

УДК 69.014.1

ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ «COMPETENCE WORK» КОМАНДИ УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИМ ПРОЕКТОМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ NCB UA VERSION 3.0

Т.Г. Фесенко

Кандидат технічних наук, асистент

Кафедра управління проектами в міському господарстві
і будівництві

Харківська національна академія міського господарства
вул. Революції, 12, м. Харків, Україна, 61002

Контактний тел. (057) 707-31-32

E-mail: fesenkotatyana@gmail.com

Розглянуто додаткові елементи компетенцій менеджерів відповідно посадам в команді управління будівельним проектом. Розроблено математичну модель вибору менеджерів з урахуванням базових елементів стандарту NCB UA Version 3.0 і специфічних елементів компетенцій

Ключові слова: компетенція, команда управління проектом, індивідуальна компетентність менеджера

Rассмотрены дополнительные элементы компетенций менеджеров в соответствии с должностями в команде управления строительным проектом. Разработана математическая модель выбора менеджеров с учетом базовых элементов стандарта NCB UA Version 3.0 и специфических элементов компетенций

Ключевые слова: компетенция, команда управления проектом, индивидуальная компетентность менеджера

Reviewed additional elements of competencies of managers in accordance with positions in management team building project. A mathematical model for the choice of managers, taking into account the basic elements of standard NCB UA Version 3.0 and specific elements of competences

Key words: competency, team project management, the individual competence of the manager

Сучасні підходи до формування команд управління проектами мають ґрунтуватися на концепції «competence work», яка визначає базові якості фахівців. Основою для моделювання компетенцій команд управління проектами слугують міжнародні стандарти РМВоК® (розроблений Інститутом управління проектами, PMI) [1], Р2М (японський стандарт для управління інноваційними проектами і програмами) [2]. В «Основах професійних знань і системи оцінки компетентності проектних менеджерів – National Competence Baseline, NCB Version 3.0» [3], ухвалених Українською асоціацією управління проектами елементи компетенцій менеджера проекту представлені трьома блоками (рис. 1).



Рис. 1. Кругова діаграма компетенцій за стандартом NCB UA Version 3.0

З метою впровадження стандарту NCB UA Version 3.0 у будівельні проекти необхідно запропонувати інструментарій, здатний враховувати специфічну компетенції, необхідні менеджерам будівельних проектів. Додаткові (специфічні) компетенції для деяких посад менеджерів команди управління будівельним проектом наведені в табл. 1.

Підхід «competence work» передбачає вирішення питання про відбір і призначення на посаду на основі відповідності або узгодженості вимог роботи/процесів до компетентності з рівнем компетенцій претендента. Для кожної посади в команді управління будівельним проектом необхідно розробити профіль компетенцій, на якому встановлюється бажаний/заданий рівень кожної компетенції, а також результати оцінок щодо кожного претендента (рис. 2). Рівень компетенції має практичне значення для планування людських ресурсів (формування команди проекту/команди управління проектом).

Для математичного оформлення задачі вибору менеджера команди управління будівельним проектом необхідно врахувати:

1) множину робіт/процесів будівельного проекту і необхідні компетенції (технічні, поведінкові і контекстуальні) для їх виконання;

2) множину претендентів на посади менеджерів команди управління будівельним проектом, які можуть реалізувати відповідні роботи/процеси. Кожен претендент на конкретну посаду характеризується особистим рівнем компетенцій, а також визначаються його вимоги до заробітної платні, витрат на додаткове навчання і соціальне забезпечення.



Рис. 2. Профіль відповідності індивідуальної компетентності претендентів заданому рівню для заміщення посади менеджера проекту

Вводимо наступні позначення:

- множина робіт/процесів управління будівельним проектом $P = \{P_i\}$, де $i = 1, i_p$, i_p – кількість робіт/процесів будівельного проекту;
- кожна робота/процес (P_i) може бути виконана множиною фахівців-претендентів $P_i \rightarrow \{M_k\}$, де $k = \overline{1, k'}$, k' – кількість претендентів, які можуть виконати роботу;
- кожен претендент на відповідну посаду в команді управління будівельним проектом має індивідуальний рівень технічної, поведінкової і контекстуальної компетенції;
- змінна $Z_{ik} = \{0;1\}$, $Z_{ik} = 1$ – якщо обраний k -тий претендент на виконання i -тої роботи/процесу, в протилежному випадку $Z_{ik} = 0$.

