

Посилання на статтю

Бірюков О.В. Оцінка компетентності команди управління проектом в ситуаціях дублювання компетенцій її членами / О.В. Бірюков// Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СЛУ ім. В.Даля, 2010. – № 4(36). – С. 132-143. - Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/36/10bovdkc.pdf>

УДК 005.8:005.562:005.336.2

О.В. Бірюков

ОЦІНКА КОМПЕТЕНТНОСТІ КОМАНДИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ В СИТУАЦІЯХ ДУБЛЮВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ ЇЇ ЧЛЕНАМИ

Запропоновано математичну модель оцінки команди управління реалізацією проекту та її членів сутність якої базується на розрахунку показників відносної цінності компетентності. Рис. 1, дж. 20.

Ключові слова: компетентність, оцінка, команда проекту, затребуваність, масштабність, дублювання, математична модель.

О.В. Бирюков

ОЦЕНКА КОМПЕТЕНТНОСТИ КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ В СИТУАЦИЯХ ДУБЛИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ЕЕ ЧЛЕНАМИ

Предложена математическая модель оценки команды управления реализацией проекта и ее членов, сущность которой базируется на расчете показателей относительной ценности компетентности. Рис. 1, ист. 20.

O.V. Biryukov

ESTIMATION OF THE PROJECT MANAGEMENT TEAM COMPETENCE IN SITUATIONS OF COMPETENCES DUBLICATION BY TEAM MEMBERS

Mathematical model of the project implementation management team estimation and its members, essence of which is based on indexes of relative competence value calculation is offered.

Постановка проблеми в загальному вигляді та аналіз останніх шляхів її вирішення. Робота з командою управління реалізацією проектом містить у собі ряд процесів, один із яких – безпосередньо оцінка членів команд і самої команди. Цілі оцінки при цьому можуть бути різні: пошук кандидата на вакантну роль (посаду), конфлікт у команді, зміна масштабності, складності проекту, збільшення трудомісткості управлінських робіт. Це у свою чергу вимагає залучення додаткового персоналу, перерозподіл функцій і ролей у команді, навчання, і т.п. Залежно від поставлених цілей, бажане використання набору різних інструментів оцінки в рамках міжособистісного, рольового, проблемно-орієнтованого, цільового, компетентнісного підходів які використовують при

роботі з командами. Найбільш детально ці підходи описані саме для завдань формування команд.

Так роботи Жуткіна О.В., Дзюбенко Г.І, Артёмова О.Є., Сабізянової Л.С., Кірасова О.Є. [1-5] базуються на використанні методів соціоніки, рольового, цільового підходу при формуванні команд. Бурих І.В. і Гордєєва І.О. основний акцент досліджень сконцентрували на рольовому підході та моделях формування, розвитку, адаптації, навчання команд проектів [6-7]. Черепашою Г.С. запропоновано продуктно-енвайроментальний підхід до формування команди проекту, суттю якого є врахування особливостей продукту та середовища реалізації проекту, професійної, рольової та психологічної збалансованості членів команди [8]. Толстікова О.М. для формування та ефективного функціонування команд проектів використовує моделі які базуються на врахуванні ієрархії взаємозалежних уявлень членами команди один про одного при прийнятті управлінських рішень [9]. У роботах Лисенко Д.Є., Шипуліна О.І. запропоновані моделі та методи формування команд проекту з використанням теорії прецедентів і функціонального резервування, які базуються на підборі членів команд, відповідної кваліфікації або компетентності, згідно вимог проекту [10-11]. Onanong H., Kusiak A., Erin L. і інші закордонні дослідники, так само займаються питаннями формування команд у рамках компетентнісного підходу [12-15]. Однак, багато питань, що стосуються методів оцінки компетентності членів команди проекту й моделей формування команд на основі цих оцінок, залишаються мало дослідженими. Практично не враховуються ситуації дублювання однієї компетенції різними членами команди (окрім роботи [11]). Залишаються відкритими питання врахування необхідного терміну прояву компетентності на протязі реалізації проекту.

Метою статті є розробка підходу до врахування ступеня дубліруемості компетенцій членами команди управління реалізацією проекту і тимчасового фактора їх використання при оцінці відповідності компетентності команди управління реалізацією проекту його контекстуальним особливостям.

