

УДК 69.003:339.03

д.т.н. ,професор Тугай О.А., д.т.н.,
професор Лагутін Г.В., д.т.н., професор Поколенко В.О.,
Борисова Н.О., Приходько Д.О., Чуприна Ю.А.,
Слипенчук О.О., Баглай В.В., Кухта К.П.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

НЕЙТРАЛІЗАЦІЯ РИЗИКІВ ЗАМОВНИКА ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ПЕРЕМОЖЦЯ ТЕНДЕРІВ НА ВИКОНАННЯ БУДІВЕЛЬНО- МОНТАЖНИХ РОБІТ.

Розроблено відповідний до євровимог аналітичний інструмент достовірного визначення замовником будівельного проекту переможців тендеру на виконання будівельно-монтажних та спеціальних робіт.

Запроваджена в цій роботі модель „Тендер-орг-буд” розроблялась як аналітична складова створеного автором методичного комплексу [1],[2],[3] забезпечення функціонально-технологічної надійності процесам організації будівництва в умовах подолання кризи в підрядному будівництві.

Зміст даної моделі обумовлений потребою визначити для девелеопера будівельного проекту найбільш надійний склад виконавців БМР та постачальників МТР, тому формування параметричної основи моделі було спрямовано на забезпечення:

- універсальності, тобто інваріантності щодо виду виконуваних БМР та виду ресурсів (що постачаються) для об’єктів оцінки – організацій-претендентів;
- зручність у користуванні, максимально можливе позбавлення проміжних та підсумкових оцінок від суб’єктивізму ОПР;
- швидкість, надійність та адекватність наданого моделлю висновку про надійність організації-претендента.

Перша вимога забезпечується універсальністю змісту факторів, наступна - забезпечується через раціональне підпорядкування (ієрархію) факторів у групах, однозначністю та спів вимірністю розробленої шкали оцінювання організацій за факторами та їх групами. Додержання третьої вимоги забезпечується достовірним способом узгодження оцінок між групами у підсумковій оцінці, простотою та адекватністю її інтерпретації, раціональністю створеного на основі моделі програмного продукту – складової комплексу прикладних програм . .

Загальна структура моделі наступна. За параметричною конструкцією модель являє собою сукупність 19 факторів, певним чином сполучених у 5 груп:

- 1 група - „Виробнича надійність та виконавча дисципліна”, в складі 5 факторів;
- 2 група - „Технологічна надійність та рівень інновацій” (3 фактори);
- 3 група – „Надійність ресурсообігу та економічного маневру” (6 факторів);
- 4 група – „Адміністративно-структурна та кадрова надійність”; (3 фактори);
- 5 група – „Імідж ділового партнера” (6 факторів).

Для забезпечення вище зазначених вимог БОІНГ, універсальність змісту факторів доповнюється універсальністю виміру стану організацій, що досліджується:

1. Розроблена універсальна вербальна шкала оцінки, що є інваріантною для змісту фактору (графа 2 табл.1.). Ця шкала є набором вербальних оцінок, які характеризують стан організації по окремому фактору від вкрай небезпечного стану „пописаного вербальною оцінкою „незадовільно, ресурс для виходу на задовільний рівень втрачено” - до стану найбільшої рівноваги – „рівень оцінки за вищий за середньо галузеві та нормативні вимоги”

2. Для адекватного перетворення інформації про стан організації за вербальною оцінкою у кількісну оцінку, для забезпечення універсального виміру для всіх факторів в межах груп та за їх межами, зручності користування моделлю ОПР (фахівців-експертів) було розроблено бальну шкалу (графи 3 - 4 табл. 1.).

Таблиця 1.

Перехід від вербальних оцінок стану організацій-претендентів по окремим факторам до відносних (бальних) оцінок.

