

УДК 339.162.3

О.В. Мардар, магістр, Дон. нац. ун-т

## МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ОЦІНЮВАННЯ ПРОПОЗИЦІЙ У РАМКАХ ПРОВЕДЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ВІДКРИТИХ ТОРГІВ

*О.В. Мардар.* **Моделювання процесу оцінювання пропозицій у рамках проведення процедури відкритих торгів.** Формалізовано відношення “ціна / якість”, виявлено складові чинників ціна і якість, наведена формула розрахунку оціночного балу пропозиції контрагента.

*Ключеві слова:* моделювання процесу, відкриті торги, контрагент.

*О.В. Мардарь.* **Моделирование процесса оценивания предложений в рамках проведения процедуры открытых торгов.** Формализовано отношение “цена / качество”, определены составляющие факторов цена и качество, приведена формула расчета оценочного балла предложения контрагента.

*Ключевые слова:* Моделирование процесса, открытые торги, контрагент.

*O.V. Mardar.* **Simulation of proposals evaluation process within the procedure of open bidding.** The ratio “price/quality” is formalized; the components of the price and quality factors are identified; the formula for calculating the evaluation score of a counterparty’s proposal is given.

*Keywords:* process simulation, open bidding, counterparty.

Процедура відкритих торгів успішно використовується в міжнародній практиці у якості основного інструменту придбання товарів, робіт і послуг. Порядок проведення та умови тендера обумовлені чинним законодавством країни–закупника, а також загальноприйнятими міжнародними нормами і правилами, які сформульовані в правилах проведення закупівель великих міжнародних організацій.

Не дивлячись на велику популярність даної процедури, єдиного методу проведення тендера та оцінювання пропозицій немає. Почасти це пояснюється великою різницею в плані предмета торгів, географічного положення, вимог замовника, але навіть основоположні чинники якщо й визначені, то лише усно, ніяк не формалізовані у вигляді визначень, формул та критеріїв впливу, і визначаються в кожному конкретному випадку окремо. Відсутність формалізації веде до втрати часу, а також складнощів у зборі та обробці статистичних даних. Над проблемою поділу і угруповання факторів впливу при оцінці пропозиції постачальників працюють А. В. Алтынцев [1], М. Брук, М. Буркарт, С.Лаусен.

Головною метою торгів є отримання товарів, робіт і послуг за найменшу вартість при оптимальній якості, що тягне за собою обов'язкове визначення співвідношення ціни і якості. Важливість цих факторів, втім, може коливатися в залежності від типу проведених торгів і положень тендерної документації, яка застосовується в кожному конкретному випадку. Згідно із цим, у визначенні найкращого постачальника беруть участь два критерії — ціна і якість, проте, залежно від предмета торгу, критерії якості і ціни можуть складатися з цілого ряду підпунктів. Слід зазначити, що ідея використання критерію ціни як визначального вичерпала себе, оскільки історія тендерної практики доводить, що такий підхід виправданий лише в окремих випадках, коли залучаються до участі в торгах постачальники, підрядники або консультанти досить добре відомі замовнику як виконавці, які стабільно забезпечують необхідний рівень якості, в інших випадках — у конкурсній документації обов'язкові додаткові вимоги щодо якості, що часто стають визначальними.

У зв'язку з цим, метою статті є формалізація відносини “ціна / якість”, визначення вартісних та кількісних критеріїв, а також виявлення складових коефіцієнта, який збільшує фактор ціни, зменшуючи при цьому чинник якості та навпаки.