Основна частина дослідження. Нами раніше описана й ідентифікована концептуальна модель формування (оцінки) команди управління реалізацією проекту [16]. Модель враховує бачення керівником проекту контекстних особливостей його реалізації, яке виражається в розбивці проекту із планованою тривалістю T_{pr} на ряд етапів (фаз) управління y_j ($j = 1 \dots p$) з відповідними тимчасовими інтервалами t_j ($j = 1 \dots p$), при цьому кожному етапу задається набір необхідних професійних компетенцій x_i ($i = 1 \dots n$), якими, на думку керівника проекту, на певних рівнях повинні володіти члени команди управління проектом. Залежно від складності, масштабності проекту, планованої організаційної структури управління, трудомісткості функцій управління, задається кількість членів команди управління проектом k . Кожний із претендентів у члени команди z_γ ($\gamma = 1 \dots m$), $m > k$ має індивідуальний набір професійних компетенцій x_{z_γ} ($\gamma = 1 \dots m$) і бажану винагороду c_{z_γ} ($\gamma = 1 \dots m$) за участь у проекті.

Запропонований авторами підхід ґрунтувався на зіставленні рівнів фактичної й необхідної компетентності по заданим компетенціям і порівнянні отриманого результату із порогом компетентності, який задається окремо. (Тут і далі терміни «компетенція» й «компетентність» використовуються в трактуванні наведеної в роботі [17] і можуть бути спрощено визначені, як необхідні вимоги до професійної діяльності і як ступінь відповідності цим вимогам конкретної особистості). Для

кожного із претендентів, таким чином, визначалася кількість компетенцій, у яких він відповідав вимогам проекту. На підставі цього розраховувалися індивідуальні коефіцієнти, що відбивають ступінь покриття компетенцій Ω_{zy} і ступінь затребуваності компетенцій λ_{zy} кожним із претендентів. За допомогою апарата комбінаторики моделювалися різні сполучення претендентів у команду проекту розміром k членів. При цьому оцінки команд базувалися на обліку й порівнянні «фактичної вартості», розрахованої на основі бажаної винагороди членами команди проекту, і «умовної вартості» як показника цінності компетентності, розрахованої з урахуванням коефіцієнтів, що відображають ступінь покриття компетенцій Δ_k і ступінь затребуваності компетенцій ξ_k всіма членами команди управління проектом. Сутність вище згаданих показників полягає в тім що, коефіцієнт покриття компетенцій Δ_k показує відношення сумарного числа компетенцій якими фактично володіє команда проекту стосовно сумарного числа компетенцій необхідному для успішного виконання конкретного проекту, а коефіцієнт затребуваності компетенцій ξ_k показує відношення сумарного рівня володіння компетенціями командою проекту згідно вимог проекту стосовно загального сумарного рівня володіння компетенціями необхідному для успішного виконання конкретного проекту.

Однак, при даному підході в розрахунках не враховуються такі моменти як дублювання компетенцій членами команди проекту, коли кілька членів команд по своєму рівні компетентності відповідають або перевищують висунуті вимоги по компетенціям необхідним у проекті.

Прояв й облік дублювання компетенцій з позиції оцінки команди управління реалізацією проекту досить важливо, тому що чим більше компетентних членів у команді по різним компетенціям, тим є більше широкі можливості резервування виконавців, перерозподілу робіт з метою оптимізації трудомісткості, зайнятості управлінського персоналу й т.д.

Разом з тим, якщо розглядати бажану винагороду членів команди c_{zy} ($\gamma = 1..k$) за участь у проекті, як своєрідну оцінку вартості своєї компетентності, то в такій ситуації, можна говорити про зниження відносної цінності компетенцій які дублюються, тому що аналогічними компетенціями в достатній мері володіють і інші члени команди.

Так само з позиції визначення відносної цінності, існуючи підходи до оцінки команди і її членів, не враховують плановану масштабність (тимчасову тривалість) використання компетенцій на окремих етапах (фазах) управління проектами y_j ($j = 1..p$).

Розглянемо питання обліку масштабності використання компетенцій на окремих етапах (фазах) проекту і його впливу на відносну цінність компетенцій претендентів у члени команди управління проектом.