№ стану	Вербальна оцінка стану організацій-претендентів по окремим факторам	Відносна оцінка - бали.	
		нижня межа за даною оцінкою	верхня межа за даною оцінкою
1	2	3	4
1	незадовільно, ресурс для виходу на задовільний рівень витрачено	1	14
2	незадовільно, але є ресурс вжити заходів для виходу на задовільний рівень за даною ознакою	15	21

3	оцінка вища за критичну межу, але не достатньо задовільна	22	24
4	Задовільна оцінка	25	29
5	помірний рівень задоволення вимог	30	34
6	оцінка добре	35	40
1	2	3	4
7	галузеві та нормативні вимоги задовольняються повністю	41	44
8	рівень оцінки за цією ознакою вищий за середньогалузеві та нормативні вимоги	45	50

3. Розроблена бальна оцінка може бути безпосередньо застосована для оцінки якісних (експертно-оцінюваних) факторів, зміст яких не дає можливості для прямого кількісного виміру. Для кожного з кількісних факторів розроблено окремі відповідні стандартизовані програмні блоки переходу від оцінок натурального виміру до оцінок у відносних одиницях (балах).

Математична формалізація моделі здійснюється у вигляді системи (1)-(5):

$$\text{БПД}(\check{o}) \rightarrow \text{ПКВ}(\check{o}, q) \cup \text{ЕОП}(\check{o}, q); \check{o} = 1:-N_{\check{o}}; q = N_q \quad (1),$$

$$\text{ЕОП}(\check{o}, q) \rightarrow \check{s}(\check{o}, q) \text{ або } \check{s}(\check{o}, q) = \text{ftr}_q(\text{ПКВ}(\check{o}, q)); \quad (2)$$

$$\check{E}(\check{o}, h) = \check{s}(\check{o}, q) * \text{МН}(q, h) * L(q) / \sum_q L(q); \check{E}(\check{o}, h) = \check{E}(\check{o}, 1) :- \check{E}(\check{o}, 5); \\ q = 1:-N_h \quad (3)$$

$$\eta^{\text{орг}}(\check{o}) = \sum h \check{E}(\check{o}, h) * \check{G}(h) / \sum_{h=1-5} \check{G}(h); h = 1:-5 \quad (4),$$

$$R^{\text{мн}}(\check{o}) = \eta^{\text{орг}}(\check{o}) / \eta^{\text{орг}}(\text{max}) \quad (5),$$

де

$N_{\check{o}}$ - первинний перелік претендентів – окремо на виконання генпідряду, на виконання спеціалізованих обсягів БМР, на постачання будови МТР;

N_q - кількість факторів моделі, за якими здійснюється оцінка організацій-претендентів;

$\check{o}$ – порядковий номер організації з переліку $N_{\check{o}}$;

q - порядковий номер фактору з переліку N_q ;

h - номер групи $h=1:-5$;

hq - шифр фактору ;

БПД(δ) – частина бази первинних даних, яка стосується **δ**-тої організації, з якої одержують дані за підсумками їх діяльності, що передуює участі в оголошеному замовником тендері;

ПКВ(δ, hq) - оцінка у натуральному кількісному вимірі за фактором з **hq**-шифром, надана організації з порядковим номером **δ**;

ЕОФ(δ, hq) - оцінка якісних **hq**-факторів, що підлягають прямій вербальній оцінці за вісьмома станами для **δ**-тої організації;

š(δ,q) - оцінка для **δ**-тої організації у відносному бальному вимірі, за фактором з порядковим номером **q**;

ftr_q(ПКВ(δ,q)) - розроблені для кожного показника **ПКВ(q)** спеціальні функції, що трансформують перехід від натурального виміру до відносного бального виміру;

MH(q,h) – елемент матриці належності фактору з порядковим номером **q** до групи з порядковим номером **h** : якщо **q** ∈ **h** ,то **MH(q,h)=1**, а якщо **q** ∉ **h**, то **MH(q,h) = 0**;

L(q) - індекс пріоритету **q**-го фактору - порівняльна значущість цього фактору в своїй групі **L(q) ≥ 1** (для найменш значущого фактору в групі **L(q) = 1**) ;

