420	0,2430
серпень	8,2400	8,2600	11,6000	11,7000	0,2520	0,2530
вересень	8,4675	8,5015	12,3640	12,4160	0,2755	0,2785
жовтень	8,2770	8,3025	12,2035	12,2390	0,2790	0,2804
листопад	8,1390	8,1620	12,1640	12,2010	0,2833	0,2842
грудень	7,9755	7,9845	11,5875	11,6045	0,2633	0,2636
Середнє значення	8,0883	8,1242	11,2466	11,3000	0,2549	0,2567
Максима. курс	8,7000	8,7500	12,3640	12,4160	0,2833	0,2842
Мінім. курс	7,6300	7,6400	10,2500	10,3500	0,2300	0,2340
Різниця	1,0700	1,1100	2,1140	2,0660	0,0533	0,0502
%	12,2989	12,6857	17,0980	16,6398	18,8140	17,6636

Дані таблиці свідчать, що підприємство зазнає валютного ризику під час здійснення зовнішньоторговельних операцій.

Одним із засобів вирішення такого цінового ризику може бути врахування динаміки валютних курсів у структуризації собівартості продукції, а в підсумку – в кінцевій ціні.

## 1. Постановка задачі

Існує досить багато методів визначення ціни, які у своїй основі спираються на витрати, попит, конкуренцію.

До основних методів ціноутворення належать:

а) витратні методи, які включають:

- метод «витрати плюс прибуток» (метод повних витрат);
- метод беззбитковості;

- метод ціноутворення з підвищенням ціни за допомогою надбавки;
- метод цільового ціноутворення;
- агрегатний метод.
- б) метод визначення ціни з орієнтацією на попит.
- в) метод визначення ціни орієнтацією на конкуренцію.
- г) метод визначення ціни продажу на основі аналізу максимального пикку збитків і прибутків.
- д) ціноутворення на основі прайсингів параметричних рядів товарів та багато інших методів [2].

В оперативному фінансовому плануванні грошових надходжень експортноорієнтованих підприємств, до яких належить безпосередньо ВАТ "Азовсталь", доцільно проводити розрахунок ціни на кінцеву продукцію методом ковзання. На цих підприємствах такі ціни можуть застосовуватися:

- 1) в договорах із тривалим строком поставки, протягом якого змінюється ситуація на ринку;
- 2) на поставку товару із тривалим строком виготовлення, протягом якого можуть змінитися витрати виробництва;
- 3) в умовах виробничого кооперування на базі договірної спеціалізації і створення науково-технічних виробничих комплексів та інших спеціалізованих об'єднань.

Так, у 2007 році ціна у металургійній галузі, з одного боку, на покупні ресурси збільшилась на 29%, а на їхню кінцеву продукцію - на 18% [3]. За даними об'єднання «Металургпром» рівень ціни природного газу для металургійних підприємств у 2008 році склав 270-277 дол. за тис. куб. м., що майже на 90 дол. за тис. куб. м. більше, ніж у 2007 році [1]. Це об'єктивно приведе до підвищення собівартості металопродукції.

Відповідно до алгоритму ковзаючих цін базова ціна представляється в контракті конкретним розміром і структурою за елементами. Можлива також обмовка щодо зміни ціни [4].

Загальновідома формула «ковзання», за якою відбувається коректування ціни, має такий вигляд:

$$Ц_{\text{ост}} = Ц_{\text{баз}} * (A + B * \frac{M_1}{M_0} + C * \frac{P_1}{P_0} + \dots), \quad (1)$$

де  $\Pi_{\text{ост}}$  – остаточна ціна, за якою буде здійснена фактична оплата;

$\Pi_{\text{баз}}$  – базова ціна, що фіксується в момент підписання контракту;

$A$  – питома вага амортизації основних засобів в ціні, як відносно незмінна величина;

$B, C$  – питома вага окремих складових, (наприклад, вартість сировини й матеріалів і т. ін.) у ціні даної продукції;

$M_0, M_1$  – вартість вищеназваних складових у момент встановлення базової ціни ( $M_0$ ) й у момент закінчення періоду ковзання ( $M_1$ );

$P_0, P_1$  – витрати на заробітну плату в галузі при виробництві даної продукції на періоди встановлення базової ціни ( $P_0$ ) й перерахування ціни ( $P_1$ ) [5].