Уведемо поняття масштабності використання компетенції, що задається керівником проекту, як аналог тривалості використання компетенцій $X = \{x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n\}$ на етапах управління проектом $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_j, \dots, y_p\}$ у вигляді функції приналежності $g_M : X \times Y$ бінарного відношення $M_y(x, y)$. У цьому випадку для всіх $x \in X$ і $y \in Y$ функція $g_M(x_i, y_j)$ визначає

$$C_z = \begin{matrix} z_1 \\ z_2 \\ \vdots \\ z_\gamma \\ \vdots \\ z_m \end{matrix} \begin{bmatrix} c_{z1} \\ c_{z2} \\ \vdots \\ c_{z\gamma} \\ \vdots \\ c_{zm} \end{bmatrix}. \quad (5)$$

Приймаючи розподіл винагороди кожного із претендентів $c_{z\gamma}$ ($\gamma = 1 \dots m$) по ходу реалізації проекту як рівномірний, визначимо частки винагороди $c_{z\gamma j}$ для кожного із претендентів z_γ ($\gamma = 1 \dots m$) на окремих етапах y_j ($j = 1 \dots p$) управління проектом скориставшись формулою:

$$c_{z\gamma j} = \frac{c_{z\gamma}}{t_{jd}}. \quad (6)$$

Тоді на підставі виразень (4) і (5), винагороди претендентів можуть бути представлені в матричній формі запису (7)

$$C_{zt} = \begin{matrix} y_1 & y_2 & \dots & y_j & \dots & y_p \\ \begin{matrix} z_1 \\ z_2 \\ \vdots \\ z_\gamma \\ \vdots \\ z_m \end{matrix} \end{matrix} \begin{bmatrix} c_{z_1 t 1 d}(z_1, y_1) & c_{z_1 t 1 d}(z_1, y_2) & \dots & c_{z_1 t 1 d}(z_1, y_j) & \dots & c_{z_1 t 1 d}(z_1, y_p) \\ c_{z_2 t 2 d}(z_2, y_1) & c_{z_2 t 2 d}(z_2, y_2) & \dots & c_{z_2 t 2 d}(z_2, y_j) & \dots & c_{z_2 t 2 d}(z_2, y_p) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & c_{z_\gamma t j d}(z_\gamma, y_j) & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{z_m t p d}(z_m, y_1) & c_{z_m t p d}(z_m, y_2) & \dots & c_{z_m t p d}(z_m, y_j) & \dots & c_{z_m t p d}(z_m, y_p) \end{bmatrix}, \quad (7)$$

де $\sum_{j=1}^p c_{z_\gamma t j d}(z_\gamma, y_j) = c_{z_\gamma t}$ $j = 1 \dots p$, $\gamma = 1 \dots m$, $t = 1 \dots n$.

Як треба з виражень (3-6), які наведені в [16], індивідуально для кожного із претендентів z_γ ($\gamma = 1 \dots m$) є можливість представити величину його компетентності щодо рівня вимог до управління проектом у матричній формі запису $K_{Z\gamma}$

$$K_{Z\gamma} = \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_i \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} \begin{matrix} y_1 & y_2 & \dots & y_j & \dots & y_p \\ \begin{bmatrix} W_{KZ\gamma}(x_1, y_1) & W_{KZ\gamma}(x_1, y_2) & \dots & W_{KZ\gamma}(x_1, y_j) & \dots & W_{KZ\gamma}(x_1, y_p) \\ W_{KZ\gamma}(x_2, y_1) & W_{KZ\gamma}(x_2, y_2) & \dots & W_{KZ\gamma}(x_2, y_j) & \dots & W_{KZ\gamma}(x_2, y_p) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & W_{KZ\gamma}(x_i, y_j) & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_{KZ\gamma}(x_n, y_1) & W_{KZ\gamma}(x_n, y_2) & \dots & W_{KZ\gamma}(x_n, y_j) & \dots & W_{KZ\gamma}(x_n, y_p) \end{bmatrix} \end{matrix}, \quad (8)$$

$$W_{KZ\gamma}(x_i, y_j) = \begin{cases} 0 & \text{якщо } F_R(x_i, y_j) = 0 \\ \Psi_A(x_i, z_\gamma) / F_R(x_i, y_j) & \text{якщо } 1 \geq \Psi_A(x_i, z_\gamma) / F_R(x_i, y_j) \geq 0 \\ 1 & \text{якщо } \Psi_A(x_i, z_\gamma) / F_R(x_i, y_j) > 1 \end{cases}, \quad (9)$$

де функція $F_R(x_i, y_j) \in [0,1]$ визначає ступінь важливості компетенції x_i для етапу проекту y_j , а функція $\Psi_A(x_i, z_\gamma) \in [0,1]$ визначає ступінь приналежності компетенції x_i претендентові z_γ .