L(q)/Σ_q L(q) - питомий внесок оцінки по **q**-му фактору в оцінку по групі **h** , визначена через індекс групового пріоритету частка одиниці;

Ė(δ,h) - оцінка **δ**-ої організації за **h** – тою групою факторів;

η^{opr}(δ) - підсумкова, інтегральна, оцінка організації, що дає підстави визначити

Ĝ(h) - індекс групового пріоритету **h**-тої групи - порівняльна значущість цієї групи : **Ĝ(h) ≥ 1** (для групи з найменш значущою оцінкою **Ĝ(h) = 1**)

Ĝ(h))/Σ_{h=1-5}Ĝ(h) - питомий внесок (ваговий коефіцієнт) групової оцінки у підсумкову **η^{opr}(δ)**, частка одиниці ;

R^m(δ) - порівняльний пріоритет **δ**-ої організації серед інших організацій-претендентів.

Зміст факторів моделі „Ресурс-потенціал-виконавець”, характер їх підпорядкування за групами та класифікація за типами (кількісний та якісний) подано в табл.2.

Таблиця 2.

Зміст факторів моделі та їх ієрархія за групами.

Шифр фактор у <i>hq</i> – індекси групи та фактор у <i>hq</i>	Найменування та зміст фактору	Найменування групи
11	Індекс надійності виконавця - розраховується як відношення своєчасно введених об'єктів (виконаних комплексів БМР, забезпечених для будови МТР) у вартісному виразі до загального обсягу, розрахованого за три роки до моменту організації тендеру, %.	Виробнича надійність та виконавча дисципліна
12	Індекс конкурентоспроможності договірних цін - визначається відношенням питомої ціни на виконання певного виду БМР чи постачання певного виду МТР пропонованого даною будівельною організацією, до середньогалузевої, індекс приросту, раціональне число.	Виробнича надійність та виконавча дисципліна
13	Тривалість діяльності організації на обраному сегменту будівельного ринку, років.	
14	Структурованість виробничої програми.	
15	Приріст виробничого потенціалу - розраховується як відношенням звітної та базового значень фондівіддачі активної частини основних фондів, індекс приросту/скорочення.	
21	Надійність фондооновлення – відношення вартості оновлених за останні 4 роки активних основних фондів організації до їх залишкової вартості на момент проведення тендеру, %.	Технологічна надійність та рівень інновацій
22	Оцінка кваліфікації робітничого персоналу.	
23	Якість додержання функціонально-технологічних вимог та безпеки праці при виробництві БМР та постачанні МТР.	

31	Загальна вартісна оцінка успішності економічного маневру - визначається відношення річного обсягу від реалізації БМР (включаючи ПДВ) до суми середньорічної вартості необоротних активів, оборотних активів та річного фонду оплати праці, включаючи нарахування та інші грошові виплати.	Надійність ресурсообігу та економічного маневру
32	Вартісна оцінка приросту ефективності маркетингової діяльності організації - її пропонується оцінювати за відношенням звітного та базового значень рентабельності реалізації (визначене у відсотках відношення балансового прибутку до річного обсягу реалізації), індекс приросту/скорочення	
33	Мобільна складова ресурсообігу - розраховується як відношення річного обсягу реалізації до середньорічної вартості оборотних активів, одиниць.	
34	Рівень надійності ресурсообігу - визначається як частка власного оборотного капіталу, тобто відношення різниці вартості оборотних активів та поточних пасивів до загальної вартості майна організації, частка одиниці.	
35	Рівень фінансової відповідальності - цей показник пропонується розраховувати через рівень поточної ліквідності активів організації, тобто через відношення оборотних активів до короткотермінових (поточних) пасивів, частка одиниці.	
36	Динаміка мобільності власних ресурсів - розраховується як відношення звітного та базового значень рентабельності власних джерел. Останні визначаються відношення обсягу реалізації (без ПДВ) до середньорічної вартості власних джерел, частка одиниці.	
41	Оцінка кваліфікації адміністративно-управлінського персоналу (менеджерів) будівельної фірми.	Адмініст ративно- структур на та кадрова надійніс