## 2. Результати

На прикладі підприємства ВАТ «Азовсталь» проведено розрахунок ціни методом «ковзання» ресурсовитратних елементів на кінцеву продукцію металургійної галузі для оперативного фінансового планування грошових надходжень цього підприємства.

Необхідно також моделювання «ковзаючої» ціни з урахуванням можливості виникнення несприятливої для експортера динаміки валютних курсів. Отже, доцільно скоректувати ресурсовитратні елементи, які мають інвалютну складову, на величину валютного курсу. Тоді формула буде мати такий вигляд:

$$\Pi_{\text{ост}} = \Pi_{\text{баз}} * \left( A + B * \left( \frac{M_{1p1}}{M_{0p1}} + \frac{v_1 M_{1p2}}{v_0 M_{0p2}} + \frac{M_{1p3}}{M_{0p3}} + \frac{v_1 M_{1p4}}{v_0 M_{0p4}} + \frac{v_1 M_{1p5}}{v_0 M_{0p5}} \right) + C * \frac{P_1}{P_0} + \dots \right), \quad (2)$$

де  $v_0$  – валютний курс гривні до відповідної іноземної валюти у момент встановлення базової ціни;  $v_1$  – валютний курс гривні до відповідної іноземної валюти у момент здійснення платежу за контрактом.

Зміну валютних курсів слід враховувати для тих елементів собівартості, які необхідні для виробництва кінцевої продукції, вартість яких у контракті встановлюється в іноземних валютах (для ВАТ "Азовсталь" зазвичай це долар США, євро, російський рубль) [6].

Основними елементами собівартості чавуну, конвертерної сталі і сортового прокату є витрати на купівлю сировини, матеріалів та палива (табл. 3). Саме ці елементи собівартості доцільно розраховувати так званим методом ковзанням (тобто з можливою зміною їх закупівельної ціни).

Проведемо розрахунок ціни металопродукції в умовах такої можливої зміни цін.

### 1. Чавун

Таблиця 3

Вихідні дані для розрахунку ціни методом ковзання

Назва виробничого ресурсу у собівартості	Питома вага виробничого ресурсу у собівартості	Вартість ресурсу до подорожчання, дол. США	Прогнозована зміна рівня ціни ресурсу, %	Вартість елемента після прогнозованого подорожчання, дол. США
1. Металева шихта	0,301	88,55	15	101,83
2. Паливо	0,267	78,45	34	105,12
3. Окатиші	0,162	47,65	17	55,75
4. Агломерат	0,129	37,87	14	43,18
5. Кокс скіповий	0,070	20,76	12	23,25

Особливості виробництва чавуну полягають у тому, що амортизація займає 0,0051, яку слід прийняти як постійний фактор. Якщо у звітному періоді вартість металевої шихти, необхідної для виробництва 1 тони чавуну, становила 88,55 дол. США, то при підвищенні її на 15% вона дорівнювати 101,83 дол. США. Її питома вага в загальній структурі собівартості чавуну становить 0,3016. Наступним ресурсовитратним елементом є паливо, питома вага якого дорівнює 0,2672. У звітному періоді його ціна становила 78,45 дол. США. З урахуванням швидкого росту цін на паливо, передбачається, що його вартість збільшиться до 105,12 дол. США, тобто зросте на 34%. Якщо ціна окатишів у звітному періоді становила 47,65 дол. США, то при її підвищенні на 17%, вона дорівнюватиме 55,75 дол. США. Питома вага окатишів 0,1623. Передбачається, що ціна агломерату збільшиться на 14% і буде дорівнювати 43,18 дол. США, а його питома вага становить 0,1290. Якщо вартість коксу, необхідного для виробництва