З урахуванням введення порога компетентності l , відповідно до умов (10), вираження (8) прийме вид матричної форми запису $U_{Z\gamma}$ (11)

$$w_{U_{Z\gamma}}(x_i, y_j) = \begin{cases} 0 & \text{якщо } W_{KZ\gamma}(x_i, y_j) \leq l \\ 1 & \text{якщо } W_{KZ\gamma}(x_i, y_j) > l \end{cases}. \quad (10)$$

$$U_{ZY} = \begin{bmatrix} & y_1 & y_2 & \dots & y_j & \dots & y_p \\ x_1 & w_{U_{ZY}}(x_1, y_1) & w_{U_{ZY}}(x_1, y_2) & \dots & w_{U_{ZY}}(x_1, y_j) & \dots & w_{U_{ZY}}(x_1, y_p) \\ x_2 & w_{U_{ZY}}(x_2, y_1) & w_{U_{ZY}}(x_2, y_2) & \dots & w_{U_{ZY}}(x_2, y_j) & \dots & w_{U_{ZY}}(x_2, y_p) \\ \vdots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_i & \dots & \dots & \dots & w_{U_{ZY}}(x_i, y_j) & \dots & \dots \\ \vdots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_n & w_{U_{ZY}}(x_n, y_1) & w_{U_{ZY}}(x_n, y_2) & \dots & w_{U_{ZY}}(x_n, y_j) & \dots & w_{U_{ZY}}(x_n, y_p) \end{bmatrix}, \quad (11)$$

де $w_{U_{ZY}}(x_i, y_j) \in [0,1]$ цілі числа.

Однак, при використанні умови (10) уводилося істотне спрощення, що виражалось в тім, що претендент уважався компетентним у рамках конкретних компетенцій, якщо відношення фактичної компетентності до необхідного по проекті перевищував поріг компетентності l , що міг коливатися в значному діапазоні від 0,5 до 0,9. Таким чином, фактично прирівнювалися компетенції, у яких рівень компетентності кандидатів відповідав необхідному рівню і не відповідав, але перевищував введений поріг компетентності. Дане спрощення було обґрунтовано тим, що за результатами багатьох досліджень всебічно компетентні особистості зустрічаються досить рідко, а рівень компетентності на рівні навіть 0,5-0,7 і вище від необхідного є цілком достатнім для виконання поставлених завдань, особливо з урахуванням розвитку компетентності в процесі командної роботи. В NCB UA v.3.0 також згадується: «Менеджер проекту не здобуває серйозного досвіду й не розвиває свою компетентність шляхом ведення проектів того самого типу з року в рік. Він повинен застосовувати свої знання в реальних різноманітних ситуаціях: у проектах різних розмірів і типів, різній складності й масштабності, у різних організаціях і культурах». Таким чином, призначення проектного менеджера володіючого певним (базовим) рівнем компетентності для виконання завдань потребуючих більше високого рівня компетентності, є одним з факторів сприятливого розвитку професійної компетентності проектного менеджера.