42	Оцінка раціональності упорядкування персоналу будівельної фірми в організаційній структурі управління.	
43	Оцінка наближення технології управління фірмою до інноваційних стандартів проектно-об'єктно орієнтованого управління.	
51	Інституційний рівень управління організацією вміло, системно та енергійно долає небезпеки в процесі підготовки та будівництва.	Імідж ділового партнера
52	Кількість судових позовів до організації з боку її ділових партнерів за останні 10 рр .	
53	Частка виграних судових процесів за всю тривалість функціонування на даному сегменті ринку, %.	
54	Успішність взаємодії організації з діловими партнерами процесу будівництва	
55	Готовність керівництва організації до розумних компромісів	
56	Організація передбачає варіанти дії в умовах відхилень від запланованого перебігу організації робіт на будівельному об'єкті і заздалегідь узгоджує варіанти можливих дій з діловими партнерами.	

Розроблена модель передбачає такий порядок оцінки конкурентних переваг організацій претендентів в процесі оголошених замовником (або девелопером) тендерів (конкурсів) на виконання БМР та постачання МТР :

- 1) трансформація показників діяльності будівельних організацій (за даними фінансово-бухгалтерської звітності та експертно-евристичного оцінювання) у фактори моделі за переліком , поданим в табл.1.;
- 2) сполучення факторів у групи ;
- 3) визначення пріоритетів показників в межах групи ;
- 4) визначення пріоритетів між групами факторів конкурентоспроможності ;
- 5) формалізація оцінок в такий спосіб, щоб забезпечити спроможність порівняльної оцінки , тобто приведення до універсального виміру ;
- 6) визначення діапазону задовільних для ОПР (інвестора) значень показників за встановленим переліком. Невідповідність організації хоча б за одним фактором має означати вилучення даної організації з списку потенційних претендентів на участь в даному будівельному проекті .

- 7) проведення діагностики організацій за переліком 23-ма факторами ;
- 8) діагностика відповідності організацій з первинного списку претендентів щодо задоволення встановлених ОПР граничних обмежень; вилучення організацій, що не задовольнили вимогам п.8, із переліку претендентів ;
- 9) діагностика організацій-претендентів за п'ятьма групами факторів ;
- 10) розрахунок підсумкової оцінки діагностики порівняльної конкурентоспроможності організацій-претендентів;
- 11) визначення пріоритетів організацій щодо надійності їх участі в будівельних проектах замовника. Формування остаточного переліку виконавців та постачальників будівельного проекту, конкурентоспроможність яких є задовільною для інвестора (забудовника).

Таким чином, модель подана як універсальний засіб виявлення замовником в ході відповідних тендерів порівняльних конкурентних переваг будівельних, спеціалізованих та логістичних організацій як потенційних виконавців БМР та постачальників матеріально-технічних ресурсів.

Література:

1. Тугай О.А., Лагутін Г.В. Новітні суб'єкти організації будівельного виробництва: методологія, інформаційно-аналітична база, практика впровадження. Монографія.// К.: вид-во „Науковий світ”, 2006. - 240 с.
2. Тугай О.А. та ін. Системно-управлінські та інжинірингові засади впровадження інновацій в організацію будівництва. Монографія./ С.А.Ушацький, В.О.Поколенко, Г.В.Лагутін, Н.О.Борисова.//К.: вид-во „Науковий світ”, 2003.-216 с.

Аннотация

Разработан соответствующий европейским требованиям аналитический инструмент достоверного определения заказчиком строительного проекта победителей тендера на выполнение строительно-монтажных и специальных работ.

Annotation

The analytical tool, appropriate to the European requirements, of authentic definition by the customer or contractor of the building project of the winners of competition on performance of construction and special jobs is developed.