чавуну, становила 20,76 дол. США, то при її збільшенні на 12%, вона буде дорівнювати 23,25 дол. США:

$$\begin{aligned} \text{Ц}_{\text{к}}^{\text{чавун}} &= 444,29 \text{ дол.США} * (0,005 + 0,301 * \frac{101,83 \text{ дол.США}}{88,55 \text{ дол.США}} + \\ &+ 0,267 * \frac{105,12 \text{ дол.США}}{78,45 \text{ дол.США}} * 1,42 + 0,162 * \frac{55,75 \text{ дол.США}}{47,65 \text{ дол.США}} + 0,129 * \\ &* \frac{43,18 \text{ дол.США}}{37,87 \text{ дол.США}} * 1,42 + 0,070 * \frac{23,25 \text{ дол.США}}{20,76 \text{ дол.США}} * 1,42) = \\ &= 444,29 \text{ дол.США} * 1,238 = 550,03 \text{ дол.США}. \end{aligned} \quad (3)$$

Якщо б не враховувалася динаміка валютного курсу, то коефіцієнт підвищення базової ціни дорівнював би 1,12, а при врахуванні зміни валютного курсу він дорівнює 1,238.

Таким чином, при даній зміні цін на покупні ресурси ціна за 1 т. чавуну досягне 550,03 дол. США, тобто збільшиться на 105,74 дол. США.

## 2. Конвертерна сталь

Вихідні дані для розрахунку ціни методом ковзання наведені у табл. 4.

Таблиця 4

Вихідні дані для розрахунку ціни методом ковзання

Назва виробничого ресурсу у собівартості	Питома вага виробничого ресурсу у собівартості	Вартість ресурсу до подорожчання, дол. США	Прогнозована зміна рівня ціни ресурсу, %	Вартість елемента після прогнозованого подорожчання, дол. США
1. Паливо	0,383	162,37	34	217,58
2. Залізний лом	0,314	133,39	19	158,74
3. Металева шихта	0,079	33,73	15	38,79
4. Енергія	0,045	19,05	10,5	21,05
5. Окатиші	0,043	18,16	17	21,25

Для конвертерної сталі особливості виробництва полягають у тому, що питома вага амортизації займає 0,0103, що прийнято як постійний фак-

тор. Якщо у звітному періоді вартість палива становила 162,37 дол. США, то при підвищенні її на 34% вона буде дорівнювати 217,58 дол. США. Питома вага палива у загальній структурі собівартості конвертерної сталі становить 0,383. Наступним ресурсовитратним елементом є залізний лом, питома вага якого дорівнює 0,314. У звітному періоді його ціна становила 133,39 дол. США. Передбачається, що його вартість збільшиться до 158,74 дол. США, тобто зросте на 19%. Якщо ціна металеві шихти у звітному періоді становила 33,73 дол. США, то при її підвищенні на 15%, вона дорівнюватиме 38,79 дол. США. Питома вага енергії 0,0449. Передбачається, що ціна на енергію зросте на 10,5% і буде дорівнювати 21,05 дол. США. Якщо вартість окатишів, необхідних для виробництва конвертерної сталі, становила 18,16 дол. США, то при її збільшенні на 17%, вона буде дорівнювати 21,25 дол. США.