Проте, урахування уведеного спрощення необхідне і можливе шляхом відображення в значенні відносній цінності компетентності кожного із претендентів. Для цього змінимо умову (10) і представимо його в наступному виді

$$\varpi_{E_{ZY}}(x_i, y_j) = \begin{cases} 0 & \text{якщо } W_{KZY}(x_i, y_j) \leq l \\ W_{KZY}(x_i, y_j) & \text{якщо } l \leq W_{KZY}(x_i, y_j) \leq 1 \end{cases} \quad (12)$$

Це дозволить нам одержати нове вираження в матричній формі запису E_{ZY} (13)

$$E_{Z\gamma} = \begin{matrix} & y_1 & y_2 & \dots & y_j & \dots & y_p \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_i \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} \varpi_{Ez\gamma}(x_1, y_1) & \varpi_{Ez\gamma}(x_1, y_2) & \dots & \varpi_{Ez\gamma}(x_1, y_j) & \dots & \varpi_{Ez\gamma}(x_1, y_p) \\ \varpi_{Ez\gamma}(x_2, y_1) & \varpi_{Ez\gamma}(x_2, y_2) & \dots & \varpi_{Ez\gamma}(x_2, y_j) & \dots & \varpi_{Ez\gamma}(x_2, y_p) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \varpi_{Ez\gamma}(x_i, y_j) & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \varpi_{Ez\gamma}(x_n, y_1) & \varpi_{Ez\gamma}(x_n, y_2) & \dots & \varpi_{Ez\gamma}(x_n, y_j) & \dots & \varpi_{Ez\gamma}(x_n, y_p) \end{bmatrix} \end{matrix}, \quad (13)$$

у якому $\varpi_{Ez\gamma}(x_i, y_j) \in [0,1]$ раціональні числа.

Тоді відносна цінність компетентності конкретного претендента z_γ ($\gamma = 1 \dots m$) буде визначатися як співвідношення бажаної їм винагороди на етапі y_j ($j = 1 \dots p$) до фактичного рівня компетентності щодо вимог проекту $\varpi_{Ez\gamma}(x_i, y_j)$

$$C_{z\gamma} = \begin{bmatrix} y_1 & y_2 & \dots & y_j & \dots & y_p \\ c_{z\gamma j d}(z_\gamma, y_1) & c_{z\gamma j d}(z_\gamma, y_2) & \dots & c_{z\gamma j d}(z_\gamma, y_j) & \dots & c_{z\gamma j d}(z_\gamma, y_p) \end{bmatrix}. \quad (14)$$

$$s_{z\gamma}(x_i, y_j) = \frac{c_{z\gamma j d}(z_\gamma, y_j)}{\varpi_{Ez\gamma}(x_i, y_j)}. \quad (15)$$

У результаті одержимо вираження (16)

$$\Xi_{Z\gamma} = \begin{matrix} & y_1 & y_2 & \dots & y_j & \dots & y_p \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_i \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} s_{z\gamma}(x_1, y_1) & s_{z\gamma}(x_1, y_2) & \dots & s_{z\gamma}(x_1, y_j) & \dots & s_{z\gamma}(x_1, y_p) \\ s_{z\gamma}(x_2, y_1) & s_{z\gamma}(x_2, y_2) & \dots & s_{z\gamma}(x_2, y_j) & \dots & s_{z\gamma}(x_2, y_p) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & s_{z\gamma}(x_i, y_j) & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_{z\gamma}(x_n, y_1) & s_{z\gamma}(x_n, y_2) & \dots & s_{z\gamma}(x_n, y_j) & \dots & s_{z\gamma}(x_n, y_p) \end{bmatrix} \end{matrix}. \quad (16)$$

А з урахуванням вираження (1) і (16) виконуючи перетворення по формулі (17)

$$\zeta_{z\gamma}(x_i, y_j) = \frac{s_{z\gamma}(x_i, y_j)}{g_M(x_i, y_j)}. \quad (17)$$

Одержимо матрицю значень $\Theta_{Z\gamma}$ яка враховує вплив масштабності використання професійних компетенцій x_i ($i = 1 \dots n$) на відносну цінність

компетентності конкретного претендента z_γ ($\gamma = 1 \dots m$) на y_j ($j = 1 \dots p$) етапах управління проектом

$$\Theta_{Z\gamma} = \begin{matrix} & y_1 & y_2 & \dots & y_j & \dots & y_p \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_i \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} \varsigma_{z\gamma}(x_1, y_1) & \varsigma_{z\gamma}(x_1, y_2) & \dots & \varsigma_{z\gamma}(x_1, y_j) & \dots & \varsigma_{z\gamma}(x_1, y_p) \\ \varsigma_{z\gamma}(x_2, y_1) & \varsigma_{z\gamma}(x_2, y_2) & \dots & \varsigma_{z\gamma}(x_2, y_j) & \dots & \varsigma_{z\gamma}(x_2, y_p) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \varsigma_{z\gamma}(x_i, y_j) & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \varsigma_{z\gamma}(x_n, y_1) & \varsigma_{z\gamma}(x_n, y_2) & \dots & \varsigma_{z\gamma}(x_n, y_j) & \dots & \varsigma_{z\gamma}(x_n, y_p) \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (18)$$