Існує три види відкритих торгів, якщо їх класифікувати за типом предмета торгу — торги на придбання товарів, виконання робіт та надання послуг, основна відмінність яких (крім самого предмета торгу) в тому, на скільки предмет закупівлі піддається кількісному опису. Так, товари, як предмет закупівлі, найлегше піддаються кількісному і якісному опису. Тендерна документація при закупівлі товарів містить технічні вимоги, які детально описують вид товарів, та їх докладні характеристики, включаючи параметри якості. Однак, якби тендерна документація обмежувалася лише цими критеріями якості, відкриті торги переросли б у аукціон, оскільки питання про те, яким повинен бути товар вирішене, відсікаючи всі невідповідні варіанти спочатку і ціна залишилася б єдиним вирішальним критерієм [2]. Тим не менш, у тендерній документації на придбання товарів не менш важливі й такі критерії: спосіб і строки поставки, відхилення від графіків платежів, вартість супутніх робіт і послуг, навчання персоналу, після продажне утримування, витрати на внутрішні перевезення, страхування, продуктивність і сумісність обладнання, техніка безпеки, наявність у країні закупника запасних частин, охорона навколишнього середовища. Природно, що не всі критерії можуть переходити з одного тендера в інший, але багато з них є базовими, навіть якщо йдеться про закупівлю простих товарів, а не складного обладнання. Деякі з цих критеріїв можуть бути виражені в вартісних величинах (в рамках даної статті будемо вважати, що вартісна величина — це величина, яка може бути виражена в грошовому еквіваленті), однак оскільки вони не включені в пропоновану постачальником ціну, то відносяться до якісних критеріїв. Нецінові фактори в процесі оцінювання пропозиції визначаються у вигляді питомої ваги (під питомою вагою будемо розуміти значимість конкретного критерію у відношенні до загальної оцінки фактора “Якість” або оцінці всієї пропозиції, виражену в кількісному вигляді), помноженої на значення самого критерію.

Припустимо, що  $P_0$  — ціна, яку запропонував постачальник, а  $P_i$  — якісні критерії, які виражені в вартісних величинах, а тому можуть бути додані до заявленої постачальником ціни, тоді розрахунок оцінки пропозиції постачальника (оцінний бал, далі ОБ) може проходити за формулою (1); у випадку коли усі якісні критерії визначені через питому вагу та їх значення, для розрахунку ОБ може використовуватись формула (2).

$$ОБ = \kappa \cdot \left( P_0 + \sum_{i=1}^n P_i \right) + (1 - \kappa) \cdot \sum_{j=1}^m l_j \cdot T_j, \quad \sum_{j=1}^m l_j = 1, \quad 0 < \kappa \leq 1, \quad P_0, P_i, T_j, n, m > 0, \quad (1)$$

$$ОБ = \kappa \cdot P_0 + (1 - \kappa) \cdot \sum_{j=1}^{n+m} l_j \cdot T_j, \quad \sum_{j=1}^{n+m} l_j = 1, \quad 0 < \kappa \leq 1, \quad P_0, T_j, n, m > 0, \quad (2)$$

де  $\kappa$  — коефіцієнт визначеності і описуємості предмета торгу,

$P_0$  — ціна, запропонована постачальником,

$P_i$  — значення якісного критерію  $i$ , що виражений у вартісній величині,

$l_j$  — коефіцієнт значущості якісного критерію  $j$ ,

$T_j$  — значення якісного критерію  $j$ ,

$n$  — кількість якісних критеріїв, що можуть бути виражені в вартісних величинах,

$m$  — кількість якісних критеріїв, які не можуть бути виражені в вартісних величинах (кількісні критерії).

Оскільки більшу частину питань, щодо того, яким повинен бути поставлений товар, яким чином поставлений і як відбудуватиметься подальше технічне обслуговування можна обговорити досить чітко в тендерній документації, то загальна питома вага критерію “Якість” падає у порівнянні з “Ціна” і співвідношення «ціна/якість» для більшості тендерів такого типу становить 80/20 або 70/30.

Торги на виконання робіт, де предметом торгу є підрядні роботи, з точки зору їх детального опису є досить складним випадком, з огляду на комплексний характер і наявність низки невідомих і змінних величин. Тендерна документація підрядних торгів буває дуже об'ємною і складається з декількох томів, що включають інструкції для претендентів, проектні рішення, технічні умови виконання робіт, кошториси та інші документи. Підготовка такого