Задача вибору окремих менеджерів має бути доповнена специфічними елементами компетенцій (табл. 1). Вибір менеджера команди управління будівельним проектом здійснюється за максимальним рівнем компетенцій і мінімальними витратними показниками.

Запропонована постановка задачі вибору менеджера команди управління будівельним проектом є ідеологічно близькою багатокритеріальній задачі про призначення [4]. Критерій ефективності виконання менеджером тієї або іншої роботи/процесу будівельного проекту має бути векторним, що в свою чергу вимагає рішення багатокритеріальної оптимізаційної задачі.

Необхідним етапом моделювання стає формалізація узагальненого критерію порівняльної переваги багатовимірних альтернатив.

В математичному вираженні вибір менеджера команди управління будівельним проектом може здійснюватись за частковими критеріями оптимізації:

1) максимальний рівень технічної компетенції

$$TK := \sum_{m \in M_{менКБП}^i} \sum_{k=1}^{k'} TK_k Z_{ik} \rightarrow \max, \quad (1)$$

де $M_{менКБП}^i$ – множина робіт/процесів, що виконує менеджер команди управління будівельним проектом;

2) максимальний рівень поведінкової компетенції

$$PK := \sum_{m \in M_{менКБП}^i} \sum_{k=1}^{k'} PK_k Z_{ik} \rightarrow \max; \quad (2)$$

3) максимальний рівень контекстуальної компетентності

$$KK := \sum_{m \in M_{менКБП}^i} \sum_{k=1}^{k'} KK_k Z_{ik} \rightarrow \max; \quad (3)$$

4) мінімальні витратні показники

$$V_{менКБП} := \sum_{m \in M_{менКБП}^i} \sum_{k=1}^{k'} B_k T_{ik} Z_{ik} \rightarrow \min, \quad (4)$$

де T_{ik} – час виконання менеджером команди управління будівельним проектом (*менКБП*) i -тої роботи/процесу.

Область припустимих рішень визначається обмеженнями:

- усі групи роботи/процеси мають бути під загальним контролем відповідного менеджера команди управління будівельним проектом (*менКБП*)

$$\exists k = \overline{1, k'}; \sum_{m \in M_{менКБП}^i} Z_{ik} = L_p, \quad (5)$$

де $L_p = \sum_{m \in M_{менКБП}^i}$ – загальна кількість робіт/процесів, яку має виконувати менеджер будівельного проекту, відповідно посадовим обов'язкам;

- із множини M_k претендентів на посаду менеджера команди управління проектом має бути обраний тільки один фахівець

$$\sum_{k=1}^{k'} Z_{ik} = 1, i = \overline{1, i_p}; \quad (6)$$

- час, що витрачає менеджер команди управління будівельним проектом на виконання своїх робіт/процесів не має перевищувати тижневого (місячного, добового) навантаження $T_{задано}$

$$\sum_{m \in M_{менКБП}^i} \sum_{k=1}^{k'} T_{ik} Z_{ik} \leq T_{задано}; \quad (7)$$

- індивідуальний рівень технічної компетентності претендента має бути не менше заданого $TK_{задано}$

$$\sum_{k=1}^{k'} TK_k Z_{ik} \geq TK_{задано}, i = \overline{1, i_p}; \quad (8)$$

• індивідуальний рівень поведінкової компетентності претендента має бути не менше заданого $PK_{\text{задано}}$

$$\sum_{k=1}^{k'} PK_k Z_{ik} \geq PK_{\text{задано}}, i = \overline{1, i_p}; \quad (9)$$