При моделюванні команди розміром з K членів використовується апарат комбінаторики, завдяки якому формуються склади команд із $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_\gamma, \dots, z_m\}$ претендентів. У цьому випадку можливі ситуації дублювання компетенцій членами команди проекту.

Представимо матрицю, що відображає склад команди з K членів на y_j етапі виконання проекту на підставі вираження (12):

$$K_{z(1..k)} = \begin{matrix} & z_1(y_j) & z_2(y_j) & \dots & z_\gamma(y_j) & \dots & z_k(y_j) \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_i \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} \varpi_{Ez1}(x_1, z_1(y_j)) & \varpi_{Ez2}(x_1, z_2(y_j)) & \dots & \varpi_{Ez\gamma}(x_1, z_\gamma(y_j)) & \dots & \varpi_{Ezk}(x_1, z_k(y_j)) \\ \varpi_{Ez1}(x_2, z_1(y_j)) & \varpi_{Ez2}(x_2, z_2(y_j)) & \dots & \varpi_{Ez\gamma}(x_2, z_\gamma(y_j)) & \dots & \varpi_{Ezk}(x_2, z_k(y_j)) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \varpi_{Ez\gamma}(x_i, z_\gamma(y_j)) & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \varpi_{Ez1}(x_n, z_1(y_j)) & \varpi_{Ez2}(x_n, z_2(y_j)) & \dots & \varpi_{Ez\gamma}(x_n, z_\gamma(y_j)) & \dots & \varpi_{Ezk}(x_n, z_k(y_j)) \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (19)$$

де $\varpi_{Ez\gamma}(x_i, z_\gamma(y_j)) \in [0,1]$ раціональні числа.

Введемо умову

$$\varpi_{Ez\gamma}(x_i, z_\gamma(y_j)) = \begin{cases} 0 & \text{якщо } \varpi_{Ez\gamma}(x_i, z_\gamma(y_j)) = 0 \\ 1 & \text{якщо } \varpi_{Ez\gamma}(x_i, z_\gamma(y_j)) > 0 \end{cases} \quad (20)$$

Одержуємо нове вираження в матричній формі запису

$$\Lambda_{z(1..k)} = \begin{matrix} & z_1(y_j) & z_2(y_j) & \dots & z_\gamma(y_j) & \dots & z_k(y_j) \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_i \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} \omega_{\Lambda z1}(x_1, z_1(y_j)) & \omega_{\Lambda z2}(x_1, z_2(y_j)) & \dots & \omega_{\Lambda z\gamma}(x_1, z_\gamma(y_j)) & \dots & \omega_{\Lambda zk}(x_1, z_k(y_j)) \\ \omega_{\Lambda z1}(x_2, z_1(y_j)) & \omega_{\Lambda z2}(x_2, z_2(y_j)) & \dots & \omega_{\Lambda z\gamma}(x_2, z_\gamma(y_j)) & \dots & \omega_{\Lambda zk}(x_2, z_k(y_j)) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \omega_{\Lambda z\gamma}(x_i, z_\gamma(y_j)) & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \omega_{\Lambda z1}(x_n, z_1(y_j)) & \omega_{\Lambda z2}(x_n, z_2(y_j)) & \dots & \omega_{\Lambda z\gamma}(x_n, z_\gamma(y_j)) & \dots & \omega_{\Lambda zk}(x_n, z_k(y_j)) \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (21)$$

Коефіцієнт дублювання $x_i (i = 1 \dots n)$ компетенції на $y_j (j = 1 \dots p)$ етапі управління буде в цьому випадку визначатися з вираження (22)

$$\beta_{xi} = \frac{1}{\sum_{\gamma=1}^k \omega_{\Lambda z\gamma} (x_i, z_\gamma (y_j))}. \quad (22)$$