великого обсягу документації на стадії підготовки торгів є трудомістким, дорогим і тривалим процесом. Проте, замовники йдуть на такі витрати, прагнучи дати претендентам якомога більш точний опис робіт, для того щоб якомога більше знизити вплив невизначеності на чинник “Якість” і проводити після ціновий вибір. На відміну від торгів з предметом закупівлі товаром, в даному випадку ціна, запропонована постачальником, означає ціну з урахуванням поправок на арифметичні помилки, без тимчасових сум і непередбачених витрат, виражену в єдиній валюті торгів за вирахуванням пропонованих претендентом можливих знижок. Критерій “Якість” в даному випадку означає технічну оцінку, яка включає такі чинники: організація та графіки робіт, наявність та стан обладнання, досвід і кваліфікація керівного персоналу проекту та інше, що відповідає технічним аспектам пропозиції постачальника [3]. Іншими словами, технічна оцінка полягає в порівнянні характеристик, що не мають відношення до цінового фактору і є чисто якісними. Після проведення технічної оцінки, серед конкурсантів, визнаних гідними проводиться ранжування за запропонованою ціною, але, як правило, навіть серед остаточного списку, найбільш дешева пропозиція визнається технічно непридатною, а найбільш дорога — непридатною за ціною. Слід зазначити, що в процесі оцінювання пропозицій, документація з боку постачальника може допрацьовуватися, так як в процесі спілкування із замовником можуть прояснитися деякі моменти, які були опущені або недостатньо висвітлені підрядником. Тоді, оцінка пропозиції (ОБ) постачальника для тендеру на виконання робіт може бути розрахована за формулою (3). При цьому питома вага якісного фактора буває достатньо високою, що підтверджується тим, що пропозиції з низькою ціною відхиляються при їх невідповідності встановленим у тендерній документації параметрам якості. Можна припустити, що в торгах на придбання робіт співвідношення “ціна/якість” зазвичай складає 60/40, а в окремих випадках, — за наявності великої кількості додаткових вимог до претендентів, — може досягати і 50/50.

$$\begin{aligned}
 ОБ &= \kappa \cdot \left( \sum_{i=1}^n g_i \cdot P_i - P_s \right) + (1 - \kappa) \cdot \sum_{j=1}^m l_j \cdot T_j, \\
 \sum_{j=1}^m l_j &= 1, \sum_{i=1}^n g_i = 1, 0 < \kappa \leq 1, P_i, T_j, m, n > 0, P_s \geq 0,
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

де  $\kappa$  — коефіцієнт визначеності і описуємістості предмета торгу,  
 $P_i$  — значення цінового критерію  $i$ ,  
 $g_i$  — коефіцієнт значимості цінового критерію  $i$ ,  
 $P_s$  — сума знижки, запропонована постачальником,  
 $l_j$  — коефіцієнт значущості якісного критерію  $j$ ,  
 $T_j$  — значення якісного критерію  $j$ ,  
 $m$  — кількість цінових критеріїв,  
 $n$  — кількість якісних критеріїв.

Предмет торгів тендеру на надання послуг — інженерно-консультаційні послуги — найменше піддається точному опису. Послуги консультантів з організації та управління, проектувальників, економістів, юристів, інженерів з наглядом дуже складно детально розділити на дрібні етапи робіт і виразити в одноманітних цінових поняттях, придатних для оцінки пропозицій претендентів. Тим не менше, саме в цьому виді торгів співвідношення “ціна/якість” визначено керівними документами і посібниками найбільш точно — визначальним фактором при виборі консультантів є якість. Ціна, як правило, має дуже низьку питому вагу, а в окремих випадках не береться до уваги зовсім. Якість самих послуг в першу чергу залежить від кваліфікації, досвіду й часу залучення фахівців. Зниження вартості послуг в будь-якому випадку неминує означає зниження якості послуг. Крім того, ринок консультаційних послуг склався давно і відрізняється певною сталістю в рівні вартості, тому при проведенні торгів нерідко виявляється, що ціна пропозицій, які пропонуються міжнародними консультантами, знаходиться приблизно на одному рівні. З цієї причини в наші дні при проведенні міжнародних торгів на надання послуг використовується вибір на основі якості (ВОК).