• індивідуальний рівень контекстуальної компетентності претендента має бути не менше заданого $KK_{\text{задано}}$

$$\sum_{k=1}^{k'} KK_k Z_{ik} \geq KK_{\text{задано}}, i = \overline{1, i_p}; \quad (10)$$

• витратні показники не мають перевищувати заданих $B_{\text{задано}}$

$$\sum_{m \in M_{\text{менкБП}}} \sum_{k=1}^{k'} B_k T_{ik} Z_{ik} \leq B_{\text{задано}}; \quad (11)$$

Наведена математична модель (1) – (11) відноситься до задачі багатокритеріального математичного програмування. Задачу (1) – (11) можна вирішити методом зведення багатокритеріальної задачі до однокритеріальної за рахунок вибору одного (головного) критерію. У якості головного критерію – цільової функції – особа, яка приймає рішення (ОПР) може обрати один з критеріїв (1) – (4), а інші звести в обмеження. Якщо ОПР необхідно врахувати усі часткові критерії, можна використати узагальнений функціонал якості, що набуває наступного вигляду:

$$F(TK, PK, KK, B) = \alpha_1 TK + \alpha_2 PK + \alpha_3 KK + \alpha_4 B; \quad (12)$$

$$\sum_{i=1}^4 \alpha_i = 1; 0 < \alpha_i < 1,$$

де F – адитивна функція корисності, яка розглядається на множині компетенцій претендентів; α_i – вагові коефіцієнти, $i = \overline{1, 4}$.

Рівень компетентності претендентів можна оцінювати наступними методами: інтерв'ю, тестування, використання імітаційних вправ центрів оцінки, аналіз біографічних даних, огляд звітів оцінки про виконання попередньої роботи, а також оцінювання

претендента його підлеглими, рівними за посадою та керівництвом.

Якщо узагальнені критерії (компетенції) претендента на посаду менеджера команди управління будівельним проектом не можуть бути оцінені, тоді для подолання умов невизначеності застосовують метод аналізу ієрархій (МАІ). У цьому випадку пропонується наступна послідовність (методика) розв'язання задачі (1) – (12):

1. Визначення екзогенних параметрів задачі (5) – (12).

2. Визначення поточної вакантної посади менеджера проекту: $i \in \{1, 2, \dots, I_p\}$.

3. Розв'язання задачі вибору з множини M_k претендентів, які найбільш підходять на поточну посаду менеджера в команді будівельного проекту, як багатокритеріальної задачі без обмежень. Додатковим результатом першого етапу є упорядкування множини M_k за критерієм (12).

4. Перевірка отриманого на попередньому етапі кращого розв'язку задачі вибору на відповідність області припустимих рішень задачі, що виділена обмеженнями (5) – (11).

5. Якщо отриманий розв'язок задовольняє обмеженням (5) – (11), то далі здійснюється вибір претендента на наступну посаду менеджера команди управління будівельним проектом. Якщо ні – обирається наступний виконавець з упорядкованої множини за критерієм (12) M_k .

Запропонована модель вибору менеджерів команди управління будівельним проектом враховує як специфіку робіт/процесів, так і необхідний рівень компетенцій претендентів згідно посаді. Компетентність команди управління будівельним проектом має включати як базові елементи стандарту NCB UA Version 3.0 (технічні, поведінкові і контекстуальні компетенції), так і додаткові (специфічні) елементи компетенцій.

У підсумку формування команди управління будівельним проектом на основі «competence work» дозволить ідентифікувати особистий рівень компетентності менеджерів і спрогнозувати здатність команди адекватно (ефективно) управляти конкретним будівельним проектом.