Тоді величина відносної цінності компетентності кожного із претендентів у члени команди на певному етапі реалізації проекту з урахуванням масштабності використання професійних компетенцій розраховується по формулі:

$$Sc_{z\gamma jd} (z_\gamma, y_j) = \frac{c_{z\gamma jd} (z_\gamma, y_j)}{\sum_{i=1}^n \beta_{xi} \cdot g_M (x_i, y_j) \cdot \varpi_{Ez\gamma} (x_i, z_\gamma (y_j))}, \quad (23)$$

$$j = 1 \dots p, \gamma = 1 \dots k, i = 1 \dots n.$$

Представимо підсумки розрахунку відносної цінності компетентності членів команди проекту у вигляді вираження записаного в матричній формі (24)

$$Sc_{zy} = \begin{matrix} & y_1 & y_2 & \dots & y_j & \dots & y_p \\ \begin{matrix} z_1 \\ z_2 \\ \vdots \\ z_\gamma \\ \vdots \\ z_k \end{matrix} & \begin{bmatrix} Sc_{z_1 r_1 d} (z_1, y_1) & Sc_{z_1 r_1 d} (z_1, y_2) & \dots & Sc_{z_1 r_1 d} (z_1, y_j) & \dots & Sc_{z_1 r_1 d} (z_1, y_p) \\ Sc_{z_2 r_2 d} (z_2, y_1) & Sc_{z_2 r_2 d} (z_2, y_2) & \dots & Sc_{z_2 r_2 d} (z_2, y_j) & \dots & Sc_{z_2 r_2 d} (z_2, y_p) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & Sc_{z_\gamma j d} (z_\gamma, y_j) & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ Sc_{z_k r_k d} (z_k, y_1) & Sc_{z_k r_k d} (z_k, y_2) & \dots & Sc_{z_k r_k d} (z_k, y_j) & \dots & Sc_{z_k r_k d} (z_k, y_p) \end{bmatrix} \end{matrix}. \quad (24)$$

Тоді загальна відносна цінність компетентності команди проекту з k членів буде визначатися формулою (25)

$$S'k = \sum_{\gamma=1}^k \sum_{j=1}^p Sc_{z\gamma jd} (z_\gamma, y_j), \quad (25)$$

$$S'k \rightarrow \max.$$

Висновки:

1. Отримала подальший розвиток концептуальна модель оцінки команди управління реалізацією проекту, яка розкриває сутність врахування: бачення керівником проекту контекстуальних особливостей його реалізації; вимог щодо потрібної компетентності членів команди проекту; бажаних матеріальних вигід претендентів від роботи по конкретному проекту.

2. Проведена ідентифікація елементів концептуальної моделі оцінки команди управління проектом, що дало змогу розробити математичну модель яка враховує масштабність використання компетенцій на окремих етапах (фазах) проекту, та дублювання компетенцій членами команди проекту.

3. Розроблено метод оцінки команди управління проектом, який базується на запропонованій математичній моделі, реалізація якого забезпечує розрахунок показника відносної цінності компетентності команди проекту максимізація якого