Використовуючи формулу ковзання, ціна на конвертерну сталь дорівнюватиме (формула 4):

$$\begin{aligned} C_{\text{к}}^{\text{сталь}} &= 593,65 \text{дол.США} * (0,010 + 0,383 * \frac{217,58 \text{дол.США}}{162,37 \text{дол.США}} * \\ &* 1,42 + 0,314 * \frac{158,74 \text{дол.США}}{133,39 \text{дол.США}} * 1,42 + 0,079 * \frac{38,79 \text{дол.США}}{33,73 \text{дол.США}} + \\ &+ 0,045 * \frac{21,05 \text{дол.США}}{19,05 \text{дол.США}} + 0,043 * \frac{21,25 \text{дол.США}}{18,16 \text{дол.США}}) = \\ &= 593,65 \text{дол.США} * 1,46 = 866,73 \text{дол.США}. \end{aligned} \quad (4)$$

Якщо б не враховувалася динаміка валютного курсу, то коефіцієнт підвищення базової ціни дорівнював би 1,09, а при врахуванні зміни валютного курсу він дорівнює 1,46.

Отже, при зміні ціни на вагомій ресурсовитратні елементи собівартості, ціна конвертерної сталі збільшиться на 273,08 дол. США і дорівнюватиме 866,73 дол. США.

### 3. Сортовий прокат

Вихідні дані для розрахунку ціни методом ковзання для ще одного виду металопродукції, сортового прокату, представлені у табл. 5.

Таблиця 5

Вихідні дані для розрахунку ціни методом ковзання

Назва виробничого ресурсу у собівартості	Питома вага виробничого ресурсу у собівартості	Вартість ресурсу до подорожчання, дол. США	Прогнозована зміна рівня ціни ресурсу, %	Вартість елемента після прогнозованого подорожчання, дол. США
1. Паливо	0,396	201,43	34	269,92
2. Залізний лом	0,260	132,05	19	157,14
3. Металева шихта	0,113	57,49	15	66,12
4. Окатиші	0,061	30,93	17	36,19
5. Енергія	0,049	24,63	10,5	27,22

Для сортового прокату особливості виробництва полягають у тому, що питома вага амортизації як постійного фактора займає 0,0125. Якщо у звітному періоді вартість палива, необхідного для виробництва сортового прокату становила 201,43 дол. США, то при підвищенні її на 34% вона буде дорівнювати 269,92 дол. США. Питома вага палива у загальній структурі собівартості сортового прокату становить 0,3966. Наступним ресурсовитратним елементом є залізний лом, питома вага якого дорівнює 0,260. У звітному періоді його ціна становила 132,05 дол. США. Передбачається, що його вартість збільшиться до 157,14 дол. США, тобто зросте на 19%. Якщо ціна металевої шихти у звітному періоді становила 57,49 дол. США, то при її підвищенні на 15%, вона дорівнюватиме 66,12 дол. США. Передбачається, що ціна на окатиші зросте на 17% і буде дорівнювати 36,19 дол. США, а їх питома вага - 0,061. Якщо вартість енергії, необхідної для виробництва конвертерної сталі, становила 24,63 дол. США, то при її збільшенні на 10,5%, вона буде дорівнювати 27,22 дол. США.

Використовуючи формулу ковзання, ціна на сортовий прокат дорівнюватиме (формула 5):



$$\begin{aligned}
 C_{\text{к}}^{\text{прокат}} &= 636,49 \text{ дол.США} * (0,0125 + 0,396 * \frac{269,92 \text{ дол.США}}{201,43 \text{ дол.США}} * \\
 &* 1,42 + 0,260 * \frac{157,14 \text{ дол.США}}{132,05 \text{ дол.США}} * 1,42 + 0,113 * \frac{66,12 \text{ дол.США}}{57,49 \text{ дол.США}} + \\
 &+ 0,061 * \frac{36,19 \text{ дол.США}}{30,93 \text{ дол.США}} + 0,048 * \frac{27,22 \text{ дол.США}}{24,63 \text{ дол.США}}) = \\
 &= 636,49 \text{ дол.США} * 1,45 = 922,91 \text{ дол.США}.
 \end{aligned}
 \tag{5}$$

Отже, можна передбачити збільшення вартості сортового прокату при використанні методу ковзаючих цін на 286,42 дол. США.