Таблиця 1

Додаткові елементи компетенцій менеджерів відповідно посадам в команді управління будівельним проектом

Назва посади в команді управління будівельним проектом	Назва елемента додаткової компетенції
1	2
Менеджер портфелю проектів	<ul style="list-style-type: none"> • Контекстуальна компетенція: <ul style="list-style-type: none"> – уміння управляти резервним фондом на покриття невизначеності; – здатність ідентифікувати сприятливу можливість або необхідність фінансування «нового» проекту із бази портфелю проектів; – володіти методиками підбору менеджера проекту і команди управління будівельним проектом. • Технічна компетенція: <ul style="list-style-type: none"> – знання та володіння методиками оцінювання вартості усіх робіт за портфелем будівельних проектів; – достатній рівень розуміння усієї системи контролю вартості портфелю проектів, а також того, як вона реалізується на практиці; – володіти методами і технологіями, що використовуються в процесі управління будівельним проектом; – вміння організувати максимальну кількість виділених каналів прийому-передачі-обробки інформації (проведення нарад за «круглим столом», віртуальних конференцій, брейн-стормінгу і т. ін.). • Поведінкова компетенція: <ul style="list-style-type: none"> – здатність до демократизму у поведінці (партисипативного стилю керівництва).

Продовження таблиці 1

1	2
<p>Менеджер проекту</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Контекстуальна компетенція: <ul style="list-style-type: none"> – володіння методиками підбору команди управління будівельним проектом; – вміння розумно управляти бюджетом проекту; – вміння і досвід в управлінні персоналом, командою управління проектом: формувати проектну команду, мотивувати персонал; – розуміння усієї системи контролю вартості проекту, а також того, як вона реалізується на практиці. • Технічна компетенція: <ul style="list-style-type: none"> – навички у проведенні тендерів для виконання проектно-кошторисної документації і будівельно-монтажних робіт; – володіння базою даних про можливі субпідрядні організації, які можна залучати для спеціалізованих видів робіт; – знання технології підготовки об'єкту до здачі в експлуатацію і процедури проведення комісій із приймання об'єкту до експлуатації; – встановлювати ефективні комунікаційні зв'язки як у внутрішньому, так і зовнішньому середовищі проекту. • Поведінкова компетентність: <ul style="list-style-type: none"> – здатність до демократизму у поведінці (партисипативного стилю керівництва).
<p>Менеджер з капітального будівництва</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Технічна компетенція: <ul style="list-style-type: none"> – уміння ідентифікувати взаємозв'язки між роботами; – визначати кількість робочих періодів, потрібних для завершення окремих робіт; – визначати ресурси, що мають бути задіяні для виконання робіт проекту; – складати кошторис для кожної роботи проекту; – навички і знання процедури проходження документів, знання форм, бланків, вміння акуратно їх заповнювати і оформляти; – знання вимог до якості виконання БМР; – знання і вміння «читати і розуміти» креслення проектно-технічної документації, а також володіти комплексним баченням усіх складових проектно-технічної документації; – знання процедури проведення робочих і державних приймальних комісій закінченого будівництва; – навички із складання виконавчої документації, актів виконаних робіт тощо; – знання і навички із складання кошторисно-договірної та іншої звітної документації; – мати досвід сприяння та контролінгу матеріально-технічного забезпечення будівельного майданчика; – вміння оперативно приймати поточні рішення з технології виробництва робіт на основі встановлення ефективної комунікації із учасниками проекту. • Поведінкова компетентність: <ul style="list-style-type: none"> – добрі (налагоджені) стосунки з працівниками державних служб в адміністративному районі (міста або області) майбутнього об'єкту; – мати презентабельний зовнішній вигляд, бути ввічливим, доброзичливим.
<p>Проектно-технічний менеджер</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Технічна компетенція: <ul style="list-style-type: none"> – вміння складати кошторис вартості виконання проектно-технічної документації; – володіти необхідним комплексом знань із виконання всіх частин проектно-технічної документації (враховуючи призначення, інженерне забезпечення, конструктивні особливості, вимоги нормативів тощо); – знання проектно-технічної документації до об'єкту в повному обсязі; – навички із складання виконавчої документації (ведення журналу авторського нагляду, складання актів на приховані роботи, перевірка журналу виробництва робіт тощо). • Поведінкова компетентність: <ul style="list-style-type: none"> – вміння вести переговори і проводити конструктивні дискусії в роботі комісій з прийомки об'єкту до експлуатації; – мати добрі стосунки (позитивний імідж) з працівниками державних служб в адміністративному районі (міста або області) майбутнього об'єкту; – досягати розуміння із командою проекту, здатність знаходити альтернативні варіанти вирішення спірних питань.
<p>Виробничо-технічний менеджер</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Технічна компетенція: <ul style="list-style-type: none"> – вільно володіти спеціальним програмним забезпеченням для виконання планів (графік виробництва робіт, проект виробництва робіт тощо); – здатність прогнозувати, планувати, аналізувати в комплексі всі ресурси, необхідні для виконання БМР; – знання і уміння деталізувати БМР, визначати їх об'єм, враховувати вимоги ресурсозбереження (машини і механізми, кваліфікація виконавців, вартість матеріалів тощо); – знання і вміння «читати і розуміти» креслення проектно-технічної документації, а також володіти комплексним баченням усіх складових проектно-технічної документації; – знання і навички із складання кошторисно-договірної та іншої звітної документації; – знання технології підготовки об'єкту до здачі в експлуатацію і процедури проведення комісій із приймання об'єкту до експлуатації; – знання технології БМР, вимог до якості, безпеки тощо; – досконало знати технологію замовлення і постачання матеріалів, механізмів, обладнання, процедуру закриття актів виконаних робіт, проведення розрахунків із працівниками будмайданчика; – навички із складання виконавчої документації (ведення журналу виробництва робіт, складання актів на приховані роботи, виконавчі схеми тощо). • Поведінкова компетентність: <ul style="list-style-type: none"> – вміння вести переговори і проводити конструктивні дискусії в роботі комісій з прийомки об'єкту до експлуатації; – мати авторитет у своїх підлеглих (бригад будівельників) і робітників субпідрядних організацій.