Суть вибору на основі якості (ВОК) полягає в тому, що тендерні пропозиції консультантів оцінюються по технічним параметрам, проводиться технічна оцінка на основі таких критеріїв: технічний і географічний досвід робіт, запропонована методика виконання завдання, кваліфікація і досвід основних фахівців, організація робіт на проекті, забезпечення і так далі. По кожній з передбачених тендерною документацією позицій оцінки виставляється оцінний бал, після чого переможець торгів визначається за сумою набраних балів і запрошується на переговори для узгодження вартості послуг. За методом ВОК заявлена претендентом вартість послуг у ході оцінки пропозицій не розглядається взагалі, а обговорюється лише в ході переговорів при укладанні контракту. Відповідно, співвідношення “ціна/якість” для цього типу відкритих торгів, як правило, складає 80/20.

У загальному вигляді, структуру заявки потенційного постачальника, підготовлену до процедури оцінювання можна представити так (рис.):



Рис. Структура заявки потенційного постачальника

При проведенні тендерних торгів застосовуються два методи визначення переможця — вибір на основі ціни, або “ціновий вибір” і вибір на основі якості, або “якісний вибір”. Підводячи підсумки торгів, організатори тендерів, як правило, використовують поєднання цих двох методів, а відповідно до вище написаного, у визначенні значимості чинників “Ціна” і “Якість” не останню роль відіграє коефіцієнт визначеності і описуємості предмета торгу ( $\kappa$ ), який зі зростанням робить більш значущим чинник ціни, тобто співвідношення “ціна/якість” виглядає так:

$$\frac{c}{\kappa} = \frac{K}{1 - \kappa}. \quad (4)$$

Слід зазначити ті фактори, які безпосередньо впливають на утворення коефіцієнта  $\kappa$ . Так, зокрема, якщо припустити, що спочатку про предмет торгу все відомо і привласнити коефіцієнту  $\kappa$  значення 100%, то його зниженню буде сприяти наступне: енерговитрати на підготовку якісної тендерної документації з максимальним описом вимог до предмету, що має на увазі витрати на кваліфіковану роботу співробітника щодо написання документації та витрати на необхідні матеріали; стійкість цін предмета торгу на ринку. У той же час, якщо вже існує якась статистика відносин з даним постачальником і рівень якості предмета торгу вже відомий, то це збільшить критерій  $\kappa$ .

Були формалізовані основні формули розрахунку оцінки пропозицій постачальників, наведено критерії якості та ціни для кожного виду торгів, запропонована модель коефіцієнта визначеності і описуємості предмета торгу, що впливає на значимість одного з критеріїв — ціни або якості. Перспективою подальших досліджень є винахід математичної залежності факторів, що впливають на значення коефіцієнта визначеності предмета торгу, що дозволить більш точно визначати співвідношення “ціна/якість”.

---

### Література

1. Алтынцев А. В. Бюджетные закупки работ и услуг с интеллектуальной составляющей. Выпуск 3 / А. В. Алтынцев, В. В. Климанов, В. А. Яговкина — М: Институт реформирования общественных финансов ИРОФ, 2009 — 96 с.
2. .Burkart M. Mandatory Bids, Squeeze—out, Sell—out and the Dynamics of the Tender Offer Process /M. Burkart, F. Panunzi—Working Paper N°. 10/2003, June 2003
3. Brook M. Estimating and Tendering for Construction Work / M.Brook— Oxford: Elsevier Butterworth—Heinemann, 2004 — 310 p

### References

1. Altyntsev A. V. Byudzhetnye zakupki rabot i uslug s intellektual'noy sostavlyayushchey [Budget Procurement of Works and Services with an Intellectual Component]. Issue 3 / A. V. Altyntsev, V. V. Klimanov, V. A. Yagovkina — Insitute of Public Finance Reform IPFR, Moscow, 2009. — 96 pp.
2. Burkart M. Mandatory Bids, Squeeze-out, Sell-out and the Dynamics of the Tender Offer Process /M. Burkart, F. Panunzi — Working Paper #. 10/2003, June 2003.
3. Brook M. Estimating and Tendering for Construction Work / M.Brook — Oxford: Elsevier Butterworth—Heinemann, 2004 — 310 pp.

Рецензент д-р екон. наук, проф. Одес. нац. політехн. ун-та Соколовська З.М.

Надійшла до редакції 25 вересня 2011 р.