Зміна цін, розрахованих методом "ковзання" ресурсовитратних елементів та валютних курсів, показана у табл. 6.

Таблиця 6

Порівняння базових цін та ковзаючих цін

Види продукції	Базова ціна продукції, дол. США	Ціна, розрахована методом ковзання ресурсовитратних елементів та валютних курсів, дол.США	Різниця, дол. США
Чавун	444,29	550,03	105,74
Сталь конвертерна	593,65	866,73	273,08
Сортовий прокат	636,49	922,91	286,42

Таким чином, ціни, розраховані методом ковзання ресурсовитратних елементів і можливої зміни валютних курсів гривні до долара, більше базових цін, що фіксуються в момент підписання контракту. Відсоток прибутку у ціні, розрахованій методом ковзання також значно більший.

Графічно різниця між базовими цінами, встановленими в момент підписання договору купівлі-продажу та цінами, розрахованими методом ковзання ресурсовитратних елементів та можливої зміни валютного курсу гривні до долара США на ті елементи собівартості продукції, які мають інвалютну складову, зображена на рис. 1.

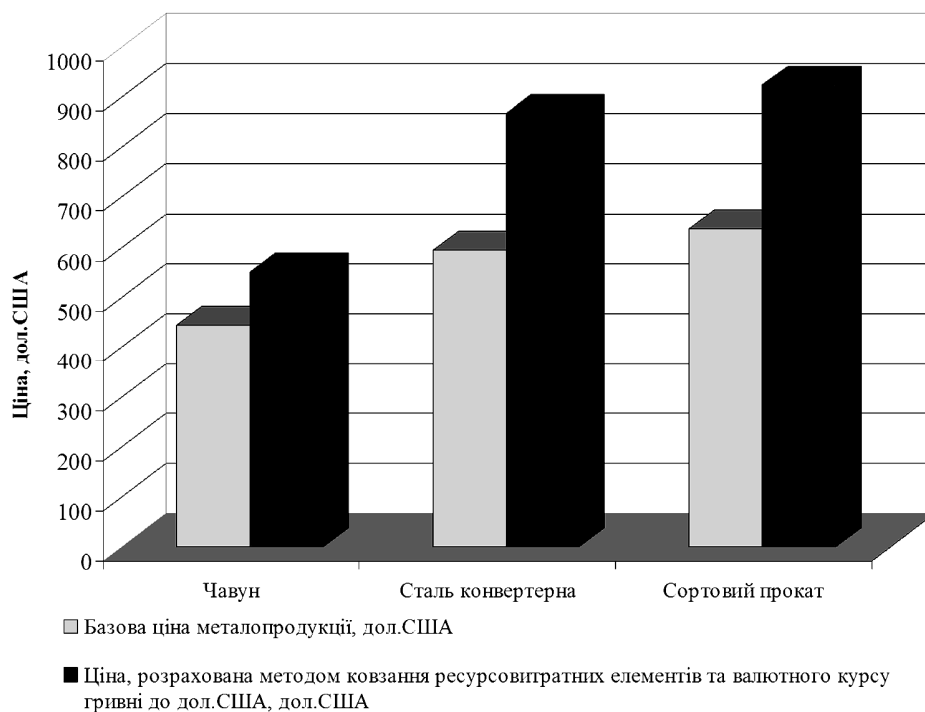


Рис. 1. Базові ціни металопродукції та ціни, розраховані методом ковзання ресурсовитратних елементів собівартості та валютних курсів

## Висновки

Використання вищенаведеної методики формування ціни дає можливість передбачити на момент підписання зовнішньоекономічного контракту два чинники: по-перше, фактичну зміну суттєвих складових собівартості продукції і, по-друге, динаміку валютних курсів.

Слід зазначити, що застосування методу ковзаючих цін дасть змогу підприємству не втратити прибуток при можливому підвищенні цін на вагомій ресурсовитратні елементи собівартості. Це також може виступати одним із засобів запобігання можливості виникнення валютного ризику для підприємства.