є одним із критеріїв формування найбільш компетентної команди управління проектом.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Подальші дослідження необхідно проводити в напрямку моделювання різних ситуацій з зміною кількості компетенцій якими володіють претенденти, бажаної винагороди претендентів, кількості членів команди, дублюванням компетенцій членами команди проекту і т.д., з метою встановлення меж застосування запропонованих моделей, та наявності загальних і відмітних ознак з іншими методами [19,20]. Крім того потрібно розробляти моделі які могли б враховувати факт прояву ефекту синергії членами команди й корегували в залежності від цього показник відносної цінності компетентності команди проекту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жуткин А.В. Управленческие и организационные проблемы эффективной команды в проектной деятельности: дис. канд. социол. наук: 22.00.08/ Жуткин Алексей Викторович. – М., 2003. – 203 с.
2. Дзюбенко Г.И. Формирование управленческой команды проекта организационных преобразований: дис. канд. экон. наук: 08.00.05/ Дзюбенко Геннадий Иванович. – М., 2001. – 172 с.
3. Артемов О.Е. Методы формирования управленческих команд социально-экономических систем : дис. канд. экон. наук: 05.13.10 / Артемов Олег Евгеньевич. – Владимир, 2007. – 154 с.
4. Сабирзянова Л.С. Управление командой проекта банковского аудита: дис. канд. экон. наук: 08.00.05/ Сабирзянова Лилия Султановна. – М., 2006. – 210 с.
5. Кирасов И.В. Методы формирования и интеграции команды при управлении инновационными проектами: дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Кирасов Иван В'Ячеславович. – М., 2009. – 173 с.
6. Бурых И.В. Модели адаптации и обучения команд при управлении проектами: дис. канд. техн. наук: 05.13.10 / Бурых Игорь Владимирович. – Воронеж, 2008. – 140 с.
7. Гордєєва І.О. Формування комплементарної команди для управління ризиками інноваційних проектів: дис. канд. техн. наук: 05.13.22 / Гордєєва Інна Олександрівна. – К., 2010. – 162 с.
8. Черепаха Г.С. Продуктно-енвайронментальний підхід до управління командою проекту: дис. канд. техн. наук: 05.13.22 / Черепаха Галина Сергіївна. – К., 2006. – 170с.
9. Толстикова О.Н. Разработка и исследование моделей формирования и функционирования команд проекта: дис. кандидата технических наук: 05.13.10 / Толстикова Олеся Николаевна. – Воронеж, 2008. – 124 с.
10. Лисенко Д.Е. Моделі та методи формування команди проекту з використанням теорії прецедентів: дис. канд. техн. наук: 05.13.22/ Лисенко Дмитро Едуардович. – Х., 2009.
11. Шипулін О.І. Методи планування людських ресурсів проекту на основі функціонального резервування: дис. канд. техн. наук: 05.13.22/ Шипулін Олексій Ігорович. – Х., 2009.
12. A multidisciplinary team building method based on competency modelling in design project management. [Електронний ресурс] / Onanong Hlaoittinun, Eric Bonjour, Maryvonne Dulmet //International Journal of Management Science and Engineering Management - 2008. – No. 3. – Pp. 163-175. – Режим доступу:<http://www.worldacademicunion.com/journal/MSEM/msemVol03No03paper01.pdf>.
13. Forming teams: an analytical approach. [Електронний ресурс] / Armen Zakarian, Andrew Kusiak // IIE Transactions, Jan, 1999. – Режим доступу: http://findarticles.com/p/articles/mi_hb6670/is_1_31/ai_n28753763.
14. Kusiak A. Engineering Design: Products, Processes, and Systems. [Електронний ресурс] / A. Kusiak.- Academic Press, San Diego, CA, 1999. – Режим доступу: iteseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid...?doi=10.1.1.
15. Forming Effective Worker Teams with Multifunctional Skill Requirements. [Електронний ресурс] / Erin L. Fitzpatrick, Ronald G. Askin. – Режим доступу: <http://www.sie.arizona.edu/MURI/cd/content/Fitzpatrick%20Askin%20Forming%20Eff%20wkr%20Teams%20Thrust%20A.doc>.

16. Россошанська О.В. Формування команди управління реалізацією проекту на основі компетентнісного підходу / О.В. Россошанська, О.В. Бірюков // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СЛУ ім. В.Даля, 2010. – № 1(33). – С. 127-146.
17. Рач В.А. Ідентифікація компетентності в сфері управління проектами /В.А. Рач, О.В. Бірюков // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СЛУ ім. В.Даля, 2007. – № 1(21). – С. 143-159.
18. Рач О.Н. Оцінка коефіцієнта важності єдиничних показателів обобщеного критерія/ О.Н. Рач // Вестник ВЛУ, 2000. – №11 (33). – С.179-183.
19. Шипулін А.І. Приближений метод вибору структури систем з функціональним резервуванням / А.І. Шипулін, А.В. Павлик, Н.А. Дидьк // Зб. наук. пр. ХАІ ім. І. Кожедуба – Вип. 1(16). – 2008. – С. 100-102.
20. Доценко Н.В. Выбор структуры системы с функциональным резервированием / Н.В. Доценко, А.І. Шипулін, А.В. Павлик, Н.А. Дидьк // Системи управління, навігації та зв'язку. – Вип. 4, 2007. – С. 118-120.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2010 р.