Продовження таблиці 1

Ризик-менеджер	<ul style="list-style-type: none"> • Контекстуальна компетенція: <ul style="list-style-type: none"> – здатність аналізувати, прогнозувати і оцінювати можливі ризики, пов’язані з процедурою отримання дозвільних документів на об’єкт. • Технічна компетентність: <ul style="list-style-type: none"> – знання ризиків, вміння їх ідентифікувати; – уміння застосовувати системний підхід до оцінки ризиків; – володіння методиками розрахунку ризиків проекту; – уміння підтримувати ризик на прийнятному рівні; – уміння детально описувати виявлені ризики. • Поведінкова компетентність: <ul style="list-style-type: none"> – здатність до виявлення можливих ризикових ситуацій, їх аналізу і вміння «доносити» до керівництва проекту (тобто бути штатним песимістом).
Маркетинг-менеджер	<ul style="list-style-type: none"> • Технічна компетентність: <ul style="list-style-type: none"> – вміння проводити маркетингові дослідження з нерухомості; – навички у прогнозуванні, аналізі ринку нерухомості; – уміння складати договори дільової участі із приватними та юридичними замовниками; – володіти знаннями і навичками із виконання процедури оформлення документів на правовласність, інженерне забезпечення тощо. • Поведінкова компетентність: <ul style="list-style-type: none"> – враховувати побажання співінвесторів без шкоди для самого забудовника (шукати компроміси); – демонструвати впевненість, – уміння формувати довіру співінвесторів до компанії-збудовника; – уміння підтримувати зв’язок із всіма співінвесторами, вчасно їх інформувати про можливі зміни у проекті; – володіння навичками активного спілкування з клієнтами.

Література

1. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК): Американский национальный стандарт ANSI/PMI 99-]001-2004. 3-е изд.– США: Project Management Institute, 2004. – 389 с.
2. Руководство по управлению инновационными проектами и программами: [пер. на рус.]; т.1, версия 1.2 / под ред. С.Д. Бушуева. – К.: Наук. світ, 2009. – 173 с.
3. Бушуев С.Д. Управление проектами: Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.0). – К.: ІРІДІУМ, 2006. – 208 с.
4. Литвак Б.Г. Экспертные оценки и принятие решений / Б.Г. Литвак. – М.: Патент, 1996. – 346 с.