Для практичного застосування розглянутої методики необхідно:

– аналізувати фактори, що обумовлюють формування ринкових цін на покупні ресурси і на кінцеву продукцію та чинники, що впливають на формування валютного курсу гривні;

- прогнозувати динаміку валютних курсів та в разі необхідності застосовувати ефективні методи хеджування валютних ризиків;
- прогнозувати зміну цін на ресурсовитратні елементи собівартості продукції і питому вагу цих елементів у кінцевій ціні продукції;
- впроваджувати ефективний менеджмент довгострокових договорів з постачальниками відповідних ресурсів;
- регулярно порівнювати бюджетні нормативи та критерії для оцінки ефективності діяльності окремих структурних підрозділів підприємства;
- вибрані завдання необхідно визначати кількісно, а їх реалізацію планувати в певних часових рамках;
- організувати автоматизовані системи розрахунків.

Загалом, використання методу ковзаючих цін дозволяє оцінювати можливий вплив зміни виробничих витрат на кінцеву продукцію підприємства.

## Література

1. *Офіційний веб-сайт державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.*
2. *Тарасов К.Н. Методи ринкового ціноутворення. Навчальний посібник / К.Н. Тарасов. – К.: МАУП, 2001. – 452 с.*
3. *Офіційний веб-сайт Міністерства фінансів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minfin.gov.ua>.*
4. *Шкварчук Л.О. Ціноутворення. Навч. пос. / Л.О. Шкварчук. – К.: А.С.К., 2005. – 640 с.*
5. *Литвиненко Я.В. Сучасна політика ціноутворення: Навч. пос. / Я.В. Литвиненко. – К.: МАУП, 2001. – 152 с.*
6. *Сайт МК «Азовсталь». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.azovstal.metinvestholding.com>.*

**Рецензент:** д-р екон. наук, проф., завідувач кафедри обліку і аудиту **Т.В. Момот**, Харківська національна академія міського господарства, Харків.

**ФОРМАЛИЗАЦИЯ УЧЕТА ДИНАМИКИ ВАЛЮТНЫХ КУРСОВ  
ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЦЕНЫ ЭКСПОРТНООРИЕНТИРОВАННОЙ  
ПРОДУКЦИИ***М.С. Татар, Л.Е. Черный*

Предлагается учет изменения валютных курсов при определении цены продукции экспортноориентированных предприятий. Рассмотрены ценовые риски, их значение для предприятий в сфере внешнеторговых операций, предложены средства минимизации ценовых рисков. Также рассмотрены основные методы определения цены, проведен расчет цены конечной продукции методом "скольжения" ресурсозатратных элементов. Проанализирована целесообразность корректировки ресурсозатратных элементов, имеющих инвалютную составляющую, на величину валютного курса.

**Ключевые слова:** ценовой риск, валютный курс, внешнеторговые операции, элемент себестоимости, финансовые убытки, экспортная продукция

**FORMALIZATION OF CURRENCY EXCHANGE DYNAMICS  
CONSIDERATION DURING EXPORT ORIENTED PRODUCTION  
PRICE DETERMINATION***M.S. Tatar, L.E. Cherny*

Taking exchange rates changes into consideration during determination of export oriented enterprises' products prices is proposed. Price risks, their value to enterprises in trade are considered, and means of price risks minimization are suggested. Also the basic methods of pricing are considered, the calculation of prices of final products by "sliding" of resource cost-based elements is made. Feasibility of adjustment of resource cost-based elements which have foreign currency component by the value of the exchange rate is analyzed.

**Keywords:** price risk, exchange rate, foreign trade transactions, element of cost, financial losses, export production

**Татар Марина Сергіївна** – аспірант кафедри фінансів, Харківський національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", Харків, Україна, e-mail: utility86@mail.ru.

**Черний Леонід Омелянович** – канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів, Харківський національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", Харків, Україна.